

## 吾妻山の熱活動とその他の火山活動（2010年6月～9月）\*

### Geothermal and other volcanic activities in Azuma Volcano, (June - September, 2010)

仙台管区気象台火山監視・情報センター  
Volcanic Observations and Information Center,  
Sendai District Meteorological Observatory, JMA

#### 1. はじめに

吾妻山では2010年7月9日、8月23から24日に大穴火口の噴気孔周辺で硫黄の燃焼を確認した。また、8月1日には火山性微動を観測した。今回は熱活動の状況とその他の活動について報告する。

#### 2. 熱活動（第2図、第4図、第5図、第6図）

8月5日に実施した現地調査によると、5月16日と同様、大穴火口 W-6 噴気孔周辺に高温域は認められなかった。W-6a、W-3 噴気孔の地熱域も特段の変化はなかった。

7月9日に「大穴火口の噴気孔の下20m四方を中心に青い煙が勢いよく出ている」という情報が福島地方気象台に寄せられ、当日現地調査をしたところ、大穴火口の W-6 噴気孔の下方で硫黄の燃焼と思われる青白い煙が上がっているのを確認した。同様な現象は5月6日にも確認されている。

8月23日、日中にも硫黄の燃焼と思われる煙が上がっているのを浄土平2（大穴火口の東南東約1km、2010年8月2日運用開始）のカメラで確認した。翌8月24日には、「大穴火口の噴気孔からオレンジ色の炎が見える」という情報が寄せられたが、上野寺遠望カメラでは確認できなかった。後日、福島市浄土平天文台から提供された映像では、昇華（気化）した硫黄が噴気とともに噴出され、温度が下がり液化したと思われる茶色の煙が確認された。

#### 3. 火山ガス（第3図）

7月23日に実施した火山ガスの観測では、大穴火口からの二酸化硫黄の放出量は一日あたり100～200トンで、前回（2010年5月16日）の一日あたり500～700トンと比べ減少した。

#### 4. 噴気活動（第7図、第8図）

上野寺（大穴火口の東北東約14km）や浄土平2の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月と9月に一時的に600～700mを観測したほか、概ね50～400mで推移し、噴気活動はやや高い状態が続いている。

#### 5. 地震活動（第9図、第10図、第11図）

8月1日15時43分に、継続時間約4分10秒の火山性微動を観測した。火山性微動を観測したのは2010年5月27日以来である。微動の発生前後で地震回数に変化はなかった。噴気は雲で確認できなかった。

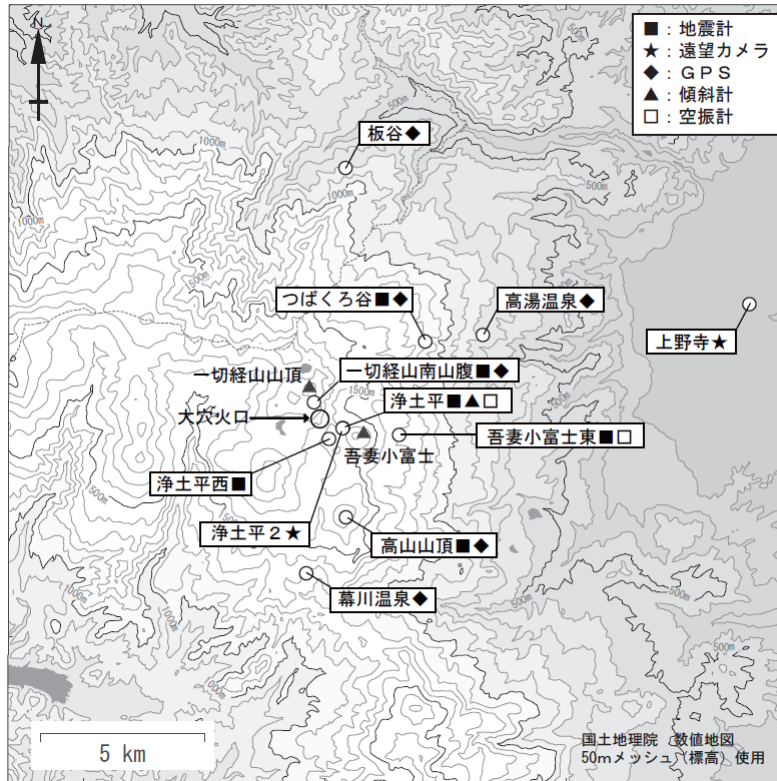
火山性地震は2009年10月以降、2010年7月にかけてやや多い状況が続いていたが、8月に入り少ない状況となっている。これらの火山性地震は、今までと同様概ね大穴火口付近で発生している。

#### 6. 地殻変動（第12図、第13図）

8月5日から17日にかけて大穴火口付近でGPS繰り返し観測を行った。その結果、前回（2010年5月21日から5月31日）の観測以降、特段の変化はなかった。

広域のGPS連続観測では、大穴火口を挟む④高山山頂—一切経山南山腹及び⑤幕川温泉—一切経山南山腹の基線で、2009年末から伸びを示す変化が観測されていたが、2010年5月以降停滞傾向である。

\*2010年11月30日受付



第 1 図 観測点配置図

この地図の作成には、国土地理院発行の「数値地図 50m メッシュ (標高)」を使用した。

Fig.1 Locations map of permanent observation sites of Azuma volcano.



第 2 図 大穴火口 W-6 噴気孔周辺の状況

左：2010 年 7 月 9 日 17 時 35 分、福島地方気象台撮影 (赤丸が硫黄の燃焼によるとみられる青白い煙)  
 右：2010 年 8 月 23 日 14 時 49 分、浄土平 2 のカメラによる (赤丸が硫黄の燃焼によるとみられる青白い煙)

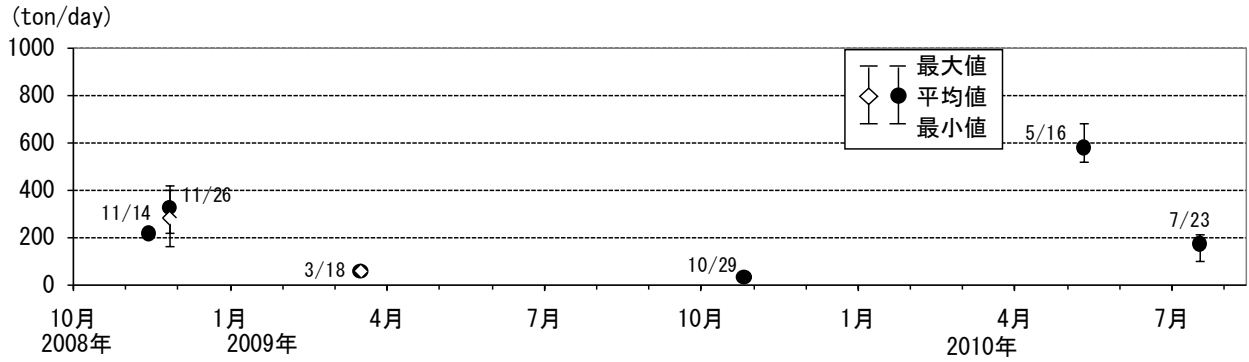
Fig.2 W-6 Fumaroles activities in Oana crater of Azuma volcano.



第 2 図 続き

2010年8月24日12時40分頃、福島市浄土平天文台撮影（赤丸で囲んだ褐色の部分には、昇華（気化）した硫黄が、噴気とともに放出され、温度が下がり液化したものと推定される。）

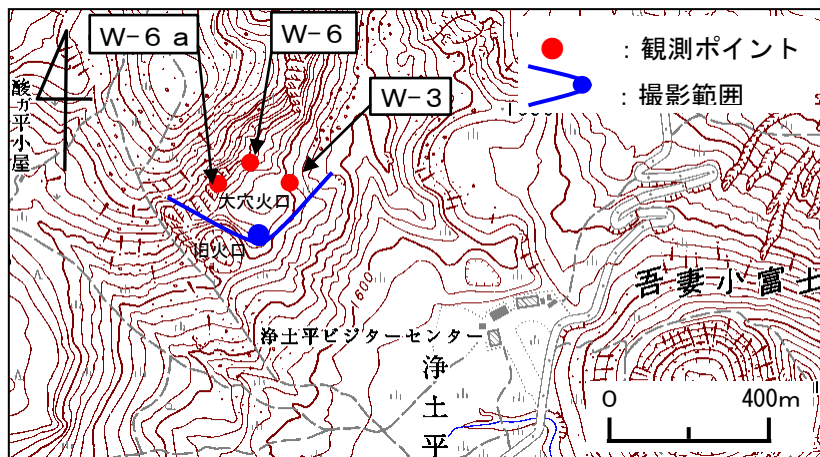
Fig.2 continue.



第 3 図 二酸化硫黄の放出量（●：トラバース法、◇：パニング法）<sup>2)</sup>

2) 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る。

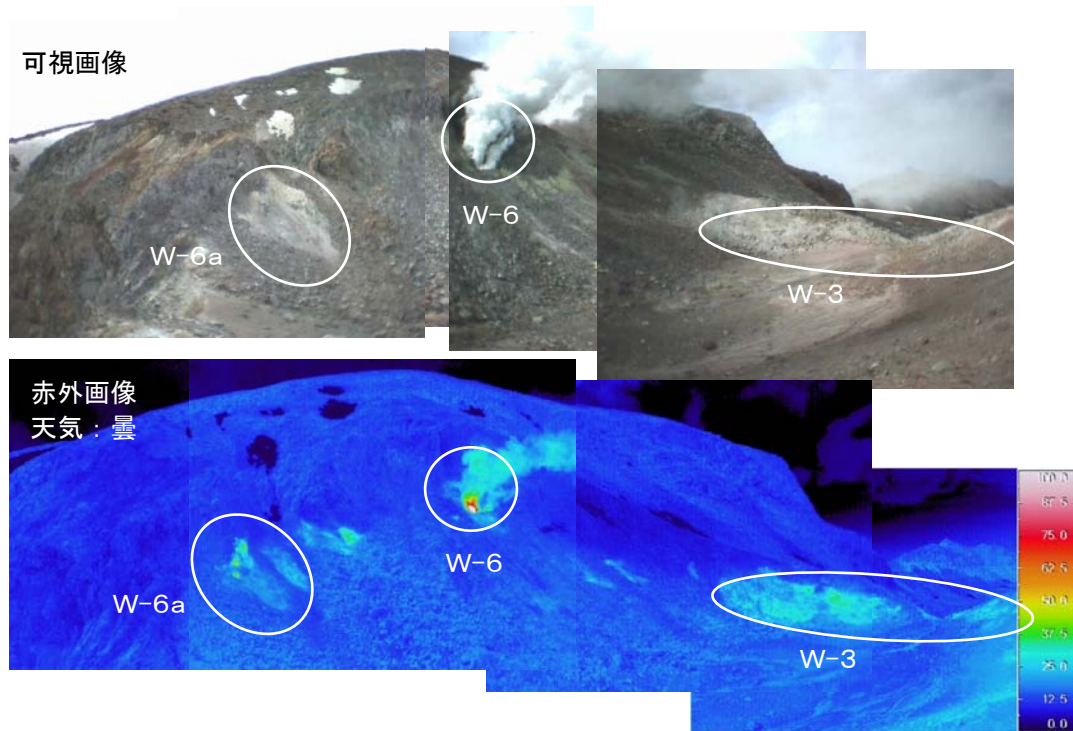
Fig.3 Emission rate of sulfur dioxide(●:traverse,◇:punning).



第 4 図 赤外面像撮影位置（第 5 図～第 6 図）

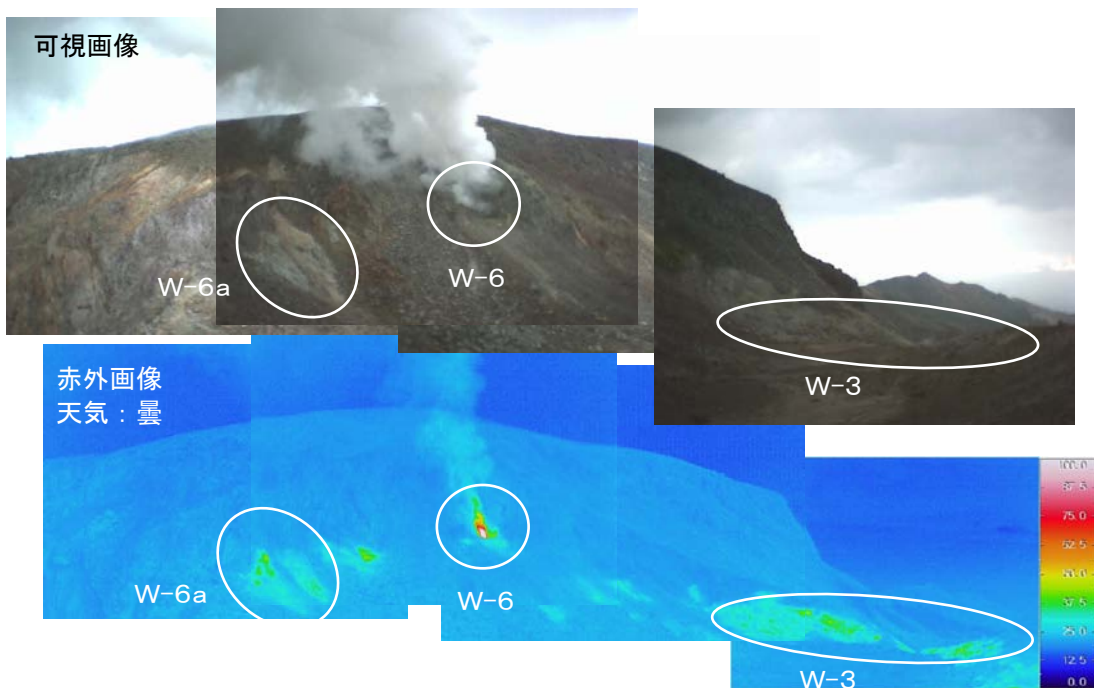
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 25000（地図画像）」を複製した。

Fig.4 Locations map of Thermal image in Oana crater of Azuma volcano (Fig 5 to 6).



第 5 図 大穴火口内北壁の可視画像（上）と赤外画像（下）（2010 年 5 月 16 日 15 時 07 分撮影）

Fig.5 Pictures of Visible image(top) and Thermal image(bottom) in Oana crater on north side(May 16,2010 15:07).



第 6 図 大穴火口内北壁の可視画像（上）と赤外画像（下）（2010 年 8 月 5 日 13 時 35 分撮影）

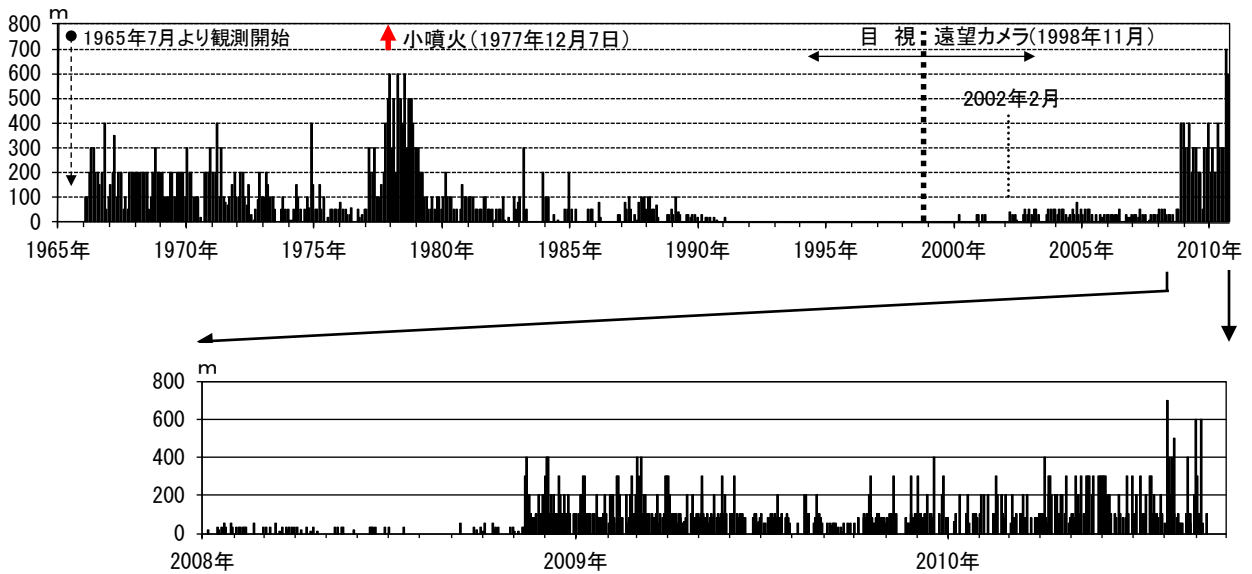
Fig.6 Pictures of Visible image(top) and Thermal image(bottom) in Oana crater on north side(August 5,2010 13:35).





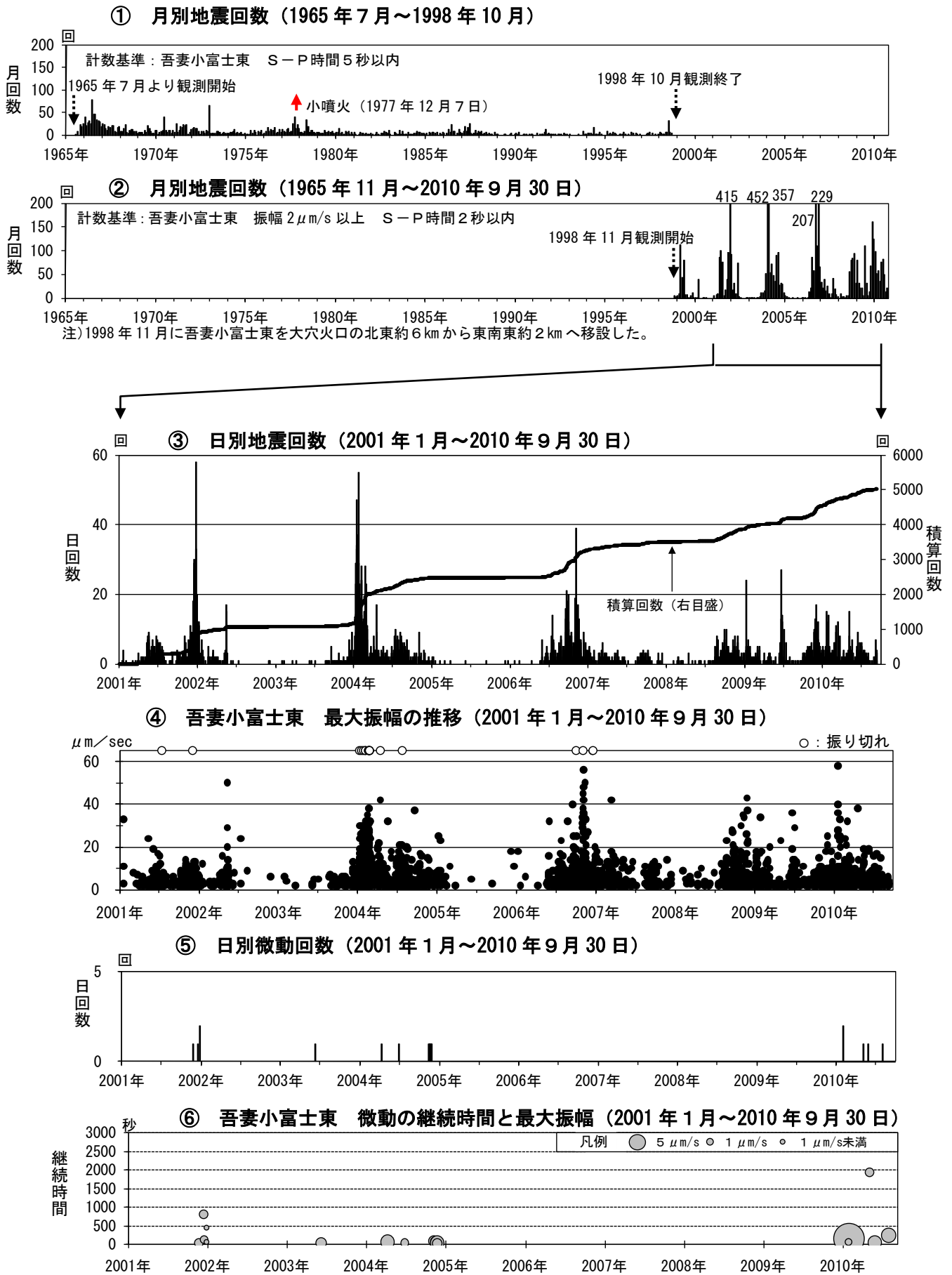
第 7 図 大穴火口からの噴気の状態 (2010 年 8 月 3 日 18 時 00 分頃)  
 福島市上野寺 (大穴火口から東北東約 14km) に設置した遠望カメラによる。  
 大穴火口からの白色噴気の高さは 700m (赤丸の箇所)。

Fig.7 Volcanic fume in Oana crater of Azuma volcano on August 3, 2010.



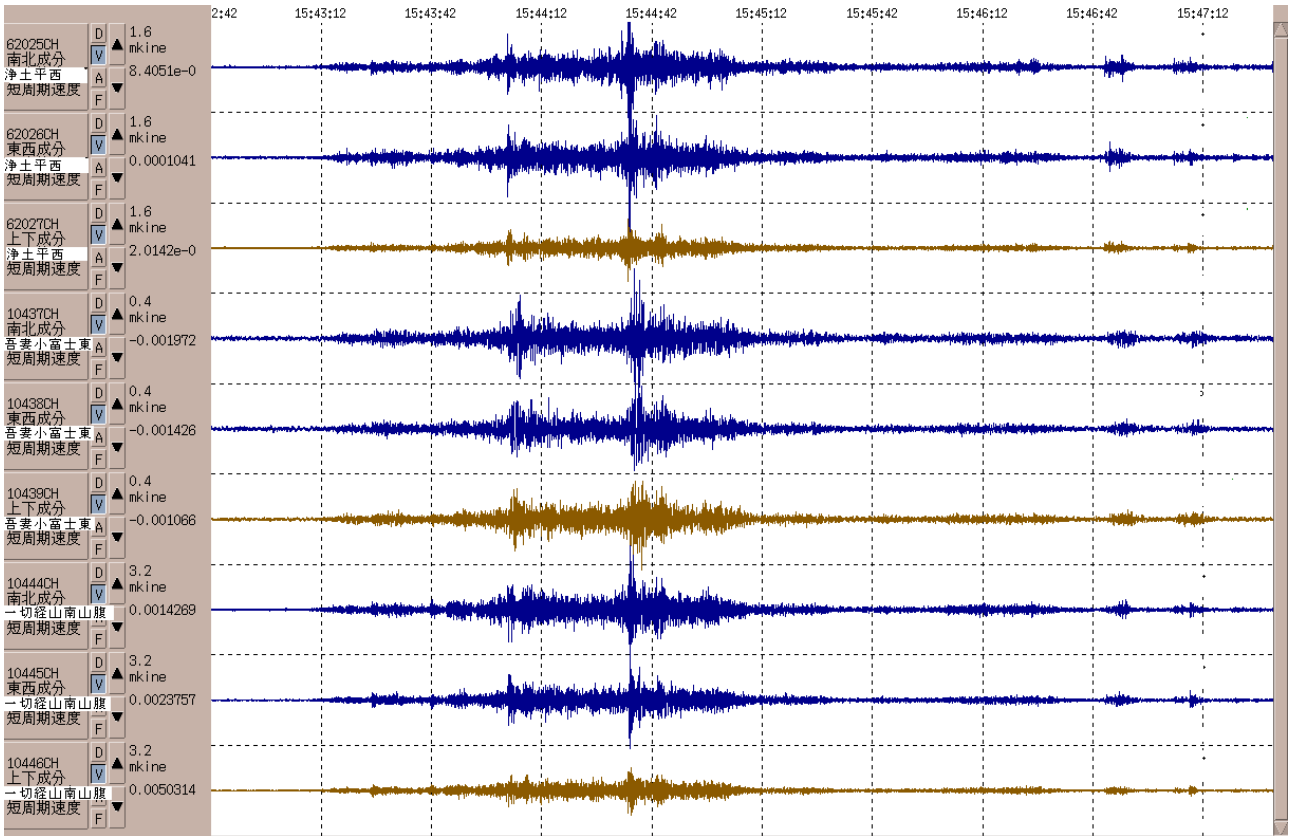
第 8 図 上段：月別最大噴気(噴煙)高(1965 年 7 月～2010 年 9 月 30 日)  
 下段：日別最大噴気高 (2008 年 1 月～2010 年 9 月 30 日)  
 1998 年以前は福島地方気象台 (大穴火口の東北東約 20km) からの目視観測。  
 1998 年から遠望カメラ (大穴火口の東北東約 14km) による観測。  
 2002 年 2 月以前は定時 (09 時、15 時) 及び随時観測による高さ。  
 2002 年 2 月以後は全ての時間で観測したデータによる高さ。

Fig.8 Monthly maximum height of volcanic fume from Azuma volcano(July 1965—September 30,2010)(top).  
 Daily maximum height of volcanic fume from Azuma volcano(January 2008—September 30,2010)(bottom).



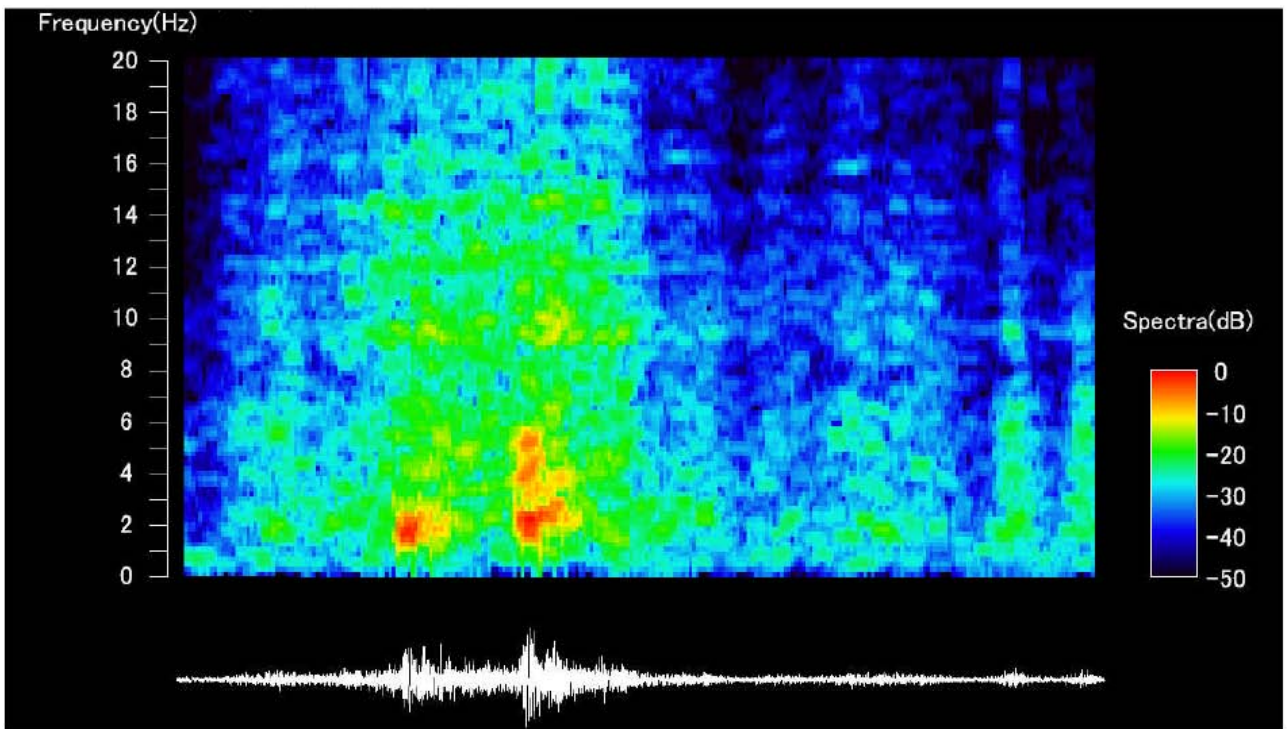
第9図 火山性地震・微動活動経過図

Fig.9 Volcanic earthquakes and tremor activity.



第 10 図 8 月 1 日 15 時 43 分に発生した微動の波形 (継続時間約 4 分 10 秒)

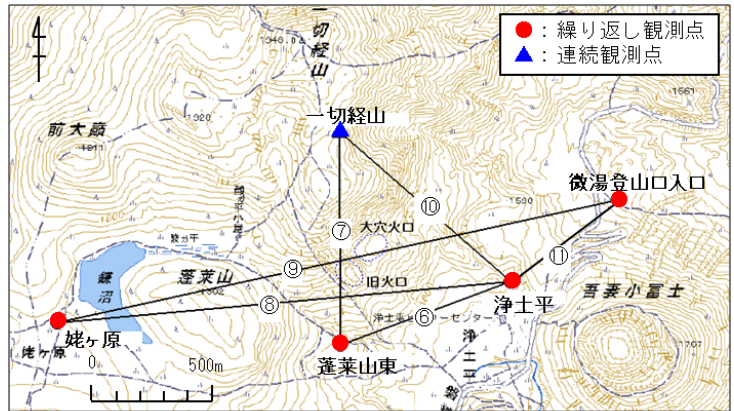
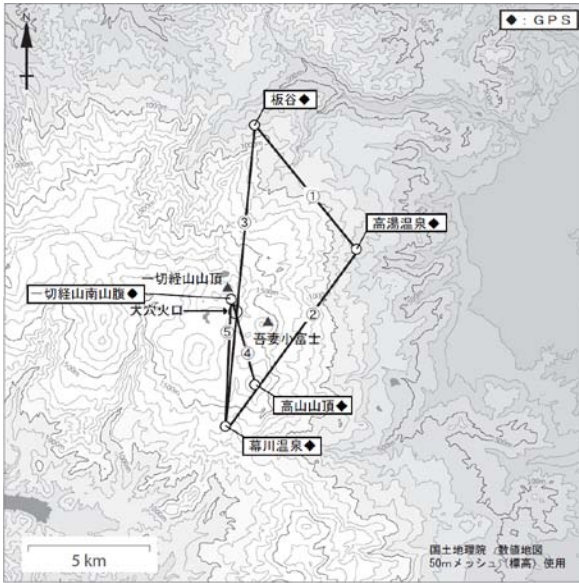
Fig.10 The seismograms of the volcanic tremor observed at 15:43 on August 1, 2010.



第 11 図 8 月 1 日 15 時 43 分の微動のランニングスペクトル (相対値)

吾妻小富士東 (基準観測点) の東西動成分の速度波形について処理。固有周期 1 秒。  
1 ~ 2 Hz の低周波成分を含んでいる。

Fig.11 The running spectrum of the volcanic tremor observed at 15:43 on August 1, 2010.



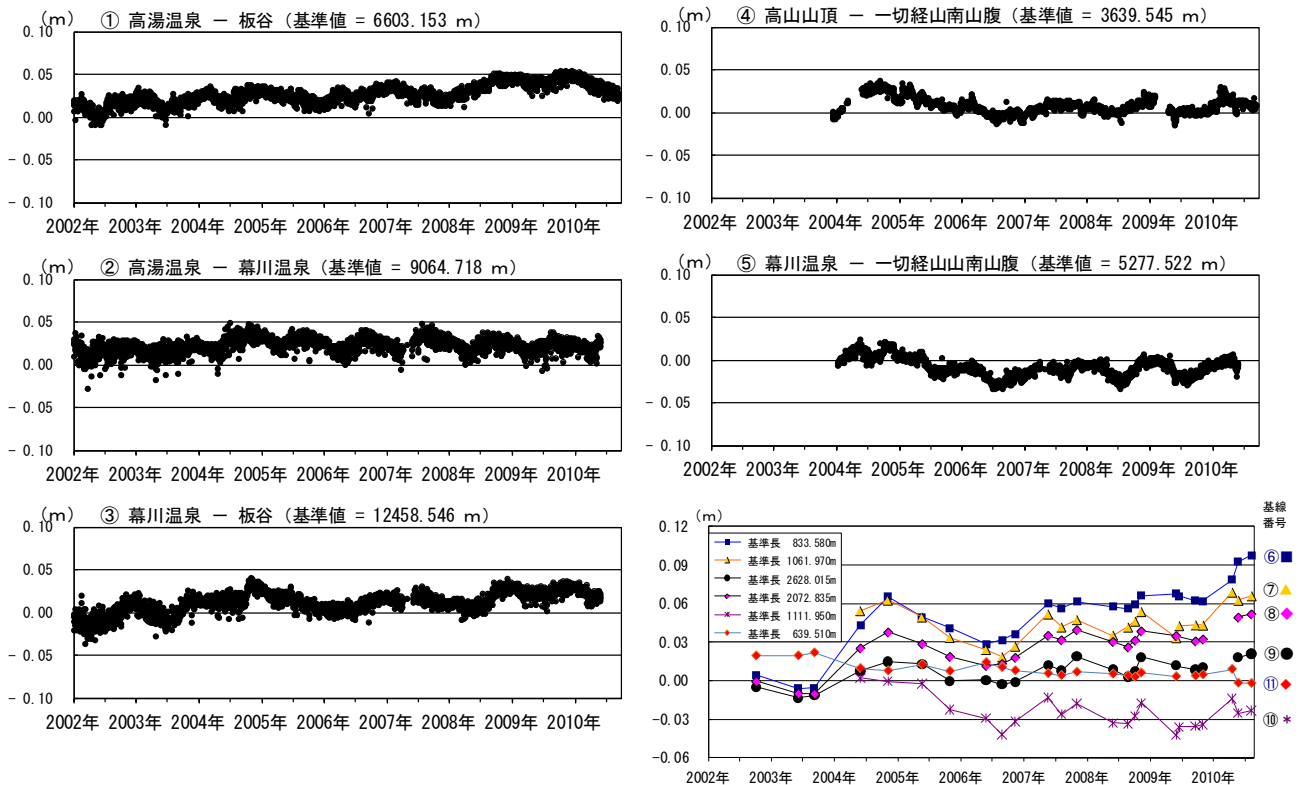
第 12 図 GPS 観測点配置図及び基線の位置

(左：連続観測点の基線①～⑤、右：繰り返し観測点の基線⑥～⑪)

GPS基線①～⑪は図13の①～⑪に対応。

この地図の作成には、国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」、「2万5千分の1地形図 (吾妻山、土湯温泉)」を使用した。

Fig.12 Location of the GPS continuous measurements network around Azuma volcano(left) and around Oana crater(right).



第13図 GPS連続観測による基線長変化図 (①～⑤、2002年1月～2010年9月30日) 及び繰り返し観測による基線長変化図 (⑥～⑪、2002年9月～2010年8月20日)

①～⑪は図12のGPS基線①～⑪に対応。

Fig.13 Results of the GPS continuous measurements around Azuma volcano(January 2002–September 10, 2010) and comparison of distance change time series plots of the baselines between GPS sites around Oana crater observed by repeat measurements(September 2002–August 20, 2010).