

箱根山の火山活動解説資料（平成 25 年 2 月）

気 象 庁 地 震 火 山 部
火山監視・情報センター

駒ヶ岳から仙石原付近の浅部を震源とする地震活動は、消長を繰り返しながら継続し、10 日や 16 日には一時的に地震が増加しましたが、18 日以降、3 月 6 日（期間外）まで、地震は少ない状態で経過しています。気象庁の体積ひずみ計¹⁾や、気象庁及び神奈川県温泉地学研究所の傾斜計²⁾による地殻変動観測では、山体の膨張を示すわずかな変化がみられていますが、2 月中旬頃から鈍化する傾向がみられます。国土地理院の地殻変動観測結果では、2012 年末頃から、箱根山周辺の一部の基線にわずかな伸びの傾向がみられています。

箱根山では、2001 年 6 月から 10 月にかけて地震が多発し、国土地理院等の地殻変動観測結果でも山体の膨張を示す変化がみられ、噴気活動が活発化しました。現時点では、観測されている地殻変動は小さく、噴煙等の状況に特段の変化はみられず、火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められません。

2009 年 3 月 31 日に噴火予報（噴火警戒レベル 1、平常）を発表しました。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、図 3※-①、図 10～図 17）

宮城野（大涌谷の東北東約 3 km）に設置してある遠望カメラによる観測では、早雲地獄の噴気は少ない状態が続いており、噴気の高さは 100～200m で経過しました。

5 日から 7 日にかけて実施した現地調査では、2001 年の地震活動の後に形成された上湯場付近の噴気地帯で、引き続き噴気や地熱域³⁾が認められました。また、この噴気地の西側で 2011 年から 2012 年にかけて形成された噴気地帯でも、白色の噴気が 20～30m 上がっていることを確認しました。大涌谷では、これまでと比べて特段の変化は確認されませんでした。

・ 地震や微動の発生状況（図 3※-②、図 4※）

1 月中旬に始まった駒ヶ岳から仙石原付近の浅部を震源とする地震活動は、消長を繰り返しながら継続し、10 日や 16 日には一時的に地震が増加しました。10 日は、13 時頃から 16 時頃にかけて地震が増加し、13 時 15 分には 1 月中旬以降の地震活動で最大のマグニチュード (M) 2.1⁴⁾の地震が発生しました。16 日は、21 時頃から 23 時頃にかけて芦ノ湖の北端付近で地震が増加し、この日の地震回数は 1 月中旬以降の地震活動で最多の 47 回となりました。18 日以降、3 月 6 日（期間外）まで、地震は少ない状態で経過しています。今期間、気象庁が震度情報の発表に使用する震度計で、震度 1 以上を観測する地震はありませんでしたが、神奈川県温泉地学研究所によると、同研究所が大涌谷に設置している地震計で体を感じる程度の揺れが、10 日に 4 回、16 日に 3 回観測されました。

火山性微動は観測されませんでした。

・ 地殻変動の状況（図 3※-③④⑤、図 5、図 6※、図 7※、図 8）

気象庁が湯河原鍛冶屋に設置している体積ひずみ計¹⁾では、1 月上旬頃から山体の膨張を示すわずかな変化がみられていましたが、2 月中旬頃から鈍化する傾向がみられます。気象庁が二ノ

この火山活動解説資料は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。次回の火山活動解説資料（平成 25 年 3 月分）は平成 25 年 4 月 8 日に発表する予定です。

※この記号の資料は気象庁のほか、国土地理院、東京大学、独立行政法人防災科学技術研究所及び神奈川県温泉地学研究所のデータも利用して作成しています。

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）』『数値地図 25000（行政界・海岸線）』を使用しています（承認番号：平 23 情使、第 467 号）。

平に設置している傾斜計²⁾や、神奈川県温泉地学研究所の傾斜計²⁾による地殻変動観測では、1月上旬頃から山体の膨張を示すわずかな変化がみられていましたが、2月中旬頃から鈍化する傾向がみられます。

国土地理院の地殻変動観測結果では、2012年末頃からの箱根山周辺の一部の基線のわずかな伸びの傾向が引き続きみられています。

- 1) センサーで周囲の岩盤から受ける力による体積の変化をとらえ、岩石の伸びや縮みを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの注入等により変化が観測されることがあります。
- 2) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがあります。
- 3) 赤外熱映像装置により観測しています。赤外熱映像装置は、物体が放射する赤外線を感じて温度を測定する測器で、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
- 4) マグニチュード（M）の値は暫定値で、後日変更することがあります。

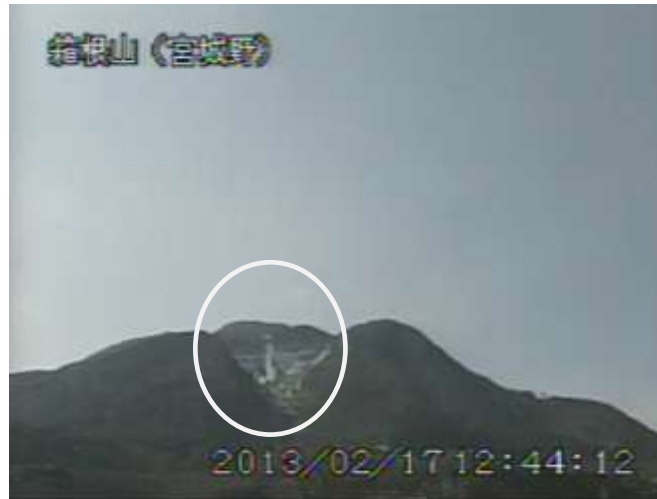


図1 箱根山 早雲地獄の状況（2月17日、宮城野遠望カメラによる）
白円内は早雲地獄からの噴気。気象庁の宮城野遠望カメラでは、大涌谷からの噴気は高さ 100m 以上の場合に観測されます。



図2 箱根山 噴気場所（大涌谷・早雲地獄）位置図
・赤丸は宮城野遠望カメラ設置場所

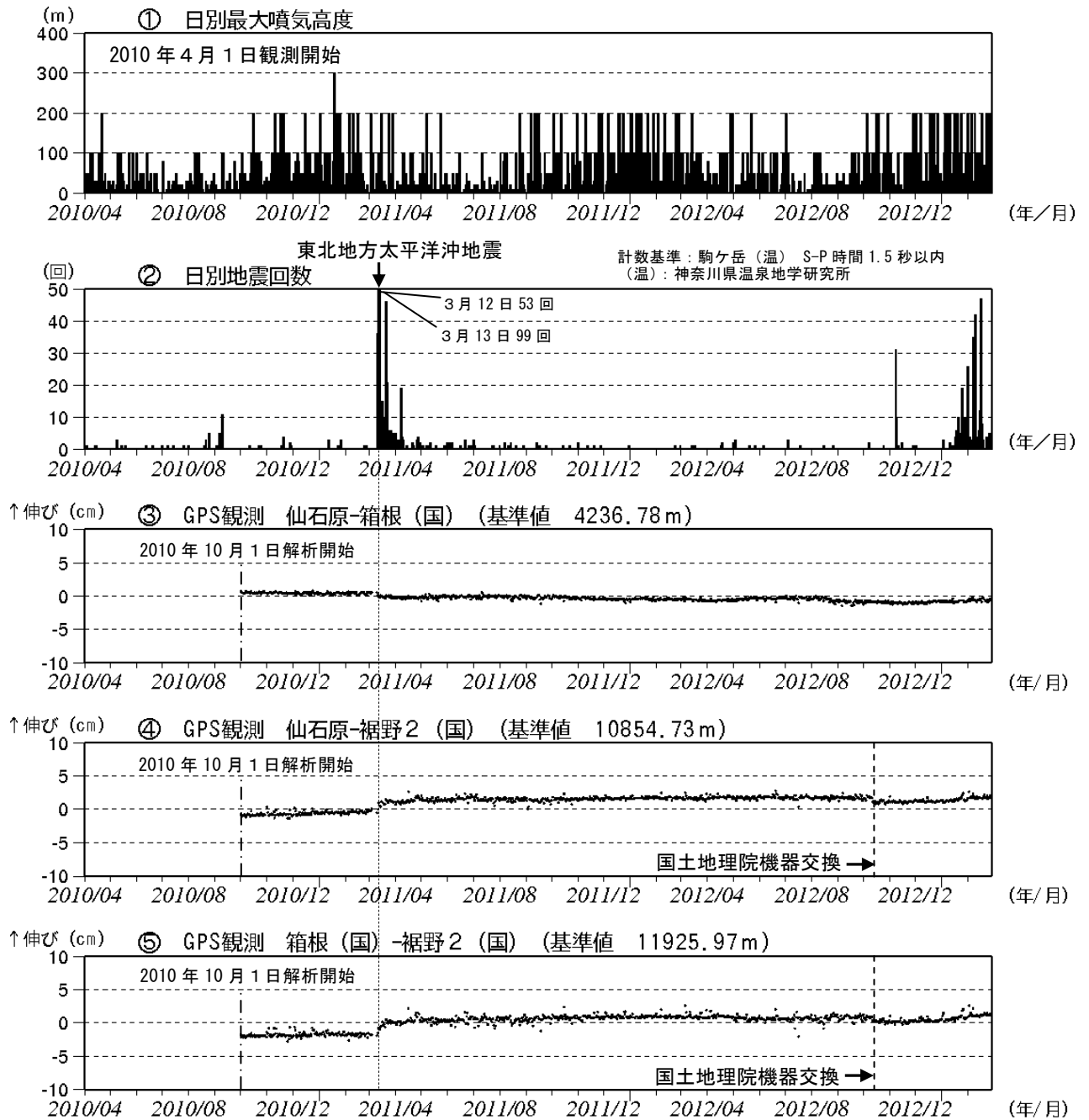
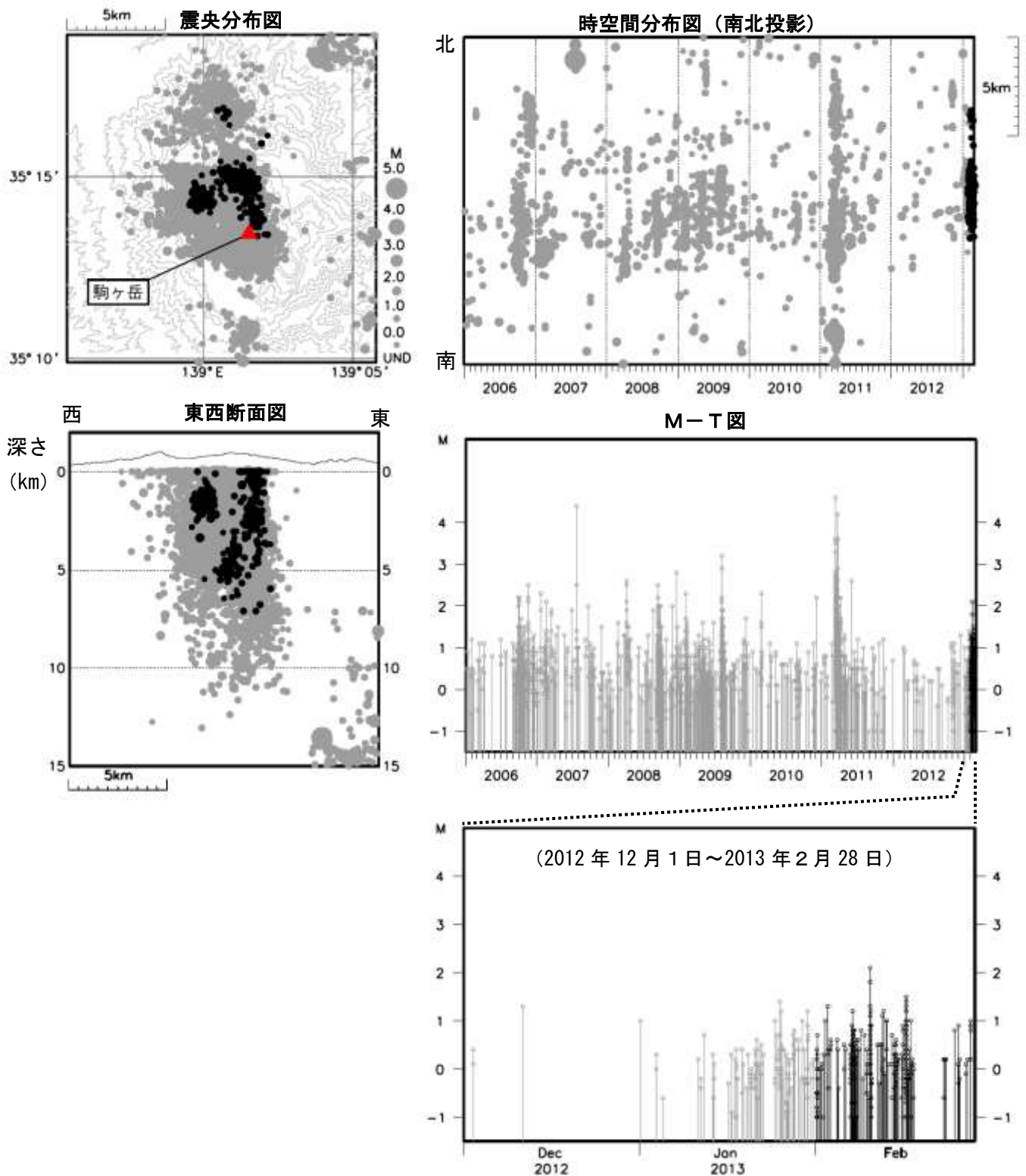


図 3※ 箱根山 火山活動経過図（2010 年 4 月 1 日～2013 年 2 月 28 日）

- ①定時観測（09 時・15 時）による早雲地獄の日別最大噴気高度
- ②箱根山付近で発生した日別地震回数
2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震以降、箱根山付近で地震活動が活発となりました。その後、地震活動は低下していましたが、2013 年 1 月中旬以降、箱根山から仙石原付近の浅部を震源とする地震活動が継続しています。
- ③～⑤GPS 観測による基線長変化（国）：国土地理院
④⑤の基線には、東北地方太平洋沖地震（2011 年 3 月 11 日）に伴うステップ状の変化がみられます。⑤の基線には、2012 年末頃からわずかな伸びの傾向がみられます。
③～⑤は図 5 の GPS 基線③～⑤に対応しています。
グラフの空白部分は欠測を示します。



● : 2006 年 1 月 1 日～2013 年 1 月 31 日 ● : 2013 年 2 月 1 日～28 日

図 4※ 箱根山 広域地震観測網による山体・周辺の震源分布図（2006 年 1 月 1 日～2013 年 2 月 28 日）
M（マグニチュード）は地震の規模を表します。

2013 年 1 月中旬以降、駒ヶ岳から仙石原付近の浅部を震源とする地震活動が継続しています。

図中の震源要素は一部暫定値が含まれており、後日変更することがあります。

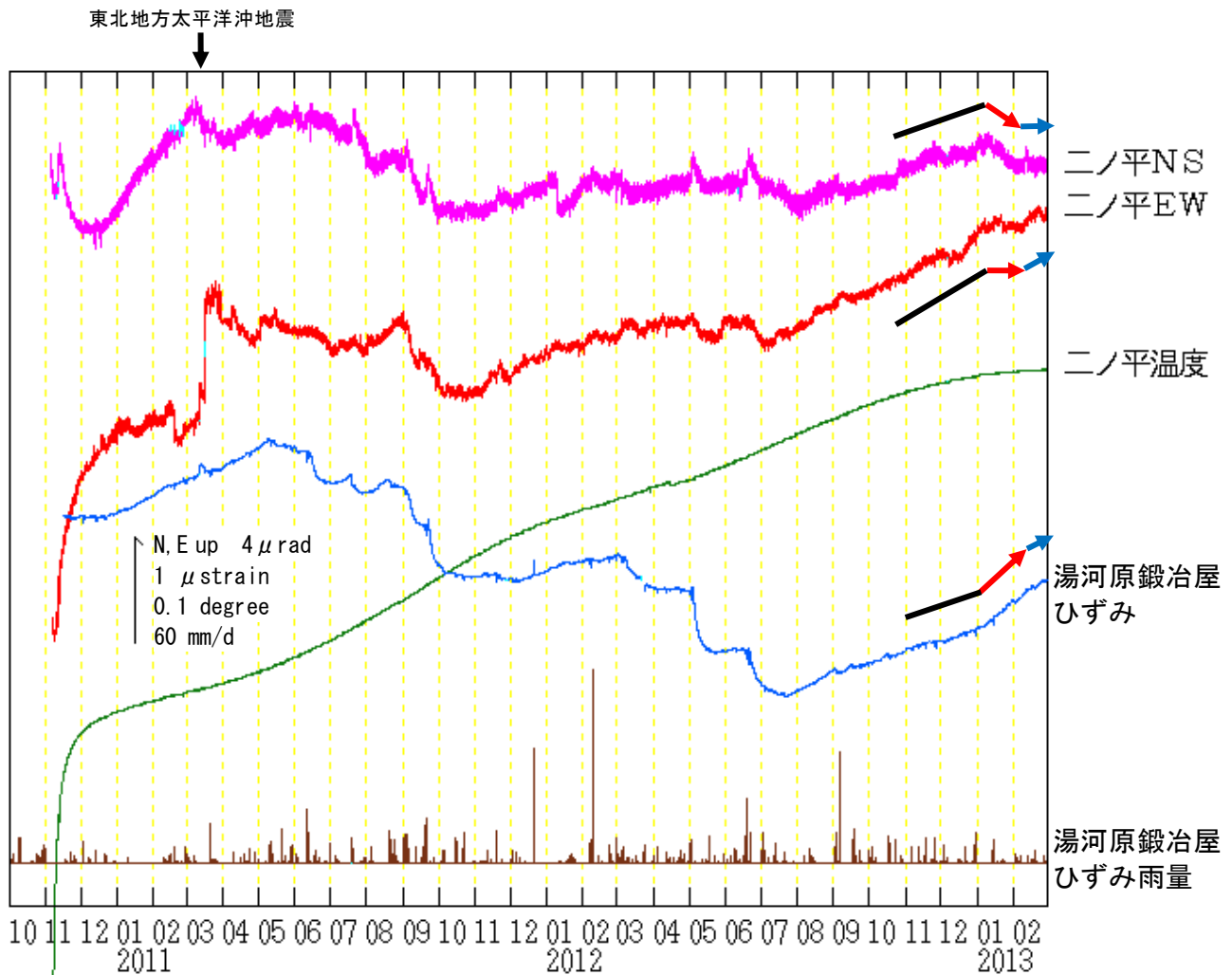


図5 箱根山 二ノ平観測点における傾斜変動および湯河原鍛冶屋観測点におけるひずみ変化
(2010年10月1日～2013年2月28日、時間値、二ノ平は潮汐未補正、湯河原鍛冶屋は潮汐補正済み)

2013年1月上旬頃から、山体の膨張を示すわずかな変化（図中の赤色矢印）がみられていましたが、2月中旬頃から鈍化する傾向（図中の青色矢印）がみられます。

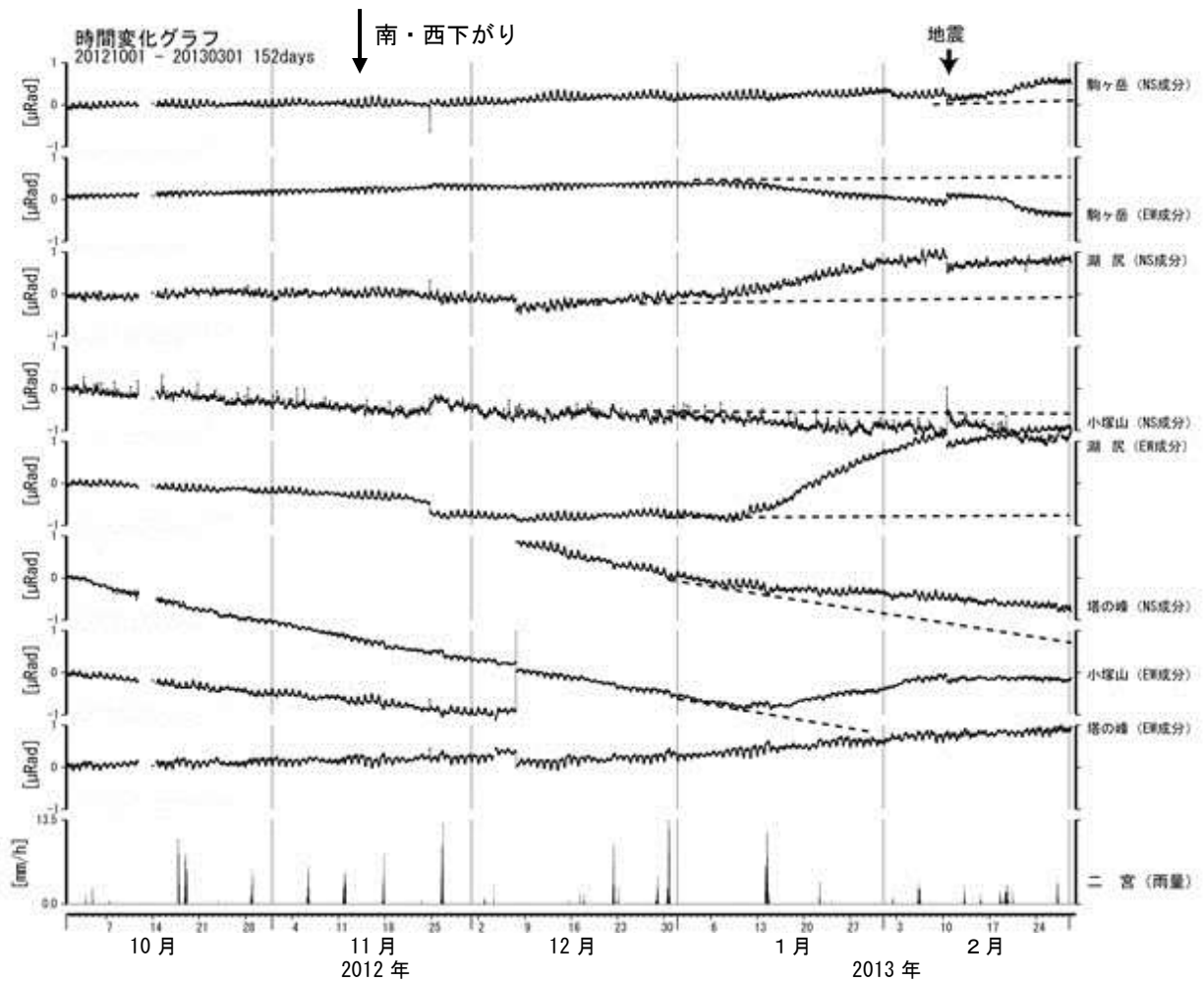


図 6※ 箱根山 神奈川県温泉地学研究所 傾斜変化図（2012 年 10 月 1 日～2013 年 3 月 1 日）
山体の膨張を示すわずかな変化がみられています。
「地震↓」では、2 月 10 日の地震活動の影響に伴うステップ状の変化がみられます。

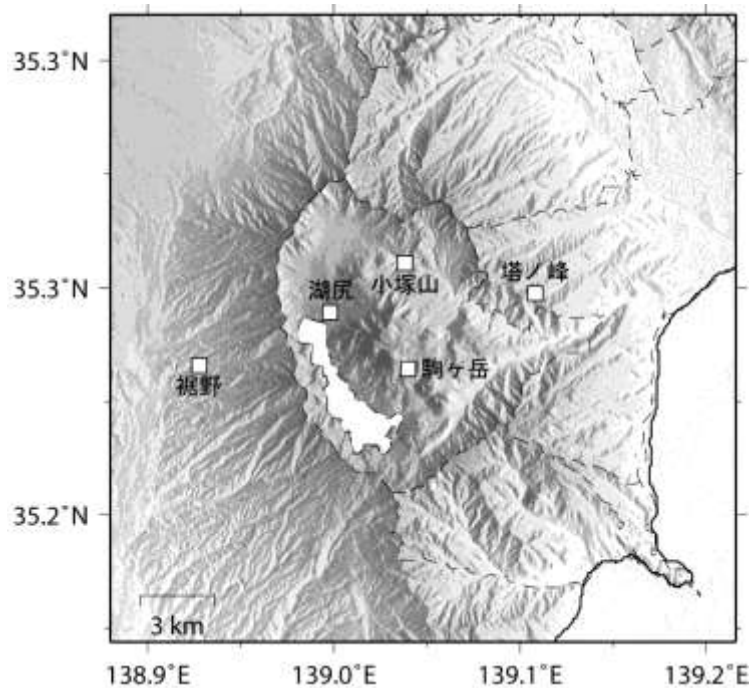


図 7※ 箱根山 神奈川県温泉地学研究所 傾斜計観測点配置図

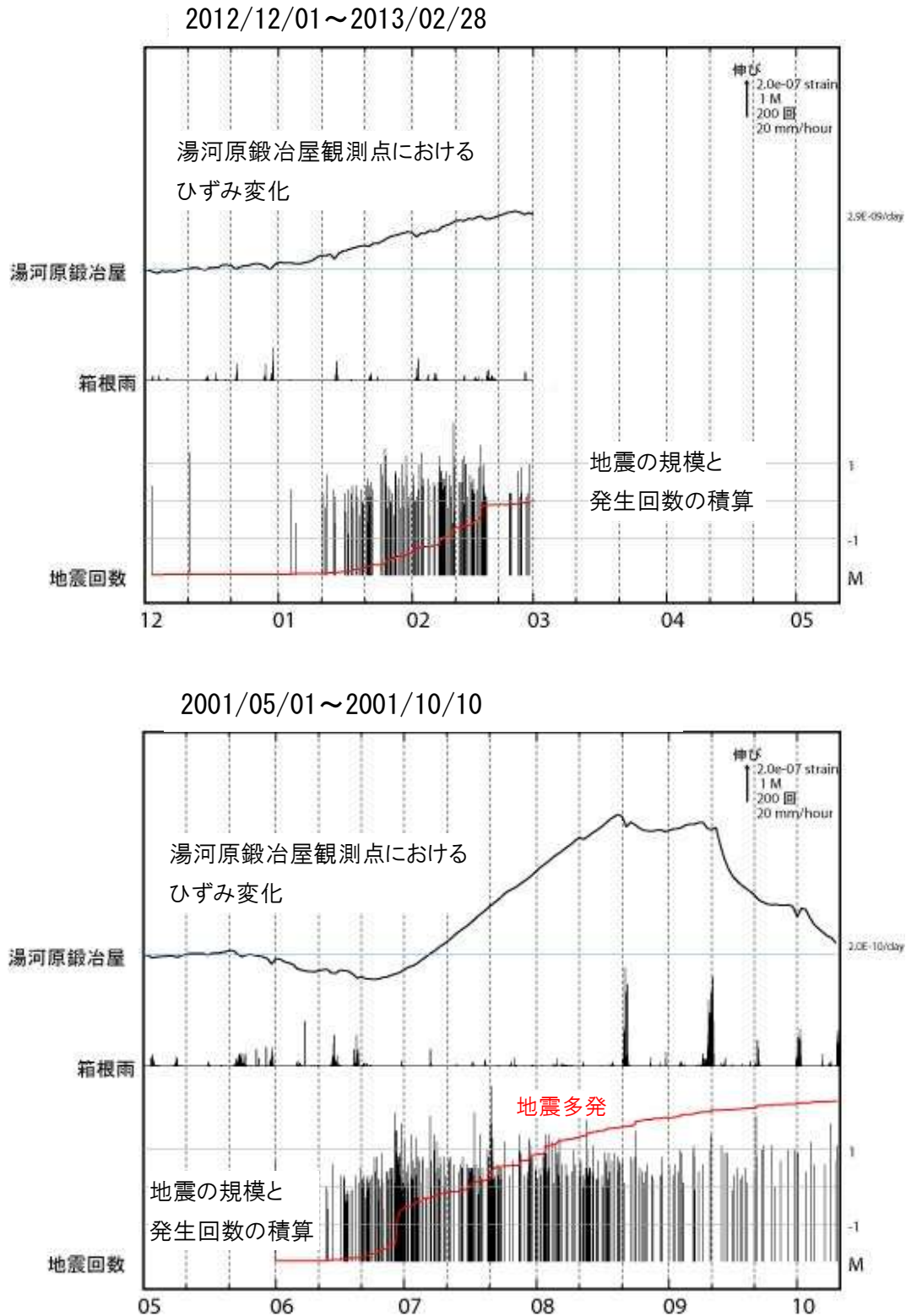
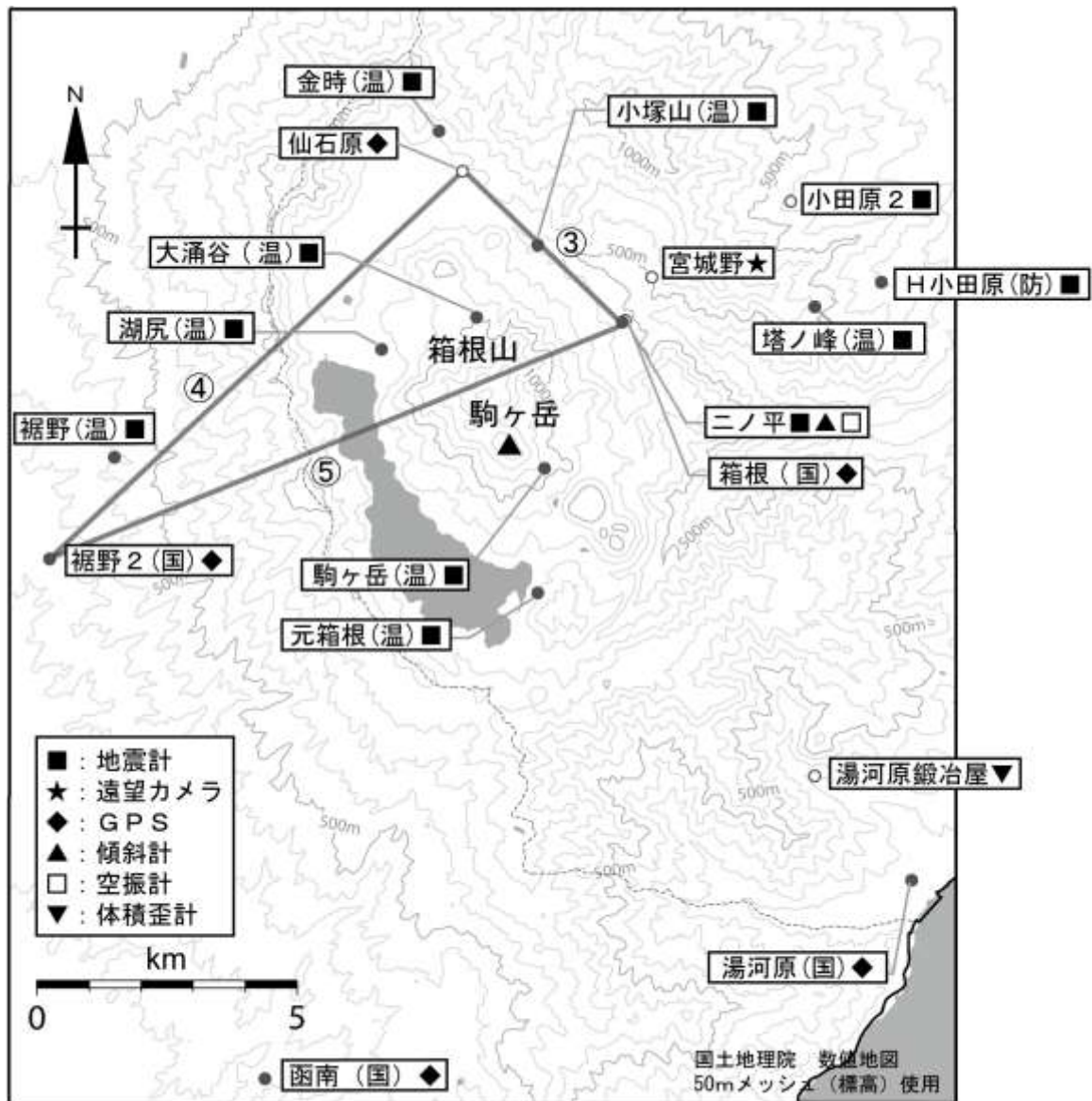


図 8 箱根山 湯河原鍛冶屋観測点におけるひずみ変化と箱根山地震活動の推移
(上：2012 年 12 月 1 日～2013 年 2 月 28 日 下：2001 年 5 月 1 日～10 月 10 日)

- ・ 2013 年 1 月中旬から地震が増加し、湯河原鍛冶屋観測点では山体の膨張を示すわずかなひずみ変化がみられていますが、ひずみ変化量、地震活動とも 2001 年の活動には及ばない程度となっています。ひずみ変化は 2 月中旬頃から鈍化する傾向がみられます。
- ・ 2001 年のひずみ計記録は 6 月及び 8 月下旬～9 月下旬に降水の影響を受けています。



小さな白丸（○）は気象庁、小さな黒丸（●）は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
（国）：国土地理院、（防）：防災科学技術研究所、（温）：神奈川県温泉地学研究所

図9 箱根山 観測点配置図

GPS 基線③～⑤は図3※の③～⑤に対応しています。

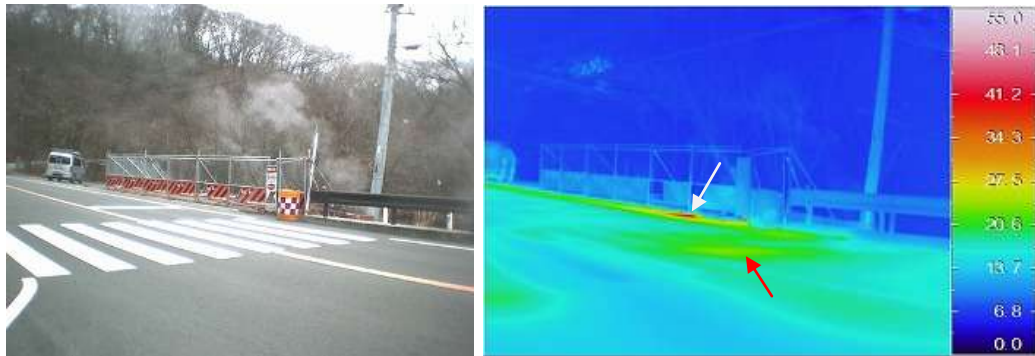


図 10 箱根山周辺図

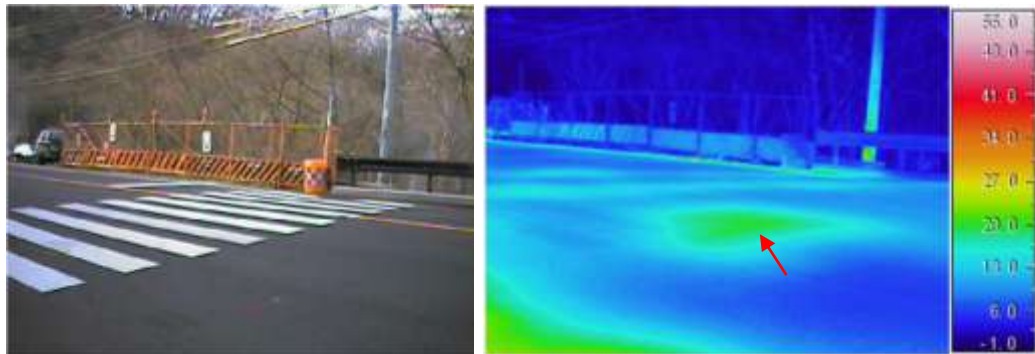


図 11 箱根山 上湯場周辺図

丸点は撮影位置、矢印は撮影方向を示します。



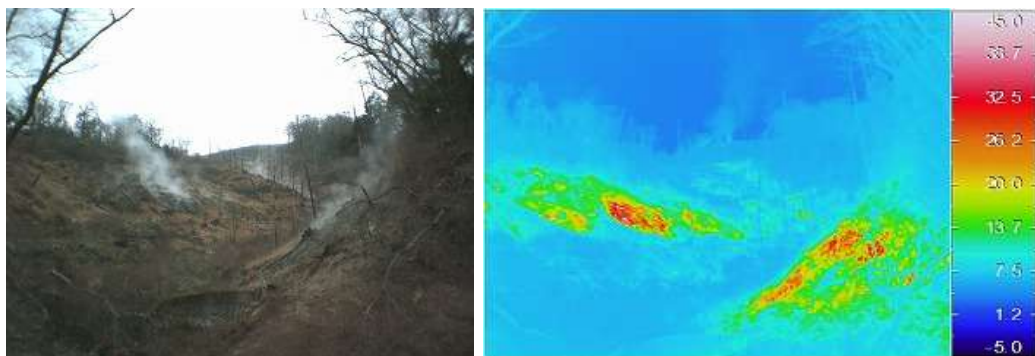
2013 年 2 月 5 日 14 時 30 分撮影（天気：曇り）



2007 年 12 月 17 日撮影

図 12 箱根山 上湯場 2001 噴気地帯 上湯バス停横断歩道付近の状況と地表面温度分布³⁾

2007 年と比較して、道路反対側路肩部分（白矢印部分）の地熱域³⁾ が顕著になったように見えます。なお、横断歩道付近に見える地熱域³⁾（赤矢印部分）は、道路下に埋設された配管の影響が考えられます。



2013 年 2 月 5 日 14 時 40 分撮影（天気：曇り）



2007 年 12 月 17 日撮影

図 13 箱根山 上湯場 2001 噴気地帯 沢上流の状況と地表面温度分布³⁾

県道南側沢筋付近では、2007 年と比較して樹木が減少し裸地が拡大していますが、噴気の出ている場所に大きな変化はみられませんでした。



図 14 箱根山 上湯場 2011 新噴気地帯 斜面上からの状況
2013 年 2 月 5 日撮影

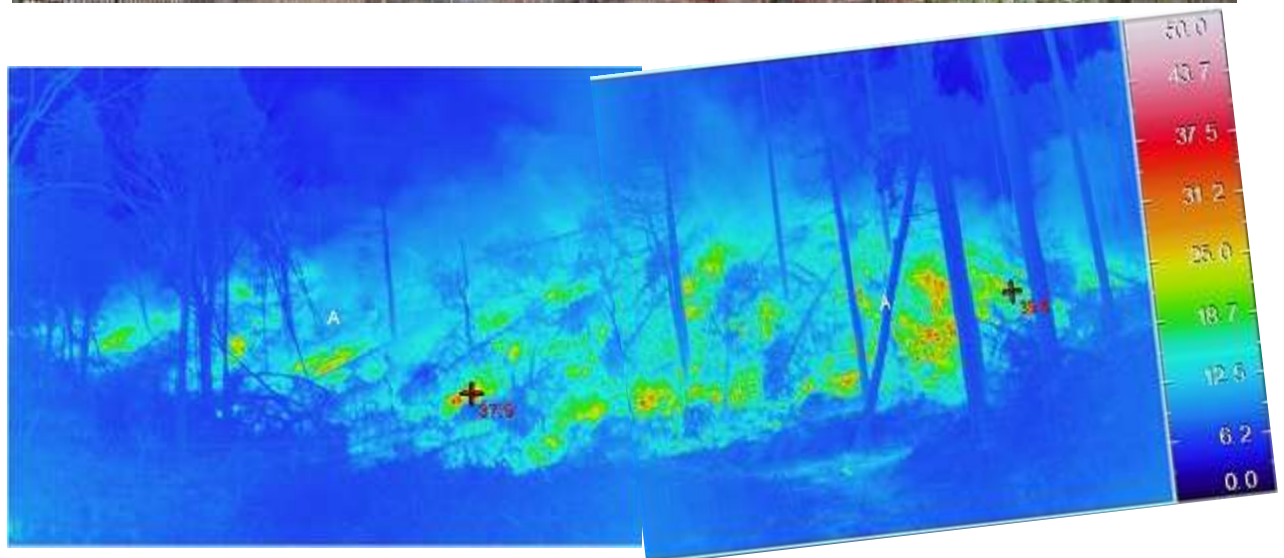


図 15 箱根山 上湯場 2011 新噴気地帯 斜面下からの状況と地表面温度分布³⁾
2013 年 2 月 5 日 14 時 50 分撮影（天気：曇り）
この付近の斜面では、いたるところから噴気が出ていましたが、勢いは弱いものでした。

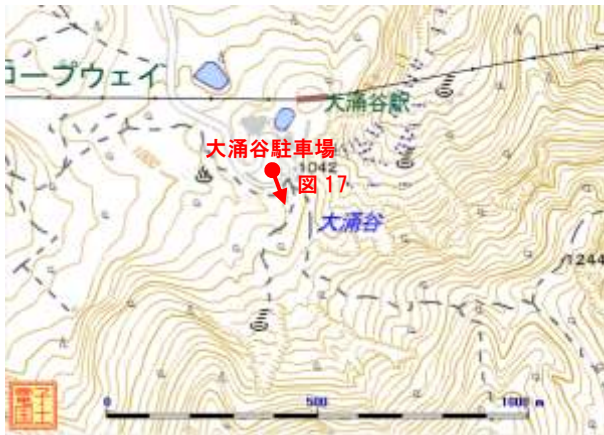
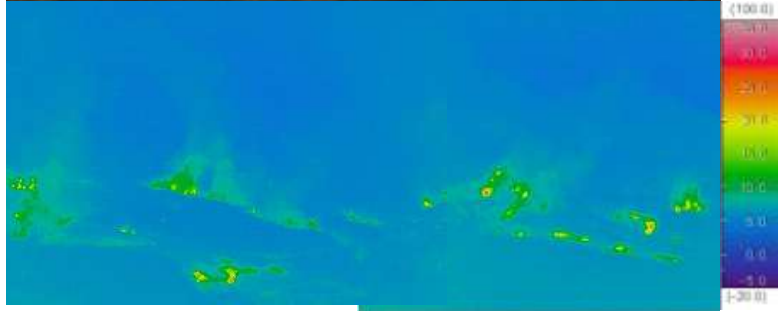
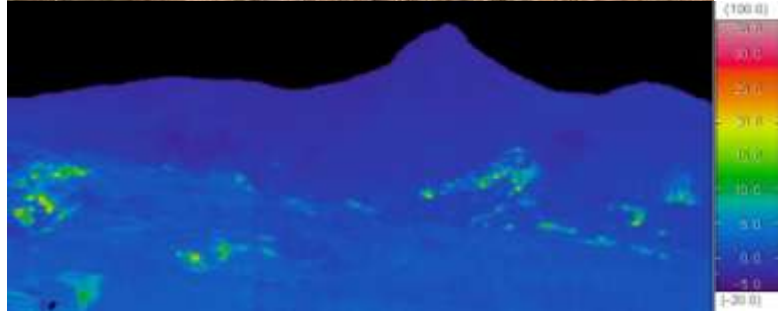


図 16 箱根山 大涌谷周辺図
丸点は撮影位置、矢印は撮影方向を示します。



2013 年 2 月 5 日
16 時 20 分撮影
(天気：曇り)



2007 年 12 月 17 日撮影

図 17 箱根山 大涌谷 大涌谷駐車場からの状況と地表面温度分布³⁾

大涌谷では、散在する複数の噴気孔から白色の噴気が上がっていました。噴気量は前回（2007 年 12 月）、前々回（2006 年 10 月）と比較して多かったものの、地熱域³⁾の分布に大きな変化はありませんでした。