

平成 22 年（2010 年）の硫黄島の火山活動

気 象 庁 地 震 火 山 部
火山監視・情報センター

独立行政法人防災科学技術研究所の観測によると、地震活動は落ち着いた状態で経過しました。国土地理院の観測によると、島全体の隆起を示す地殻変動が 2006 年 8 月に始まり、2009 年 10 月頃からは停滞していましたが、2010 年 5 月頃から再び現れ、11 月中旬頃から鈍化しています。島内南北方向の伸びの傾向は継続しています。

○ 2010 年の活動概況

・地殻変動の状況（図 3※）

国土地理院の GPS 観測によると、島全体の隆起を示す地殻変動が 2006 年 8 月に始まり、2009 年 10 月頃からは停滞していましたが、2010 年 5 月頃から再び現れ、11 月中旬頃から鈍化しています。島内南北方向の伸びの傾向は継続しています。

・地震や微動の発生状況（図 4※）

独立行政法人防災科学技術研究所の地震観測によると、地震活動は 8 月頃から以前より増加した状態で、9 月下旬には地震活動が一時的にやや活発となりました。

・噴気や火口内の熱などの状況（図 7、図 8、図 9、図 10）

2 月 12 日、7 月 28 日の上空からの観測、及び 2 月 13～14 日、7 月 29～30 日の現地調査（いずれも海上自衛隊の協力による）では、前回の観測（2009 年 7 月 27 日）と比べ、硫黄ヶ丘、摺鉢山、阿蘇台陥没孔、井戸ヶ浜、漂流木海岸、北ノ鼻付近、離岩温泉跡、金剛岩付近の噴気の状況及び地熱等の状況に大きな変化は認められませんでした。

また、島西部の阿蘇台陥没孔では、2009 年 7 月 27 日の観測時と同様に、孔の中に溜まっている熱水の水位は低い状態で、ごく小規模な泥混じりの熱湯の噴出が断続的にみられました。

○ 過去の活動との比較（図 2）

過去約 30 年間に繰り返し実施された測量や GPS 連続観測によると、硫黄島ではこれまでも 1981-1984 年（測量）や 2001-2002 年（GPS 連続観測や測量）に最大隆起量が 1 m を超える地殻変動が観測されており、隆起期間中の 1982 年と 2001 年に小規模な噴火が発生しています。

一方、地震活動は必ずしも噴火前に活発化するとは限らず、1982 年 11 月の阿蘇台陥没孔や 2001 年 9 月の翁浜沖で発生した噴火では事前に地震活動が活発化しましたが、地震観測がなされている 1976 年以降のほとんどの水蒸気爆発では明瞭な地震活動の活発化は認められていません。

明治以降の記録に残る硫黄島の噴火はいずれも小規模な水蒸気爆発であり、噴火地点は元山地域を取り囲む海岸部に沿った円周上の領域に集中しています。

この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。

※この記号の資料は気象庁のほか、国土地理院、海上保安庁、海上自衛隊および独立行政法人防災科学技術研究所のデータを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 250m メッシュ（標高）』、『5 万分の 1 地形図』を使用しています（承認番号：平 20 業使、第 385 号）。

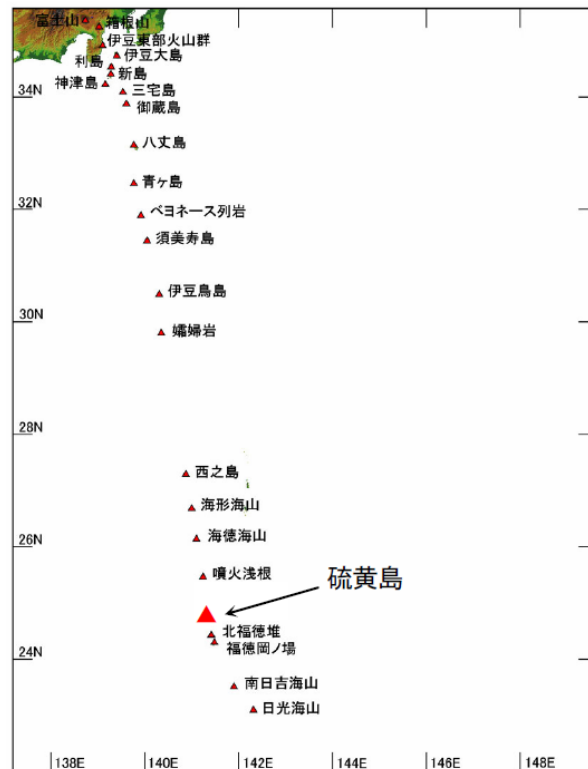


図 1 硫黄島 位置図

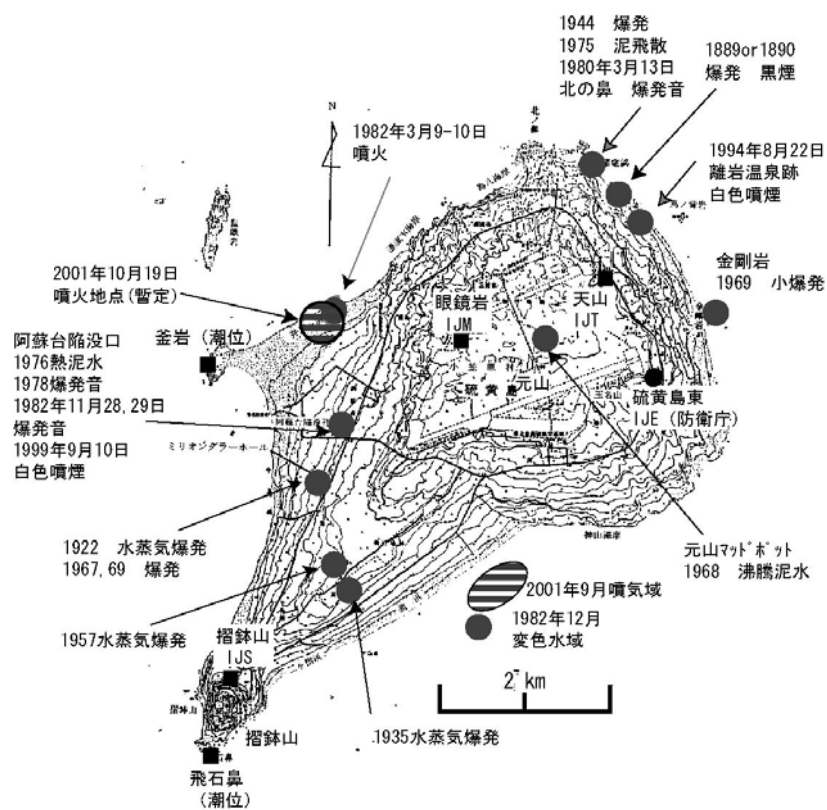
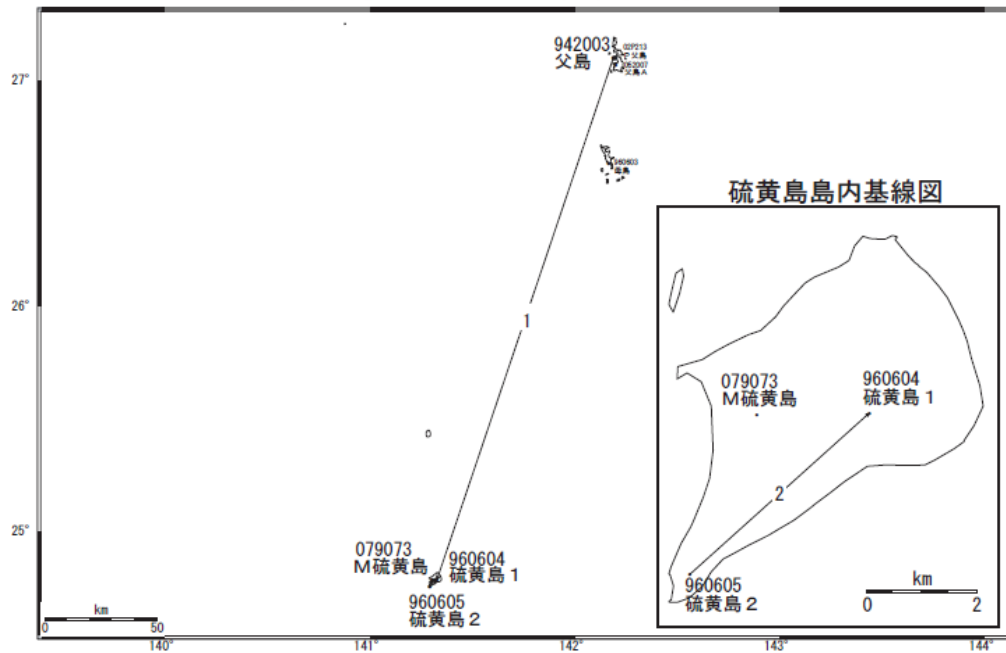
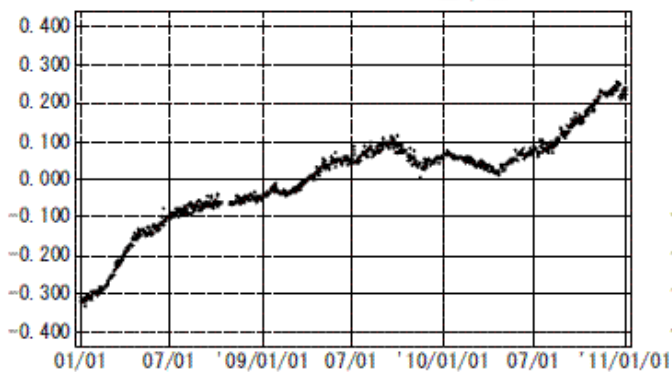
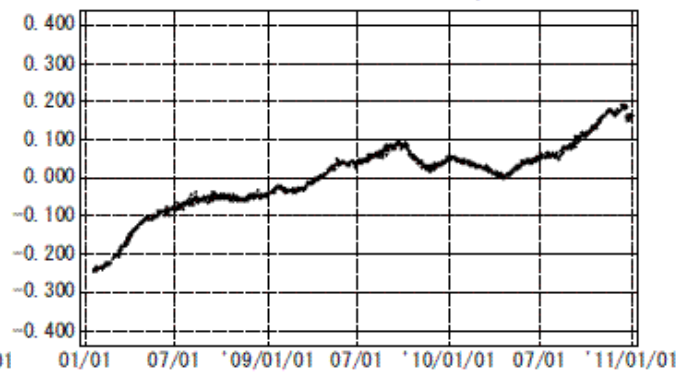
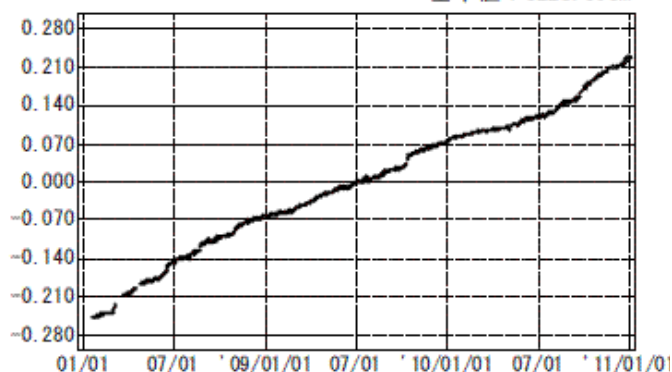
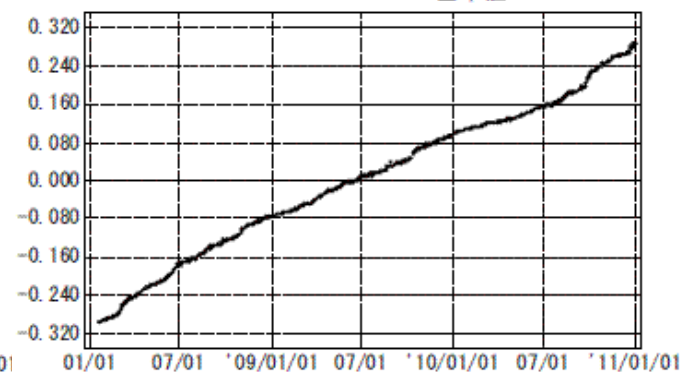


図2 硫黄島 過去に噴火等が確認された地点

「鵜川元雄・藤田英輔・小林哲夫，2002，硫黄島の最近の火山活動と2001年噴火，月刊地球，号外39号，157-164。」より

硫黄島周辺 GPS連続観測基線図

(m) (1) 父島 (942003) → 硫黄島 1 (960604) 比高
基準値: -38.927m(m) (4) 硫黄島 2 (960605) → 硫黄島 1 (960604) 比高
基準値: -44.150m(m) (5) 硫黄島 2 (960605) → M硫黄島 (079073) 南北
基準値: 3228.598m(m) (4) 硫黄島 2 (960605) → 硫黄島 1 (960604) 南北
基準値: 3254.961m図 3※ 硫黄島 国土地理院による GPS 観測結果¹⁾ (2008 年 1 月 1 日～2011 年 1 月 2 日)

左上のグラフ: 父島に対する硫黄島 1 の比高の変化

右上のグラフ: 硫黄島 2 (島西南部の摺鉢山付近) に対する硫黄島 1 (島北部の元山地域) の比高の変化

左下のグラフ: 硫黄島 2 に対する M 硫黄島 (島西部の阿蘇台陥没口付近) の南北の変化

右下のグラフ: 硫黄島 2 に対する硫黄島 1 の南北の変化

1) 最終解は国際的な GPS 観測機関 (IGS) が計算した GPS 衛星の最終の軌道情報 (精密暦) で解析した結果で、最も精度の高いものです。速報解は速報的な軌道情報による解析結果で、最終解に比べ精度は若干下回りますが、早期に解を得ることができます。

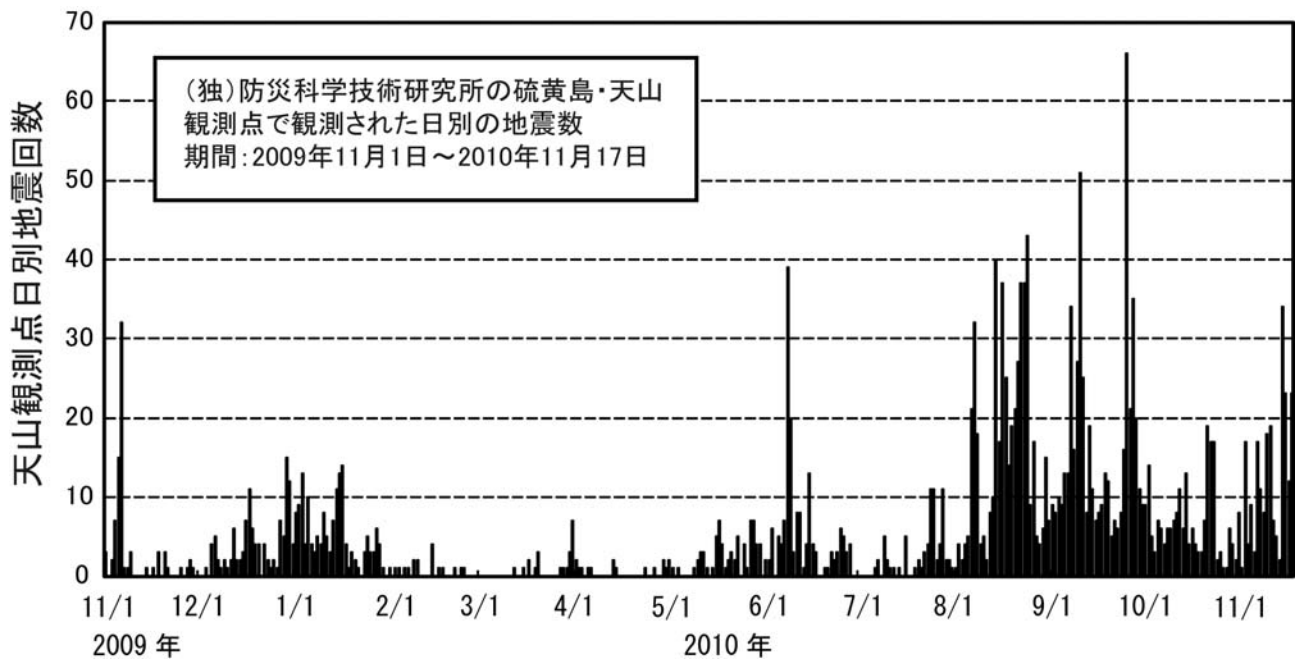
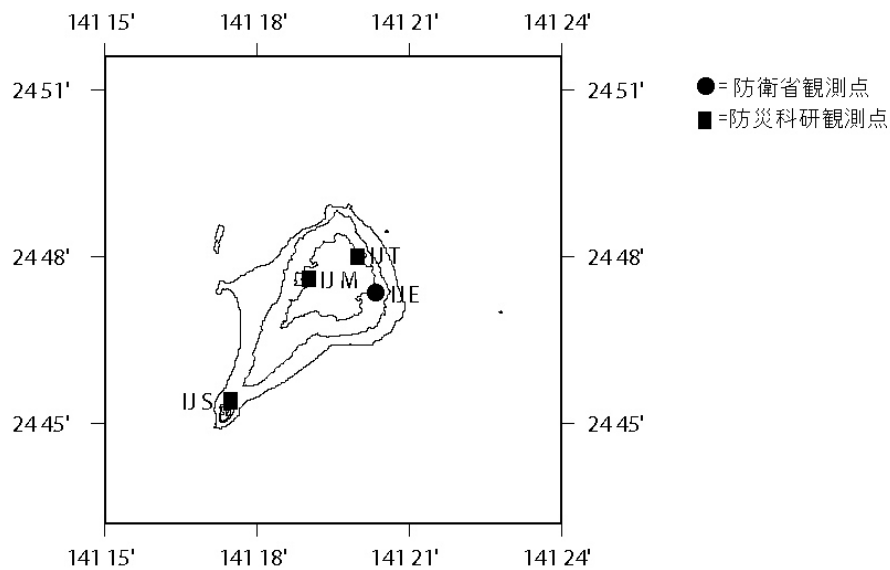


図 4 ※ 硫黄島 防災科学技術研究所による火山性地震日回数
(2009 年 11 月 1 日～2010 年 11 月 17 日)



IJM=地震計（短周期）、GPS
IJT=地震計（短周期）、GPS
IJS=地震計（短周期・長周期）、GPS
IJE=地震計（短周期）、傾斜計、温度計

図 5 ※ 硫黄島 防災科学技術研究所及び防衛省による地震観測点
図中の IJT が天山観測点を示す。

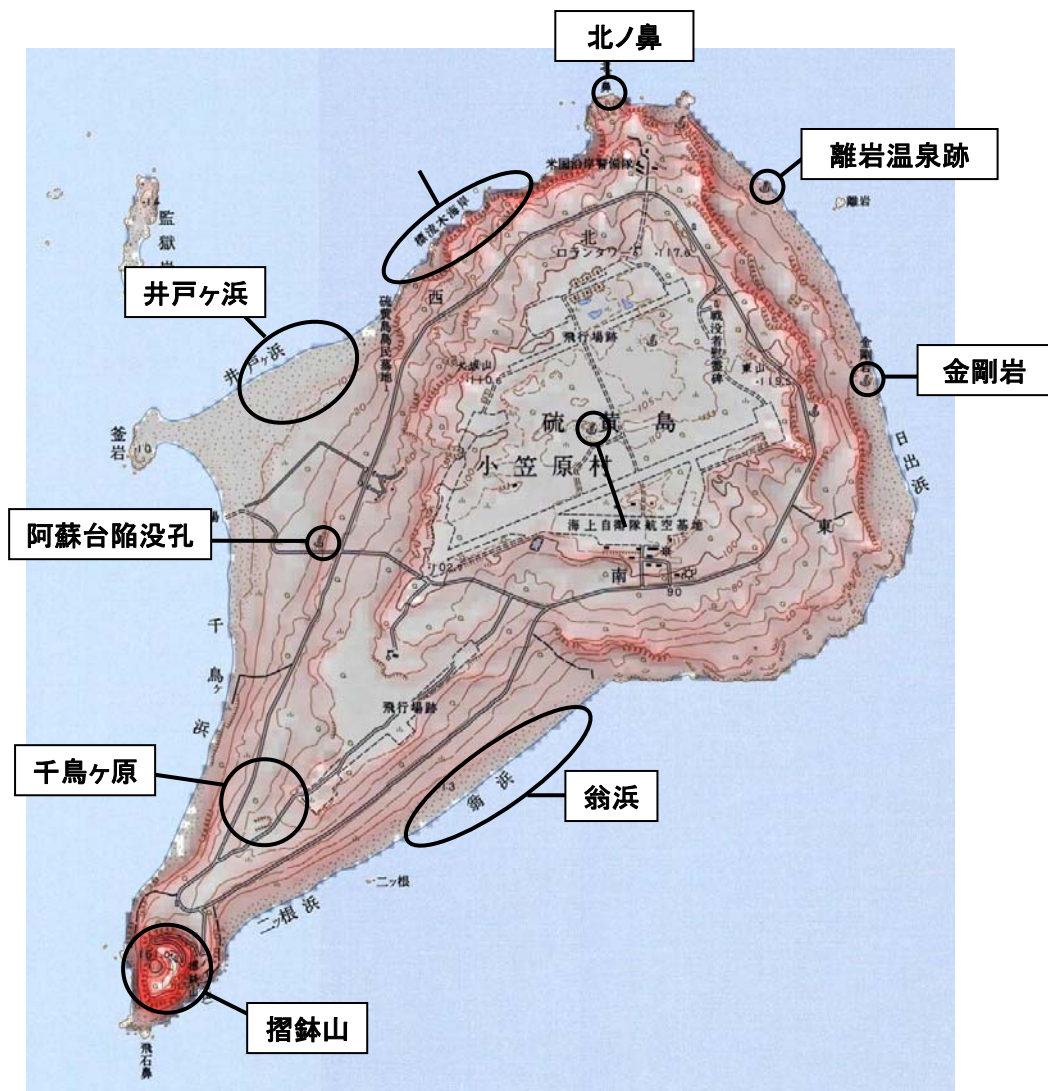


図6 硫黄島 主な観測地点（2月12日～14日、7月28日～30日）

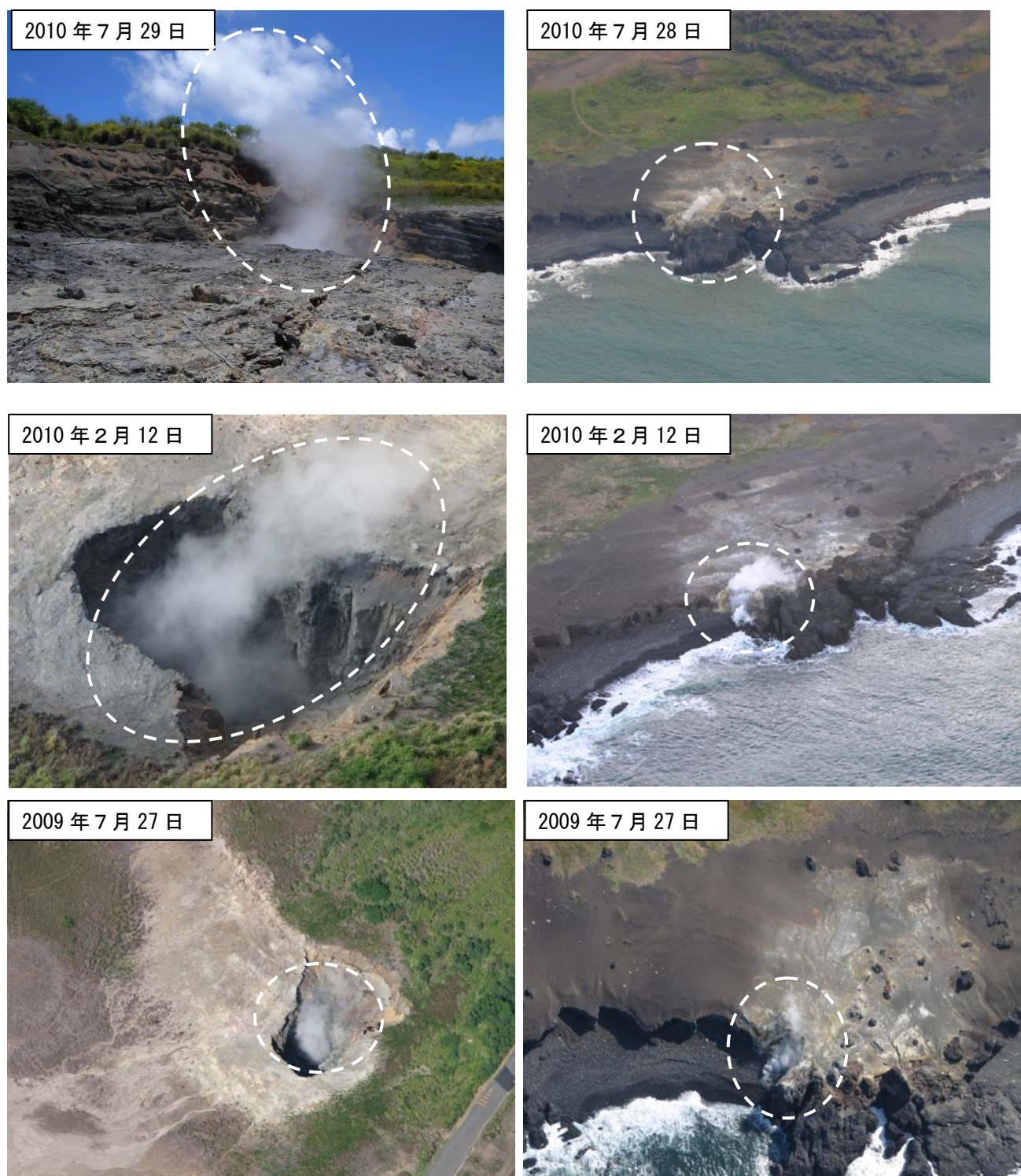


図 7 硫黄島 阿蘇台陥没孔（左図）及び離岩温泉跡（右図）の噴気（白円内）の状況
（海上自衛隊の協力による）

左図：阿蘇台陥没孔の噴気の状況

（上図：陥没孔の北側から撮影、中図：南東側上空から撮影、下図：西側上空から撮影）

右図：離岩温泉跡の噴気（白円内）の状況

（上図：東側上空から撮影、中図：東側上空から撮影、下図：東側上空から撮影）

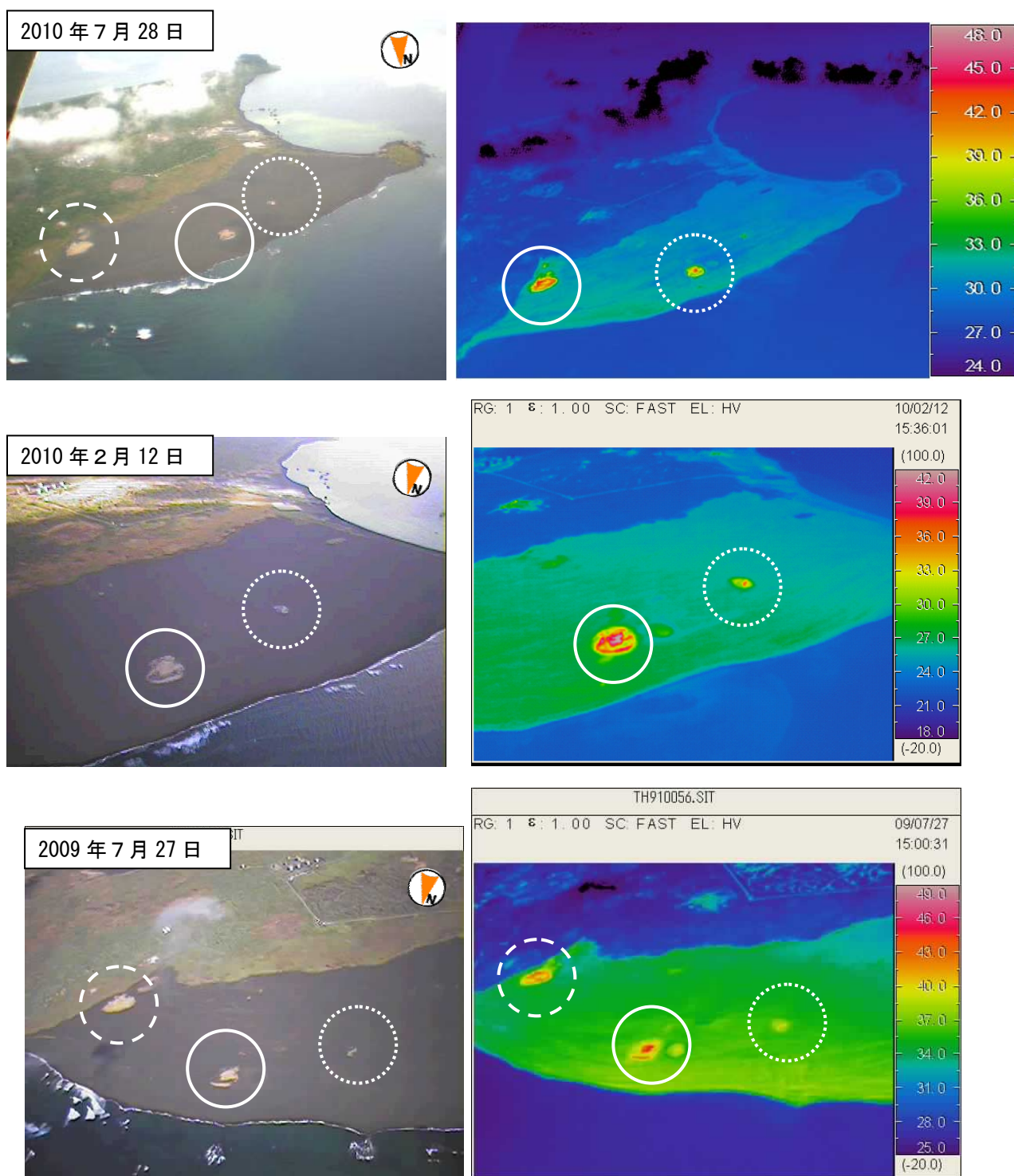


図 8 硫黄島 井戸ヶ浜付近の地表面温度分布¹⁾ (海上自衛隊の協力により北側上空から撮影)

- 1) 地表面温度分布は赤外熱映像装置を用いて観測を行っています。この装置は、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。

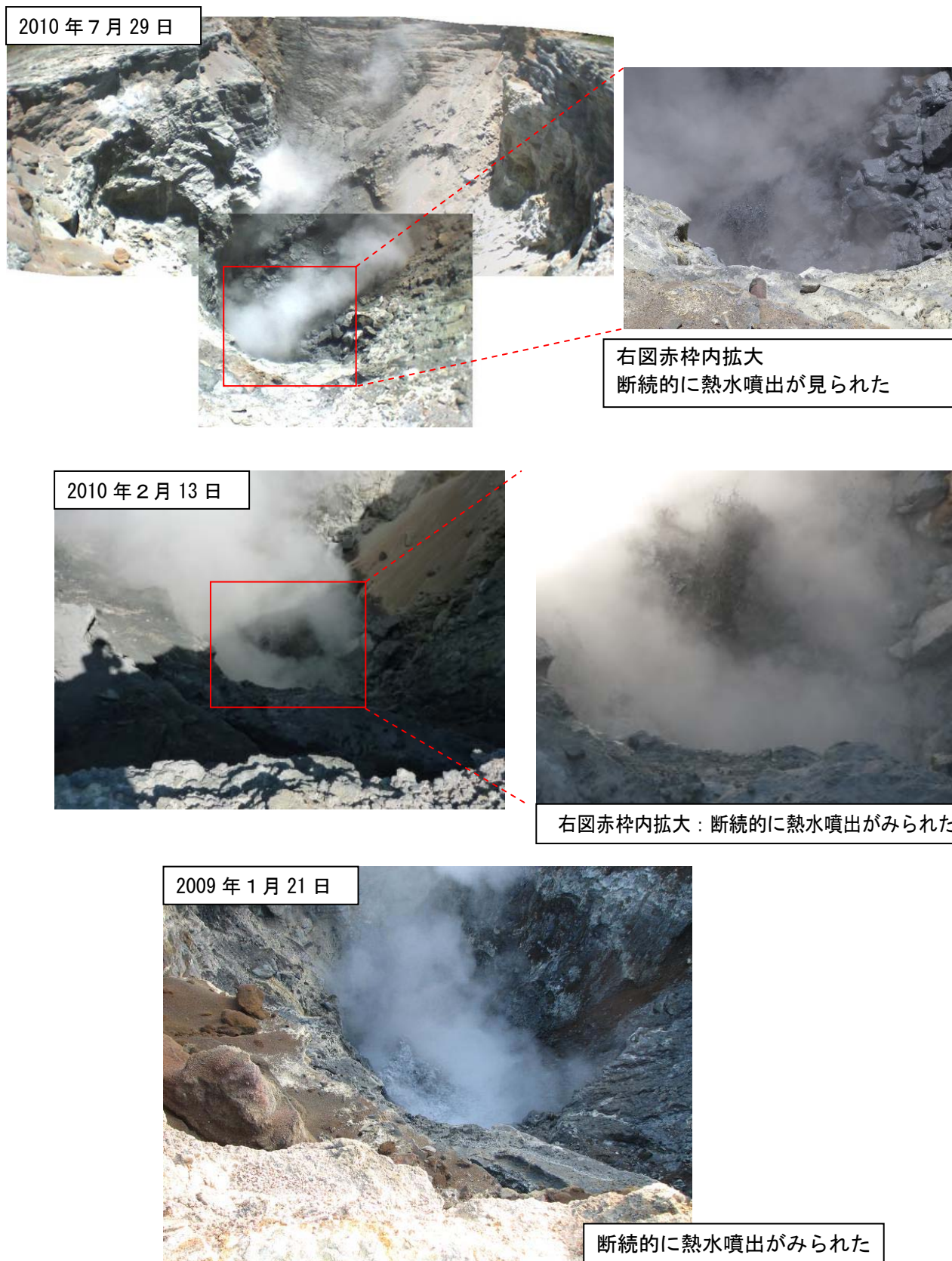


図 9 硫黄島 阿蘇台陥没孔内の状況の変化（2009 年～2010 年）

2010 年 2 月 13 日及び 2010 年 7 月 29 日の観測では、2009 年 1 月 21 日の観測同様、陥没孔底内の水位は低く、水面に断続的な泥混じりの熱湯噴出が確認されました。

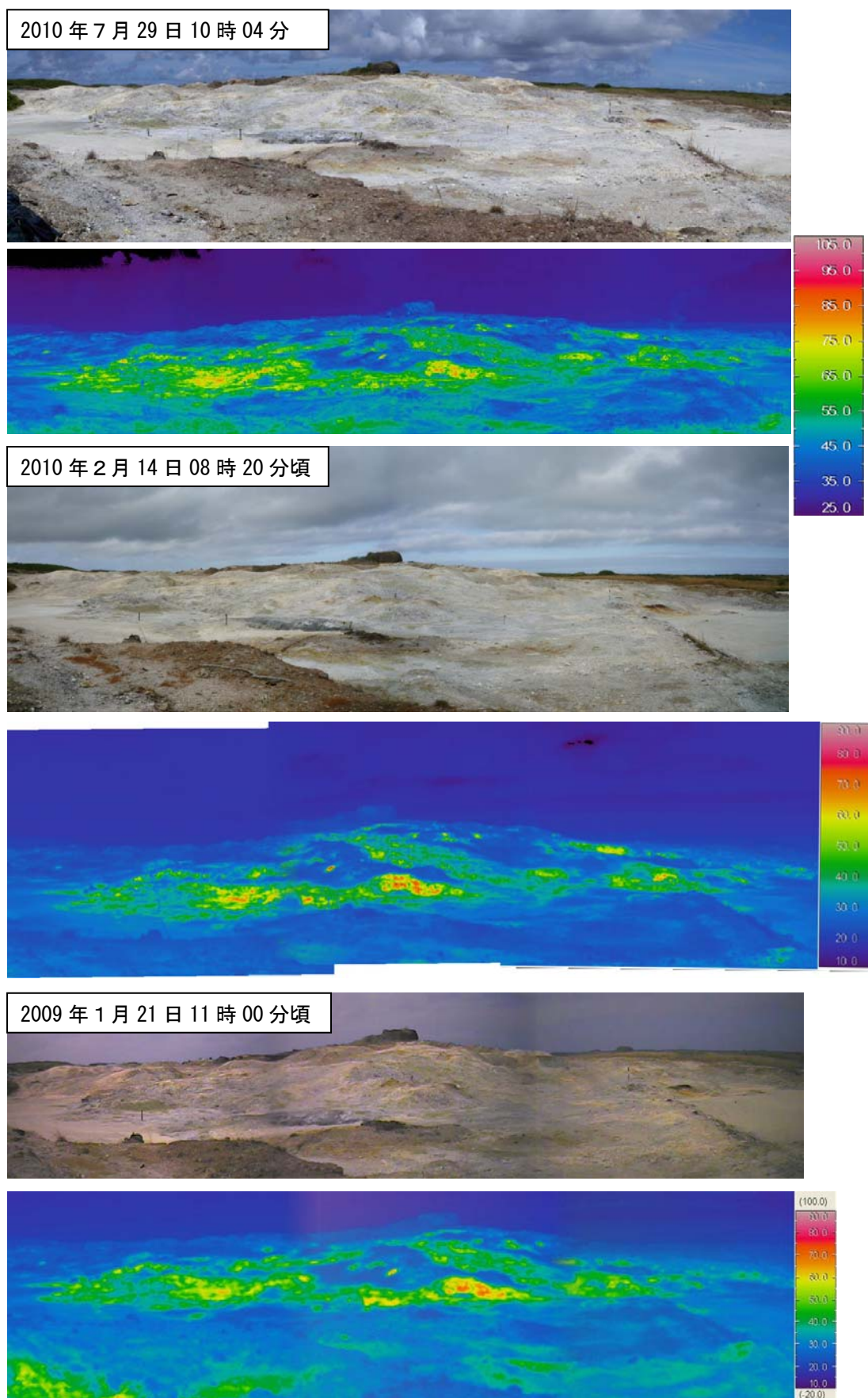


図 10 硫黄島 硫黄ヶ丘の地表面温度分布（南東側から撮影）