

草津白根山の火山活動解説資料（平成 23 年 3 月）

気象庁地震火山部
火山監視・情報センター

2011 年 3 月 11 日に発生した「東北地方太平洋沖地震」以降、草津白根山の北側を震源とする地震が一時的にやや増加しました。

地殻変動には特段の変化はみられませんが、湯釜火口内の北壁等では引き続き熱活動がみられています。

山頂火口から概ね 500m の範囲では、ごく小規模な火山灰等の噴出に警戒が必要です。また、ところどころで火山ガスの噴出が見られ、周辺の窪地や谷などでは滞留した火山ガスが高濃度になることがありますので、注意が必要です。

平成 21 年 4 月 10 日に噴火予報を発表し、警戒事項を切り替えました（噴火警戒レベル 1（平常）継続）。その後、予報警報事項に変更はありません。

活動概況

・噴気など表面現象の状況（図 1）

奥山田（湯釜の北約 1.5km）に設置してある遠望カメラでは、湯釜北側噴気地帯の噴気孔からごく弱い噴気が時々観測されました。また、逢ノ峰山頂（湯釜の南約 1 km）に設置してある遠望カメラでは、噴気は観測されませんでした。

湯釜火口内に設置してある東京工業大学のカメラでは、火口内に噴気は観測されませんでした。

・湯釜周辺及び火口、山体内の熱の状況（図 3、図 4、図 5、図 6、図 7）

30 日に実施した現地調査では、水釜北東斜面や北側噴気地帯の地表面温度分布¹⁾及び火口内北壁で熱活動が引き続き確認されましたが、前回（2010 年 11 月 5 日、2010 年 6 月 2 日、2010 年 3 月 19 日）と比較して大きな変化はありませんでした。

東京工業大学の観測によると、湯釜火口内北東部の噴気地帯の地中温度は、2009 年 5 月に急激に上昇し、その後も時々一時的な温度低下がみられるものの高温の状態が継続しています。水釜火口の北から北東側にあたる斜面では、引き続き熱活動がみられています。

・地震や微動の発生状況（図 9、図 10 - ）

2011 年 3 月 11 日に発生した「東北地方太平洋沖地震」以降、草津白根山の北側を震源とする地震が一時的にやや増加しましたが、いずれも規模の小さなものでした。

火山性微動は観測されませんでした。

・地殻変動の状況（図 5 - ）

GPS 連続観測では、火山活動によるとみられる変動は認められませんでした。

1) 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、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。



図1 草津白根山 湯釜付近の状況

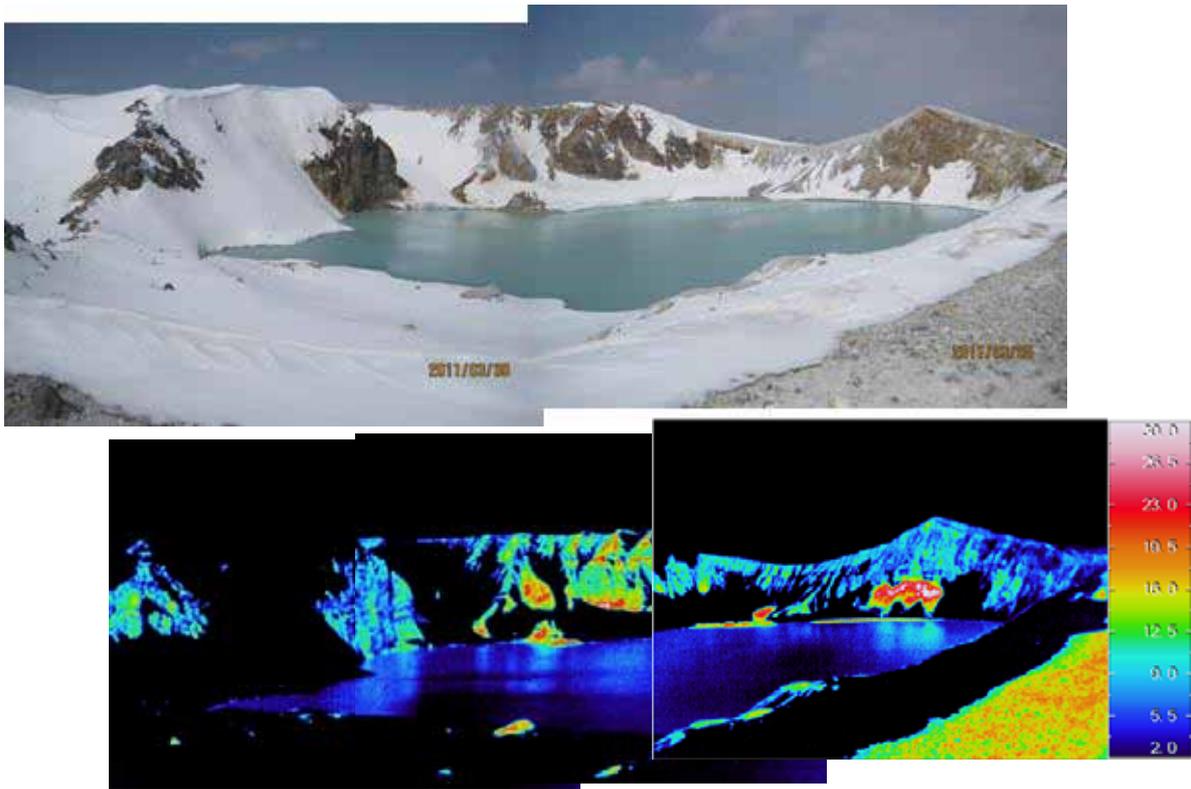
- ・上左図：奥山田の遠望カメラ(3月28日撮影)
- ・上右図：逢ノ峰山頂の遠望カメラ(3月28日撮影)
- ・下左図：湯釜の火口カメラ(3月27日撮影)



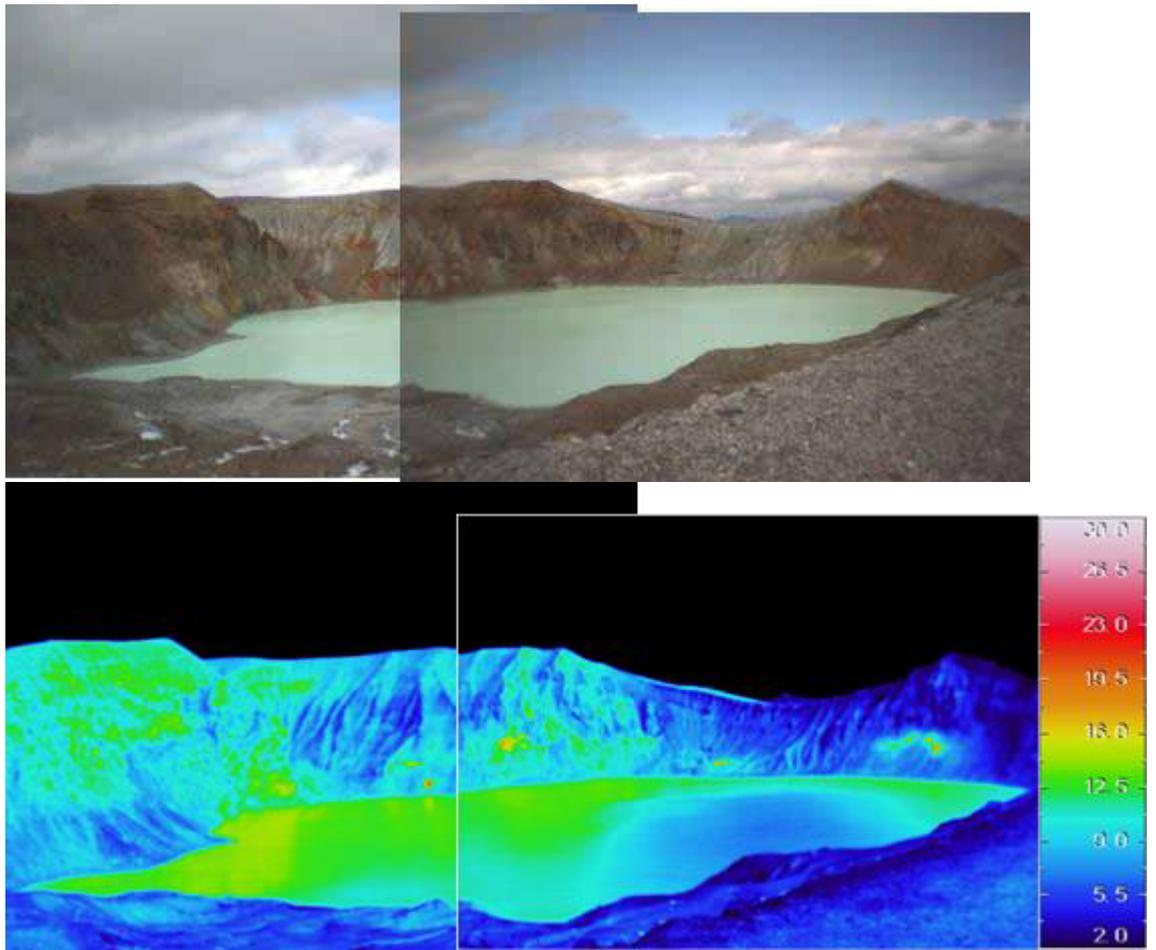
図2 草津白根山 湯釜周辺図

図3～図6の撮影場所と地中温度観測位置

- ：地表面温度分布観測位置(✓:撮影方向)
- ：地中温度計測位置(温度ロガー設置場所)
- △：噴気温度測定位置

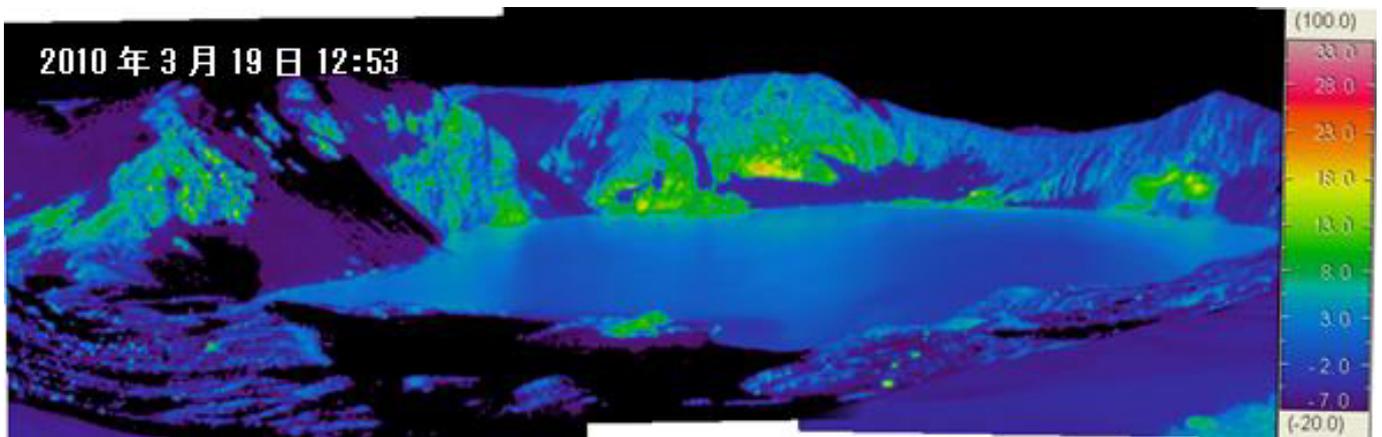


2011年3月30日12時59分撮影



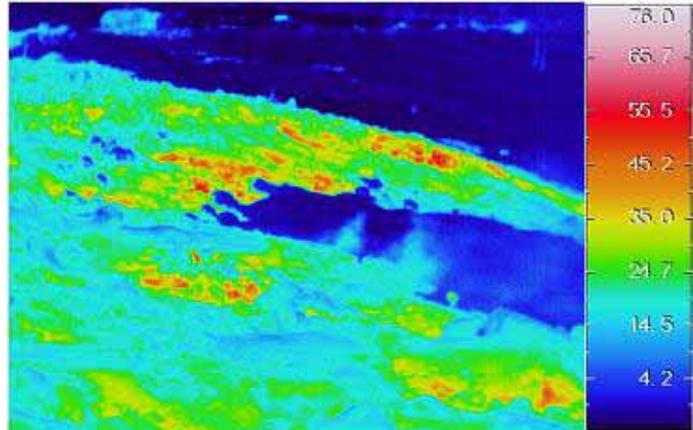
2010年11月5日11時20分撮影

図の注釈は次ページ

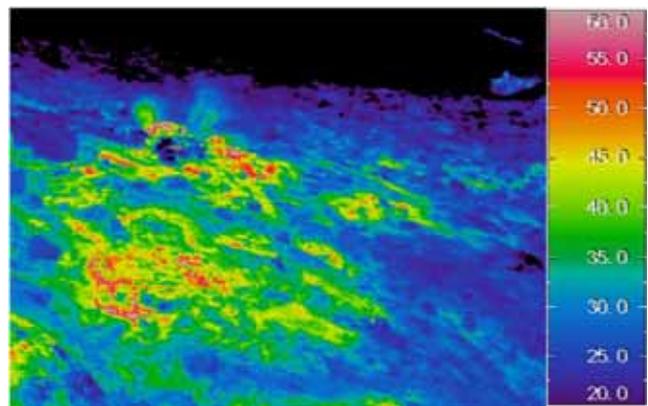


2010年3月19日12時53分撮影

図3 草津白根山 湯釜の南側から撮影した湯釜火口内北壁の状況と地表面温度分布¹⁾
湯釜火口内北壁は引き続き高温領域が認められましたが、大きな変化はありませんでした。
日射の影響のほか、2010年3月19日及び2011年3月30日は積雪の影響もみられます。
撮影地点と撮影方向は図2に示します。



2011 年 3 月 30 日 12 時 05 分撮影



2010 年 6 月 2 日 13 時 58 分撮影



2010 年 3 月 19 日 10 時 30 分撮影
地中内部の温度測定状況

図 4 草津白根山 水釜火口北側斜面の状況と地表面温度分布¹⁾

水釜火口北側斜面は依然として熱活動の活発な状況が続いており、高温領域が認められましたが、サーミスタ温度計による表層地中内部 10 cm の温度は、2009 年 9 月 19 日と 2010 年 3 月 19 日及び 6 月 2 日の調査観測時(約 105)と比較して、今回(2011 年 3 月 30 日)は若干低下(図中矢印 A : 約 95)していました。2011 年 3 月 30 日は日射の影響もみられます。

撮影地点と撮影方向は図 2 に示します。



図5 草津白根山 北側噴気地帯地中温度測定点(地中 30 cm)
測定期間: 2009 年 9 月 9 日 ~ 2011 年 3 月 30 日
測定地点は図 2 に示します。

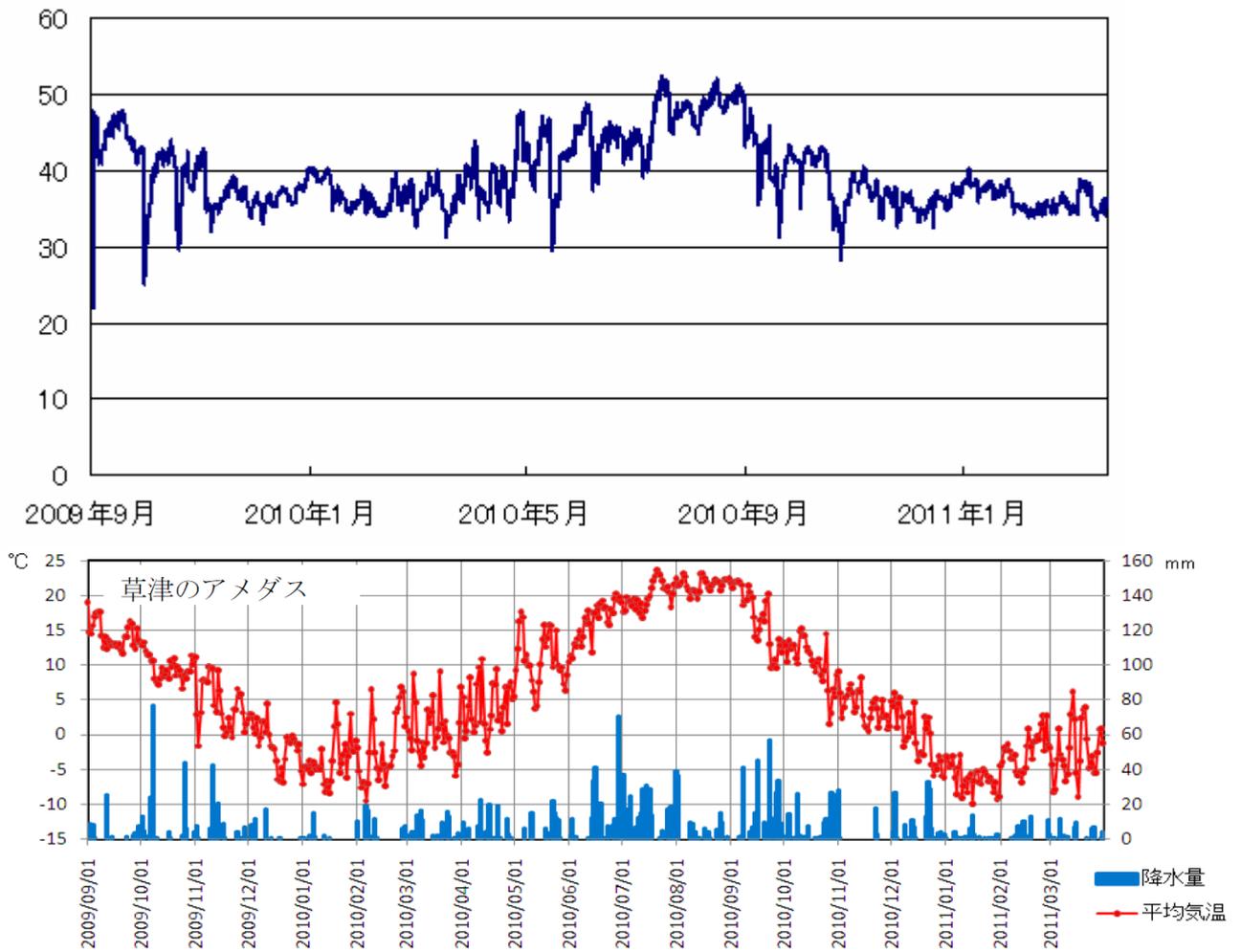


図6 草津白根山 北側噴気地帯での連続地中温度と草津アメダス気象観測データ

図5の北側噴気地帯で測定した温度ロガーデータの解析結果から、北側噴気地帯は依然として熱活動がみられます。

地中温度には、季節による年周変動と降水の影響がみられますが特段の変化はみられません。測定地点は図2に示します。

草津アメダス観測点: 湯釜火口の南東約 6 km

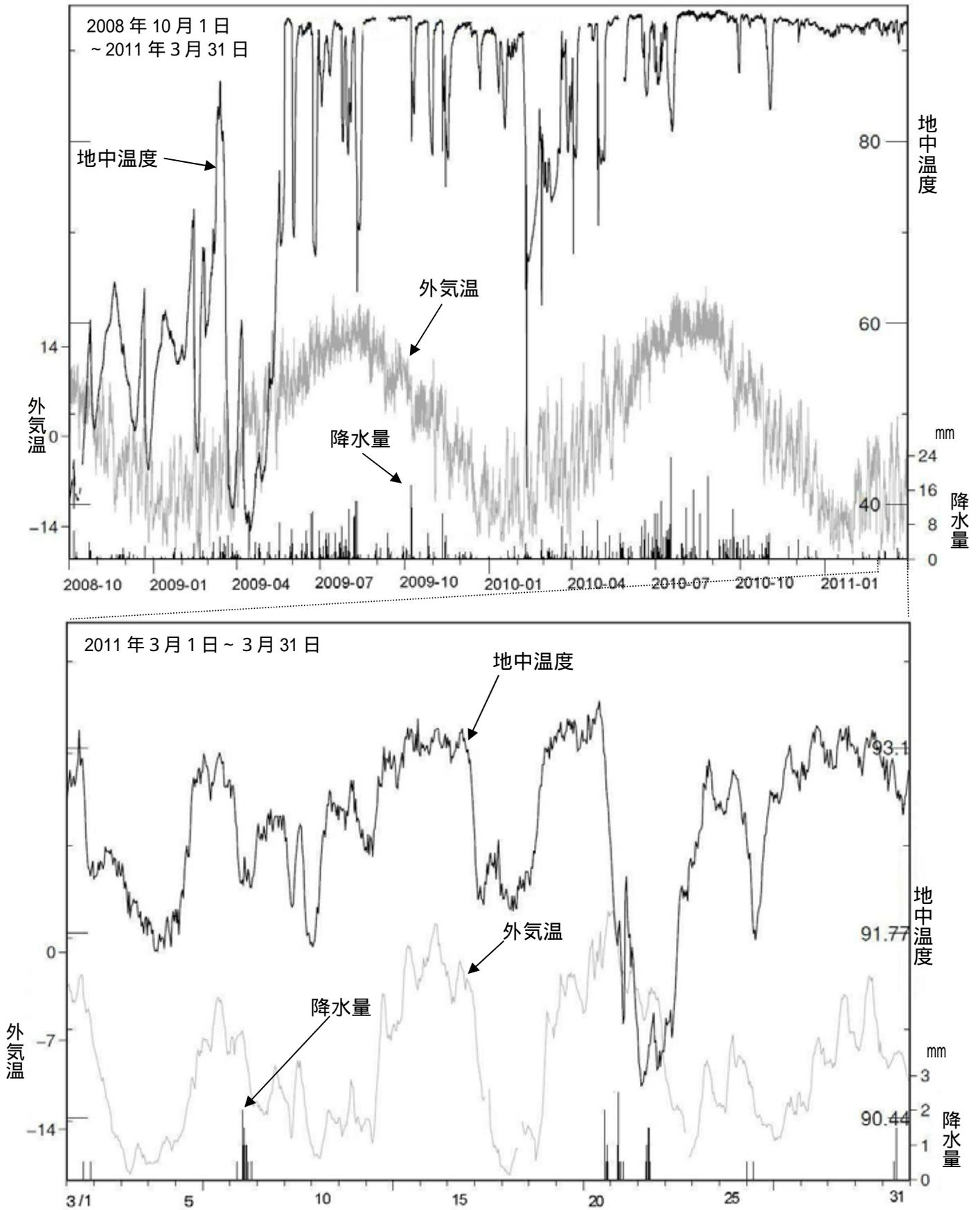


図7 草津白根山 湯釜火口内北東部の噴気地帯 地中温度、外気温と降水量(湯釜内)

(2008年10月1日~2011年2月28日、東京工業大学による)

上図: 長期グラフ(2008年10月1日~2011年3月31日)

下図: 短期グラフ(2011年3月1日~3月31日)

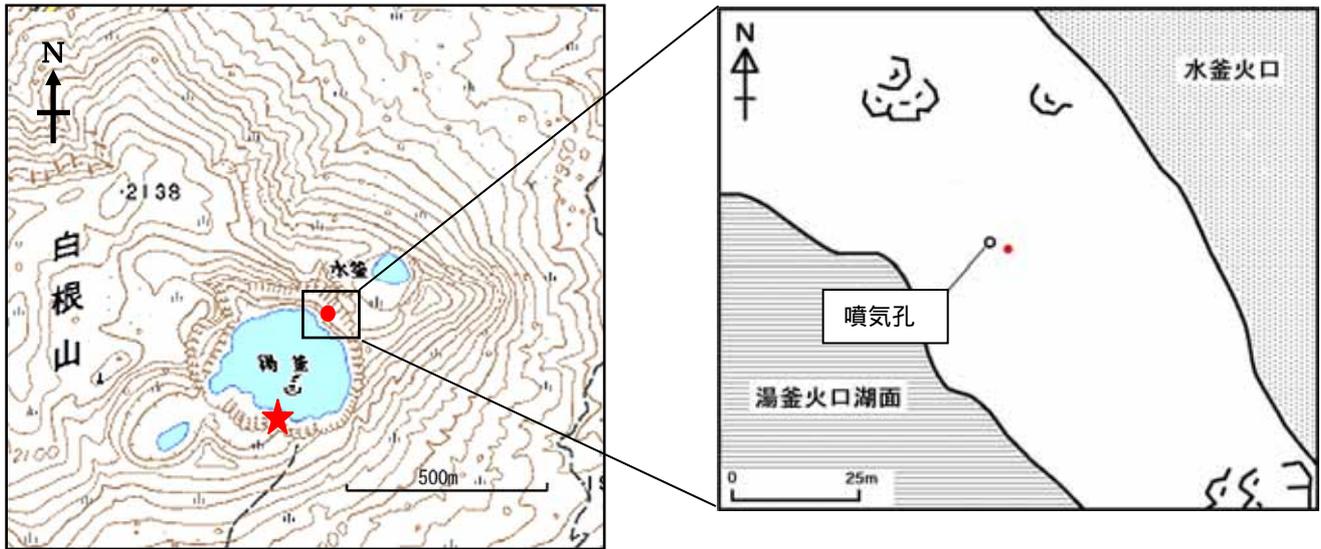
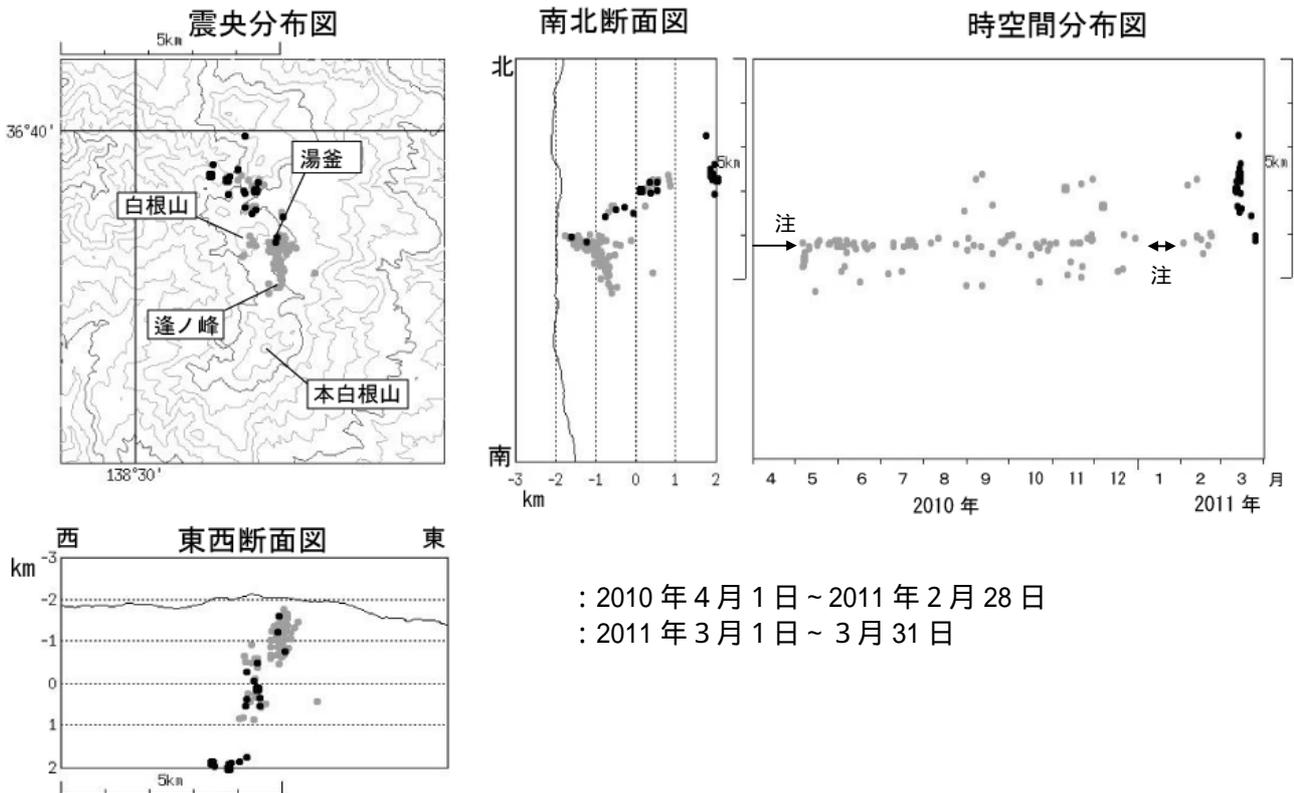


図8 草津白根山 火口カメラの位置と地中温度を測定した位置

: 図1 (下左図)の東京工業大学の火口カメラの位置

: 図7 の東京工業大学による地中温度測定場所



: 2010年4月1日～2011年2月28日

: 2011年3月1日～3月31日

注) 一部の観測点が欠測のため、震源決定できなかった期間
(2010年3月29日～5月5日及び2011年1月6日～26日)

図9 草津白根山 震源分布図(2010年4月1日～2011年3月31日)

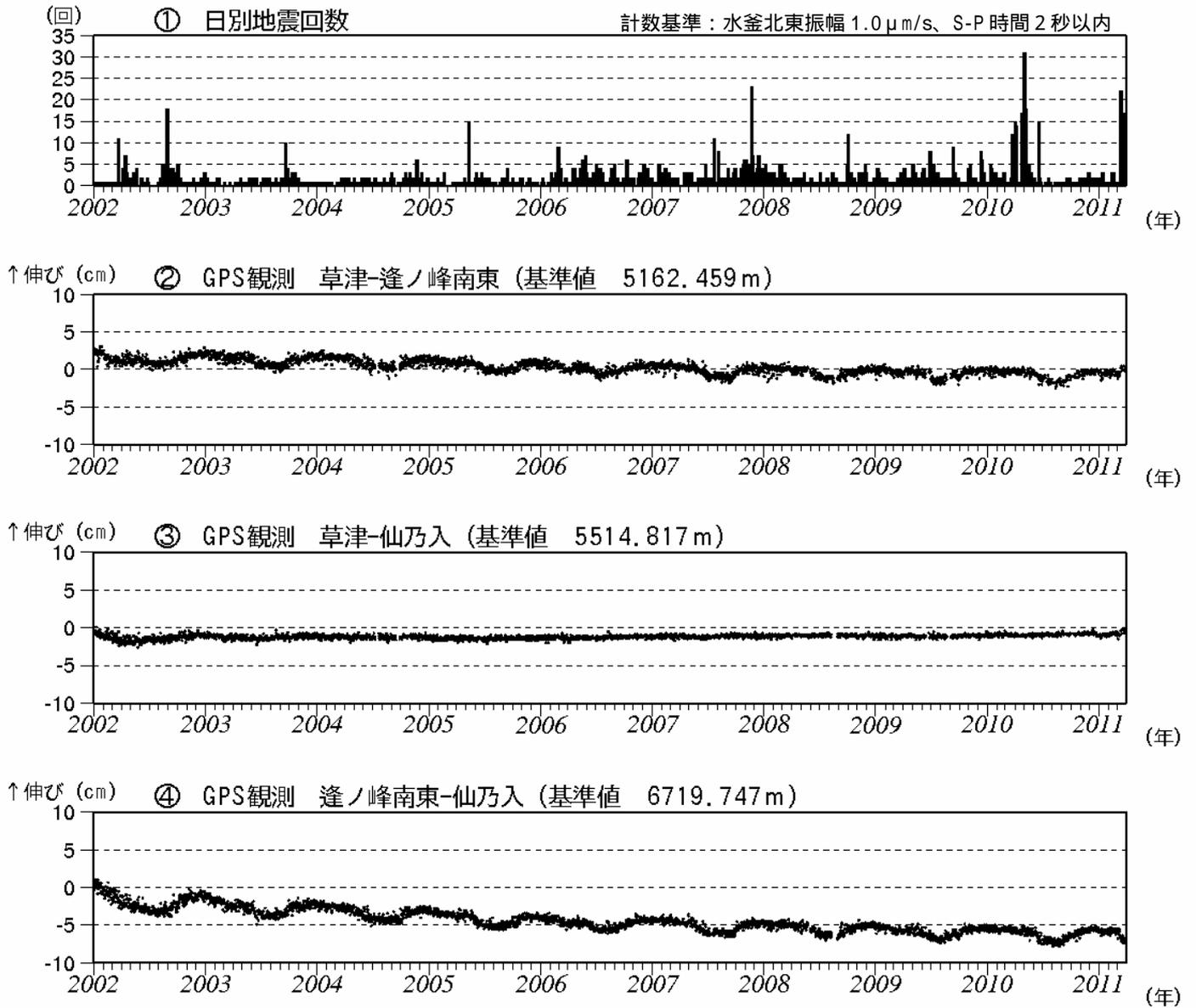


図 10 草津白根山 最近の火山活動の推移 (2002 年 1 月 ~ 2011 年 3 月)
 山体付近に発生した地震の日別回数
 ~ GPS 連続観測による基線長変化
 基線長変化にみられる冬季の伸びと夏季の縮みの傾向は季節変動による変化です。
 ~ は図 11 の ~ に対応しています。グラフの空白部分は欠測を示す。

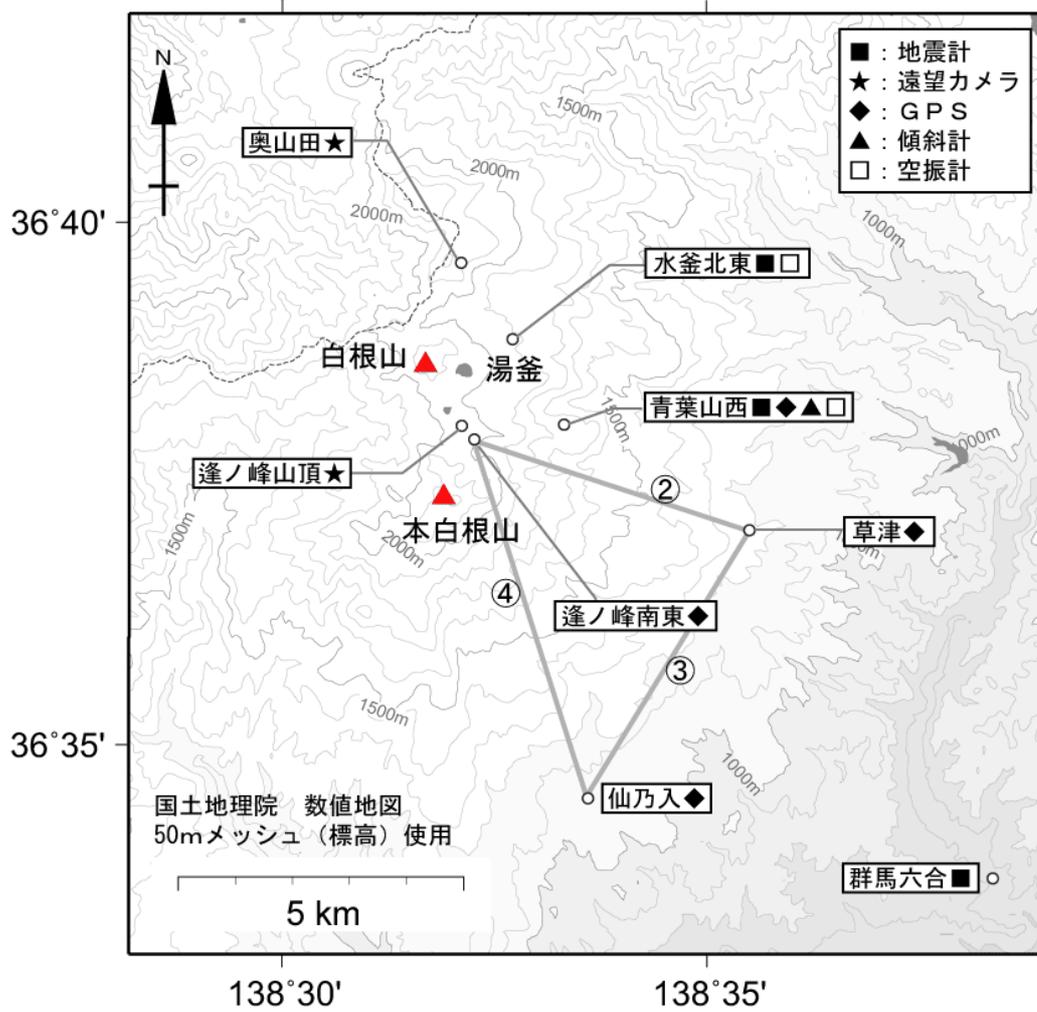


図11 草津白根山 気象庁の観測点配置図(小さな白丸は観測点位置を示しています)
GPS 基線 ~ は図10の ~ に対応しています。
運用開始前の観測点も含まれます。