

平成 22 年（2010 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い状態で経過し、噴気孔周辺で硫黄の燃焼が確認されました。火山性地震は概ねやや多い状況となり、火山性微動は 5 回観測されました。

○ 2010 年の活動概況

・噴気の状態（図 1～2）

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、大穴火口（一切経山南側山腹）からの噴気の高さは、8 月～11 月に一時的に 600～700m を観測するなど、50～700m で経過し、噴気活動はやや高い状態が継続しました。

・熱活動の状況（図 3～7）

5 月 6 日に実施した現地調査で、大穴火口の噴気孔周辺で硫黄が燃焼しているのを確認しました。その後、5 月 16 日の現地調査では、硫黄の燃焼が止まっているのを確認しました。また、7 月 9 日に実施した現地調査及び 8 月 23 日に遠望カメラで大穴火口の噴気孔下方で硫黄の燃焼と思われる煙が上がっているのを確認しました。翌 24 日、福島県防災ヘリコプターによる観測でも噴気孔下方からの煙が確認されたことから、硫黄の燃焼が続いていたと考えられます。

8 月及び 10 月に実施した現地調査では、大穴火口の地表面温度分布¹⁾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 8）

火山性地震は、8 月を除き 11 月上旬までやや多い状況で経過しましたが、その後は低調な状況となっています。

1 月 29 日 05 時頃に継続時間がそれぞれ約 2 分 30 秒及び約 1 分 10 秒の火山性微動を観測しました。火山性微動の発生は 2004 年 11 月 23 日以来です。同日福島県警察本部が上空から撮影した画像によると、新たな噴気や地熱域の変化による融雪域の拡大等は確認されず、表面現象に異常は認められませんでした。

5 月 4 日 07 時 23 分から約 32 分間にわたって火山性微動を観測しました。5 月 4 日の火山性微動の発生後 5 日にかけて地震回数が一時的にやや増加しました。また、5 月 27 日 07 時 38 分から約 40 秒間にわたって、8 月 1 日 15 時 43 分から約 4 分間にわたって火山性微動を観測しました。

・地殻変動の状況（図 9～10、図 12～13）

大穴火口付近で実施した GPS 繰り返し観測では、4 月に大穴火口を挟む基線で伸びを示す変化が観測されました。5 月には、大穴火口を挟む基線では縮みを示す変化が観測され、その南東よりの蓬莱山東一浄土平の基線で伸びを示す変化が観測されましたが、8 月、10 月に実施した観測では、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。

広域の GPS 連続観測では、大穴火口を挟む高山山頂―一切経山南山腹の基線で、2009 年末頃から 2010 年 4 月にかけて伸びの傾向を示していましたが、5 月以降は大きな変化は観測されませんでした。

・火山ガスの状況（図 11）

5 月、7 月及び 11 月に実施した現地調査では二酸化硫黄放出量³⁾ は一日あたり 100～700 トンで引き続き火山ガス放出が続いています。

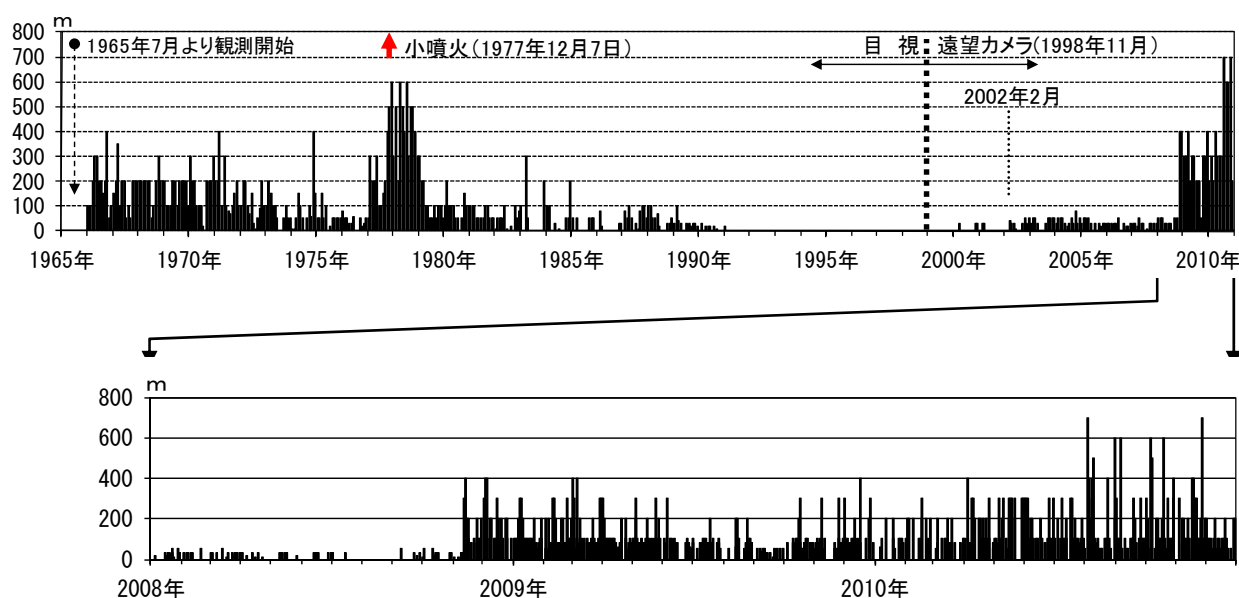
- 1) 赤外熱映像装置による。赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を検知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 2) サーミスタ温度計による直接測定。サーミスタ温度計は、半導体の電気抵抗が温度変化する性質を利用して温度を測定する測器です。
- 3) 小型紫外線スペクトロメータシステム（COMPUSS）による観測です。COMPUSS は、紫外線のある波長帯の二酸化硫黄の吸収を利用して、二酸化硫黄濃度を測定します。

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）。また、同院発行の「2 万 5 千分の 1 地形図」を複製しています（承認番号 平 20 業複、第 647 号）。



図 1 吾妻山 大穴火口からの噴気の状態（11 月 27 日 06 時 30 分頃）
福島市上野寺（大穴火口から東北東約 14km）に設置した遠望カメラによる。
大穴火口からの白色噴気の高さは一時的に 700m。



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。
2010 年 8 月 3 日、11 月 27 日に一時的に 700m、8 月 31 日、9 月 5 日、10 月 6 日、10 月 18 日に一時的に 600m を観測しました。

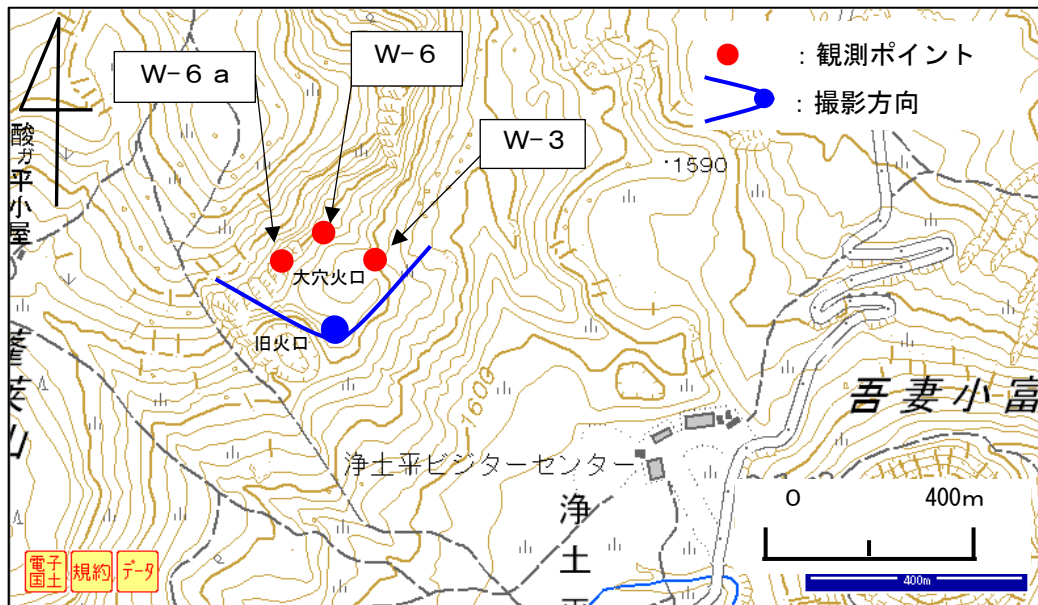


図3 吾妻山 観測ポイントと図7の可視画像及び地表面温度分布¹⁾ 撮影範囲

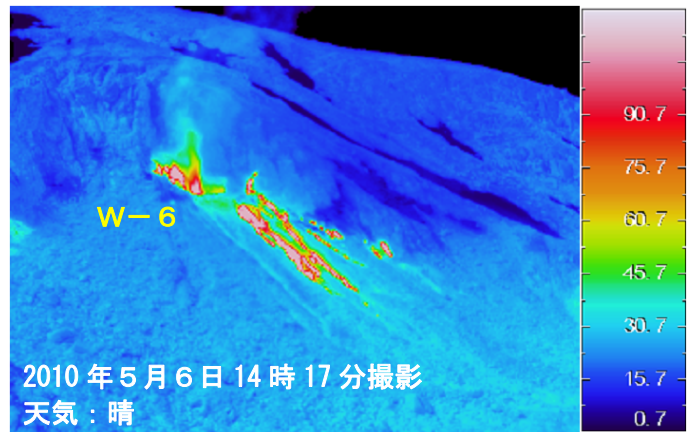


図4 吾妻山 大穴火口W-6噴気孔周辺の可視画像（左）と地表面温度分布¹⁾（右）
実線赤丸で囲んだのが、硫黄の燃焼による青白い煙です。



図5 吾妻山 大穴火口のW-6噴気孔周辺の夜間の状況（2010年5月6日18時59分撮影）
実線赤丸は硫黄が燃焼している個所であり、赤又は白く見えます。



図6 吾妻山 大穴火口付近の状況（2010年5月6日21時42分頃）
福島市上野寺（大穴火口から東北東約14km）に設置した遠望カメラによる。
実線赤丸で囲んだ個所が白く見えるのは、硫黄の燃焼によるものです。

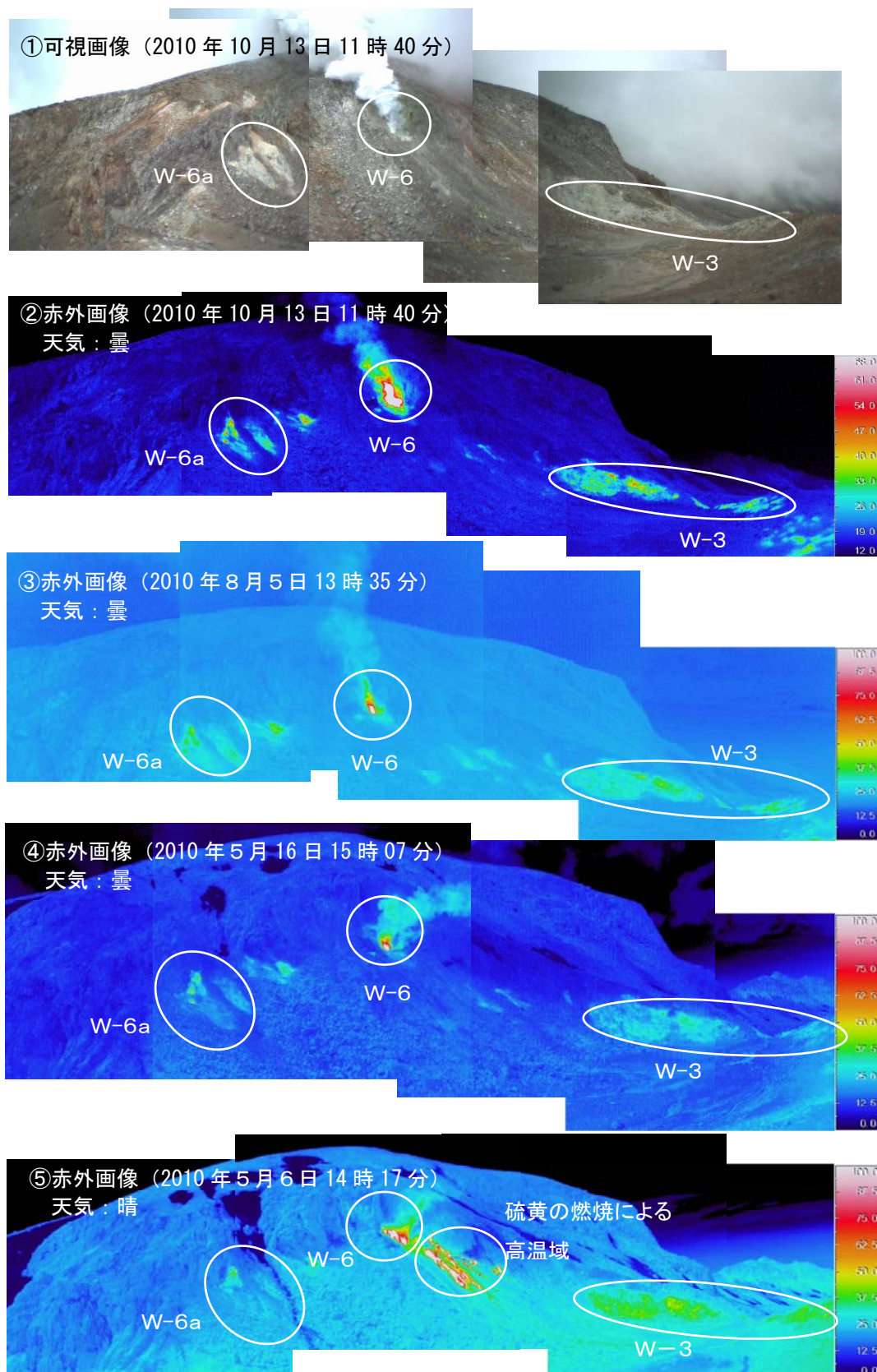


図 7 吾妻山 大穴火口内北壁の可視画像と地表面温度分布¹⁾

①、②：2010 年 10 月 13 日撮影 ③：2010 年 8 月 5 日撮影
④：2010 年 5 月 16 日撮影 ⑤：2010 年 5 月 6 日撮影

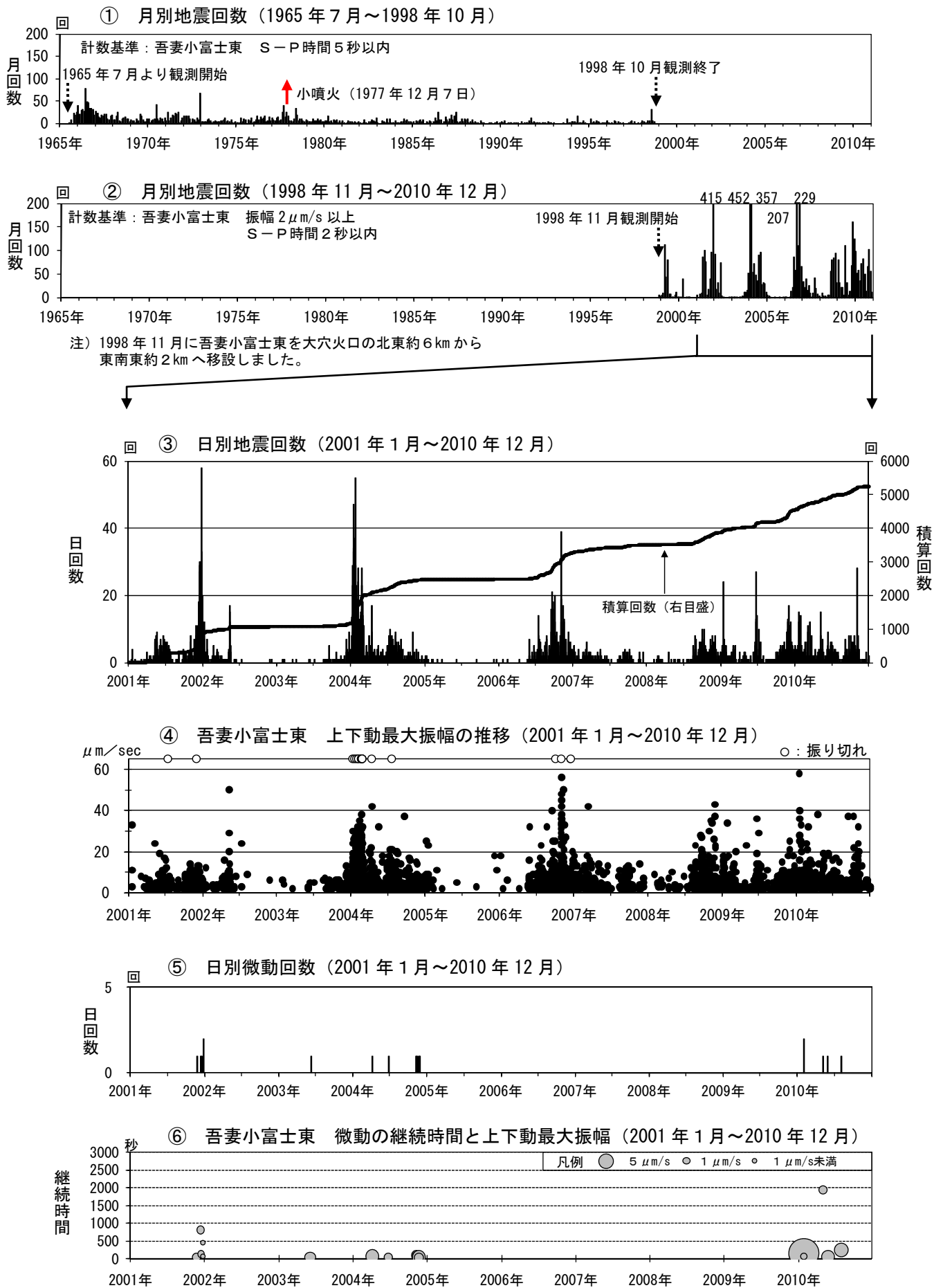


図 8 吾妻山 地震活動経過図

機器障害のため、2010 年 10 月 14～15 日の日別地震回数は欠測です。



図9 吾妻山 GPS 観測点配置図

GPS 基線①～④は図 10 の①～④に対応しています。

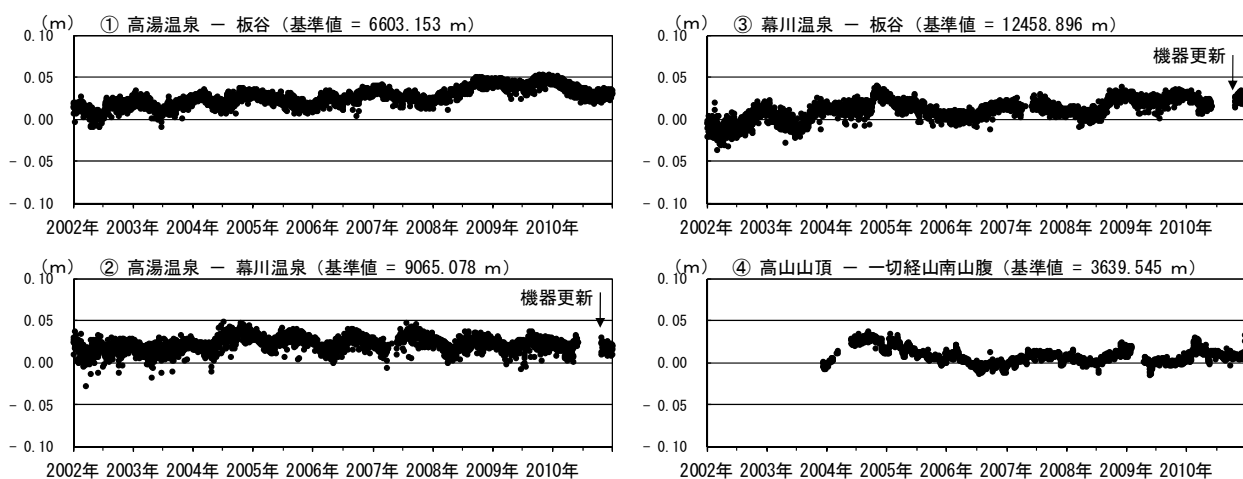


図 10 吾妻山 GPS 基線長変化図 (2002 年 1 月～2010 年 12 月)

①～④は図 9 の GPS 基線①～④に対応しています。

グラフの空白部分は欠測を表しています。

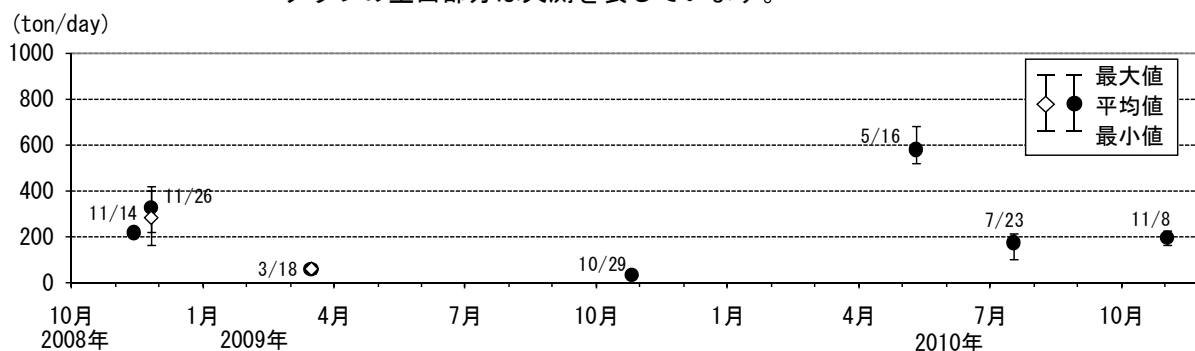


図11 吾妻山 二酸化硫黄の放出量 (●：トラバース法、◇：パニング法) ※

※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。

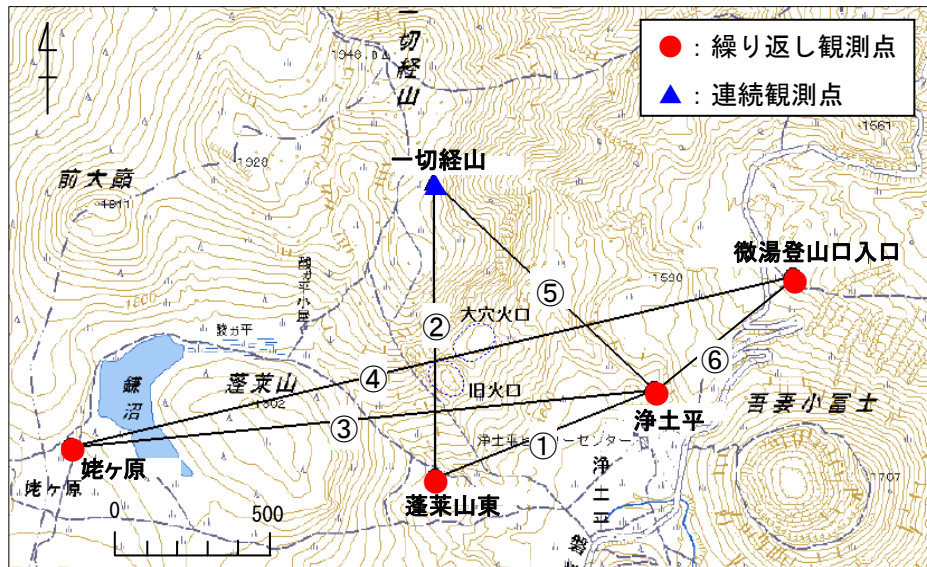


図12 吾妻山 GPS連続及び繰り返し観測点配置図

GPS基線①～⑥は図13の①～⑥に対応。

この地図の作成に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）」を複製しました。

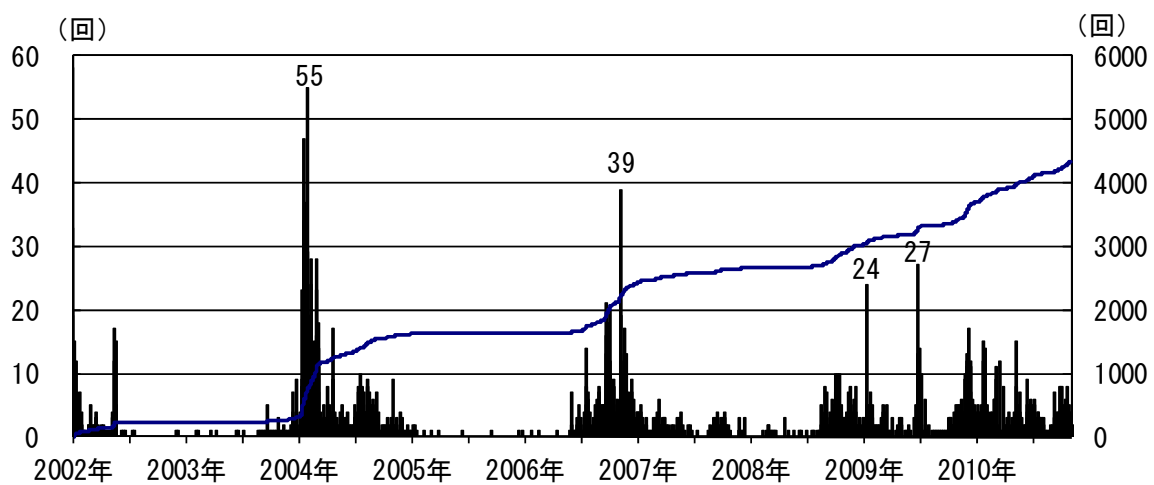
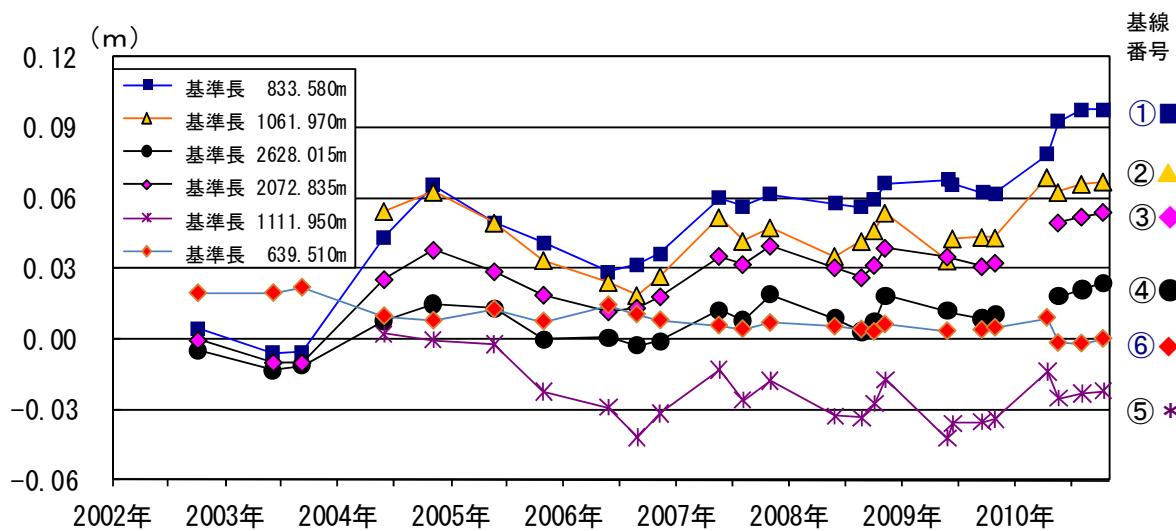


図13 吾妻山 GPS連続及び繰返し観測による基線長変化図（上図：2002年9月～2010年10月）
日別地震回数（下図：2002年1月～2010年10月）
上図の基線番号①～⑥は図12のGPS基線①～⑥に対応。

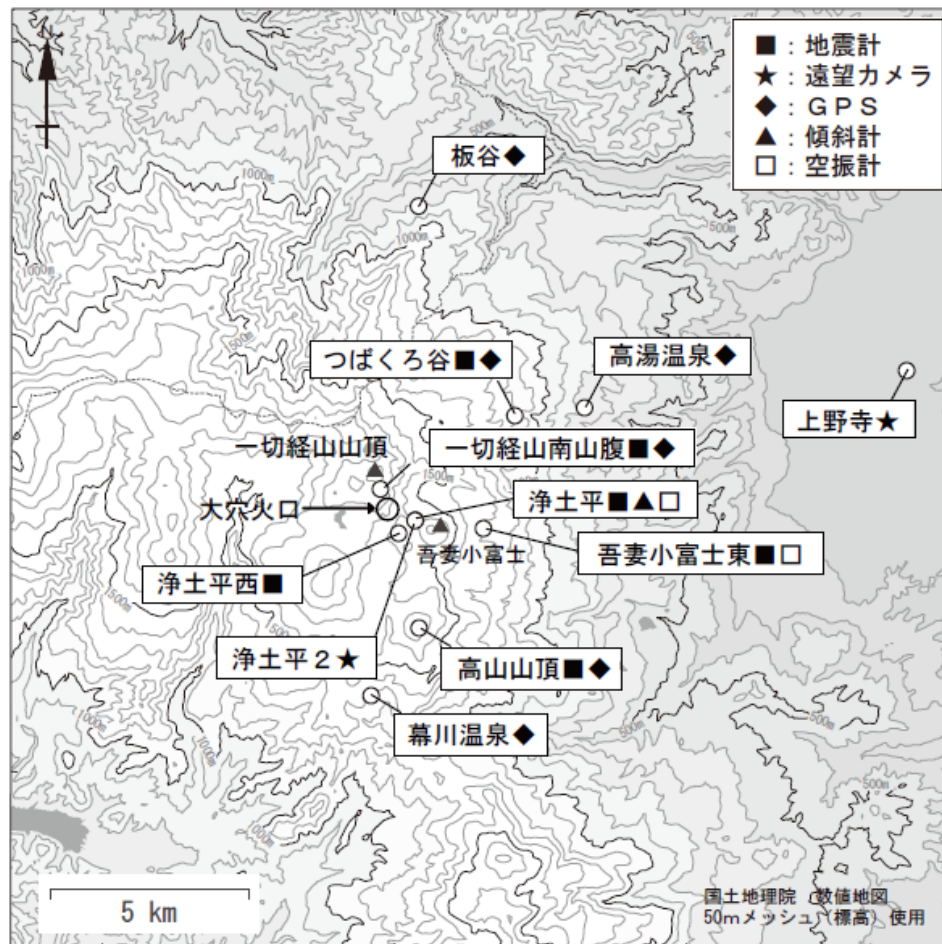


図 14 吾妻山 観測点配置図

(小さな白丸は気象庁観測点位置を示しています。)

表 1 吾妻山 気象庁観測点一覧

観測種類	観測点名 (旧観測点名)	位置			設置高 (m)	観測開始日	備考
		緯度	経度	標高 (m)			
地震計	吾妻小富士東 (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
	一切経山南山腹 (一切経山)	37° 43.88′	140° 14.76′	1875		2001.8.9	短周期 3 成分
	高山山頂 (高山)	37° 41.98′	140° 15.42′	1795		2001.8.9	短周期 3 成分
	浄土平	37° 43.46′	140° 15.36′	1584	-98	2010.9.1	短周期 3 成分 ポアホール型
	浄土平西	37° 43.30′	140° 15.10′	1579		2010.7.6	短周期 3 成分 2010年10月28日：観測終了
空振計	吾妻小富士東 (A 点)	37° 43.3′	140° 16.5′	1295		1998.11.1	
	浄土平	37° 43.5′	140° 15.4′	1584		2010.9.1	
傾斜計	浄土平	37° 43.5′	140° 15.4′	1584	-98	—	※調査運転中
GPS	高湯温泉 (高湯)	37° 45.0′	140° 18.3′	800	11	2001.11.1	2 周波
	板谷 (五色)	37° 47.8′	140° 15.4′	825	8	2001.11.1	1 周波
	幕川温泉 (幕川)	37° 41.1′	140° 14.6′	1288	8	2001.11.1	2010年6月2日：2 周波に更新
	つばくろ谷	37° 44.9′	140° 17.1′	1220		2001.8.9	1 周波
	一切経山南山腹 (一切経山)	37° 43.9′	140° 14.8′	1875		2001.8.9	1 周波
	高山山頂 (高山)	37° 42.0′	140° 15.4′	1795		2001.8.9	1 周波
遠望カメラ	上野寺	37° 45.50′	140° 23.8′	110		1998.11.27	2008年3月12日：カメラ更新
	浄土平 2	37° 43.5′	140° 15.4′	1582		2010.8.2	2010年10月28日：観測終了

※2010 年 8 月 2 日より観測点名が変更になっています。