# 有　珠　山

札　幌　管　区　気　象　台
地域火山監視・警報センター

## ○火山活動評価

３月９日から 10 日にかけて、山頂火口原のやや深い領域（深さ約２～４km 付近）を震源とする地震が一時的に増加し、同時にわずかな傾斜変動も観測されました。しかし、その後は過去の噴火前に観測されたような加速度的な地震増加には至りませんでした。それ以外の期間の地震回数は少ない状態で経過しました。山頂火口原の噴気活動は低調で、その他の観測データにも特段の変化はみられず、火山活動は静穏に経過しており、噴火の兆候は認められません。

## ○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2020 年７月～2021 年６月の発表履歴

| | |
|---|---|
| 変更なし | 噴火予報（噴火警戒レベル１、活火山であることに留意） |

## ○2020 年７月～2021 年６月の活動概況

**・噴気などの表面現象の状況（図１-①～④、図２～６）**

監視カメラによる観測では、山頂火口原からの噴気の高さは火口縁上概ね100ｍ以下で、噴気活動は低調に経過しました。

2020年12月７日及び2021年１月25日（国土交通省北海道開発局の協力による）に上空からの観測を、2020年10月６日から８日にかけて現地調査をそれぞれ実施しました。その結果、山頂火口原内の噴気等の状況には特段の変化は認められず、赤外熱映像装置による観測でも地表面温度分布に特段の変化はありませんでした。その他の火口についても、噴気等の状況に特段の変化は認められませんでした。

**・地震及び微動の発生状況（図７～９、図11）**

2021 年３月９日から、山頂火口原直下のやや深い領域（深さ約２～４km 付近）で地震が一時的に増加しました。しかし、その後は、過去の噴火前に観測されたような加速度的な増加には至らず、11 日以降はやや深い領域での地震の発生はみられませんでした。

山頂火口原直下の浅い領域（深さ約０～１km）に発生する地震の回数は少ない状態で経過しました。火山性微動は観測されませんでした。

**・地殻変動の状況（図10、図12～13）**

３月９日～10日の一時的な地震増加と同時に，わずかな傾斜変動が観測されました。

GNSS連続観測では、火山活動の高まりを示すような地殻変動は認められませんでした。

---

本資料で用いる用語の解説については、「気象庁が噴火警報等で用いる用語集」を御覧ください。
https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/kazanyougo/mokuji.html

この資料は気象庁のほか、北海道大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所及び国土地理院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、国土地理院発行の『数値地図 50ｍメッシュ（標高）』、『電子地形図（タイル）』を使用しています。

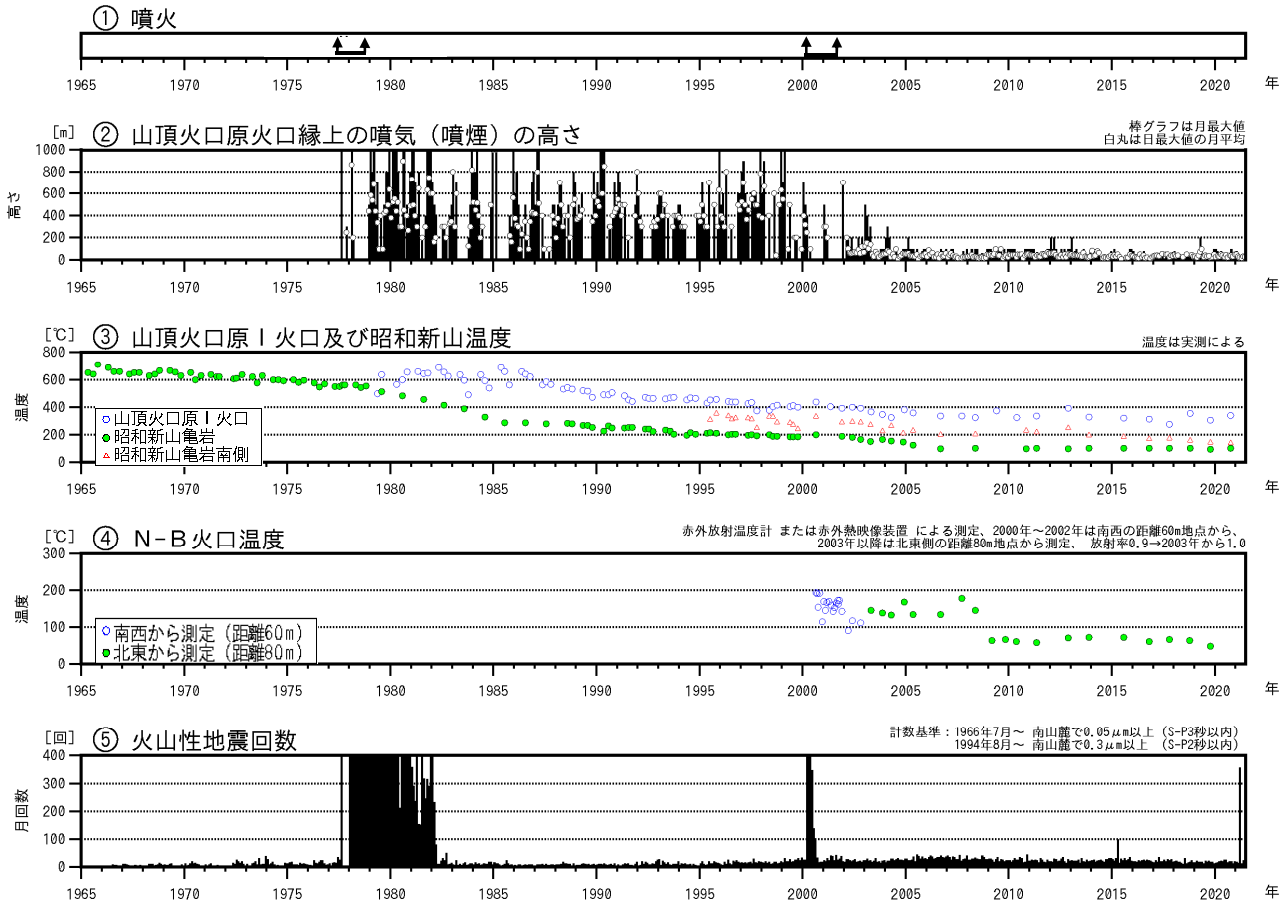



図１　有珠山　火山活動経過図（1965年１月～2021年６月）
↑印で挟まれた期間は噴火活動期を示します。

図２　有珠山　北西側から見た山頂部及び周辺山麓部の状況（月浦監視カメラによる）

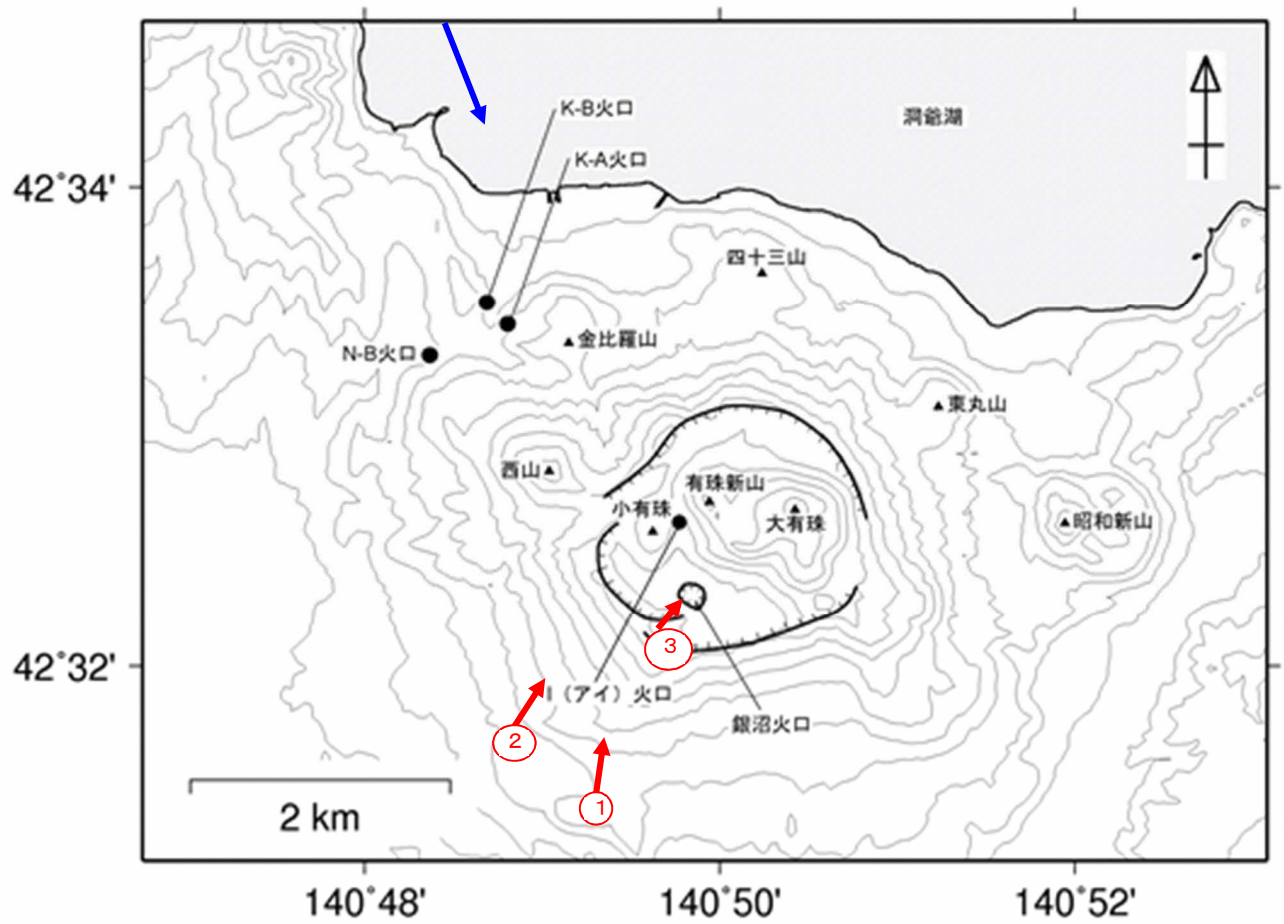



図３　有珠山　写真、赤外熱映像及び監視カメラの撮影方向
赤矢印は上空及び地上からの撮影方向、青矢印は月浦監視カメラの撮影方向

図４　有珠山　山頂火口原の状況
南側上空（図３の①）から撮影
・山頂火口原内の状況に特段の変化は認められませんでした。

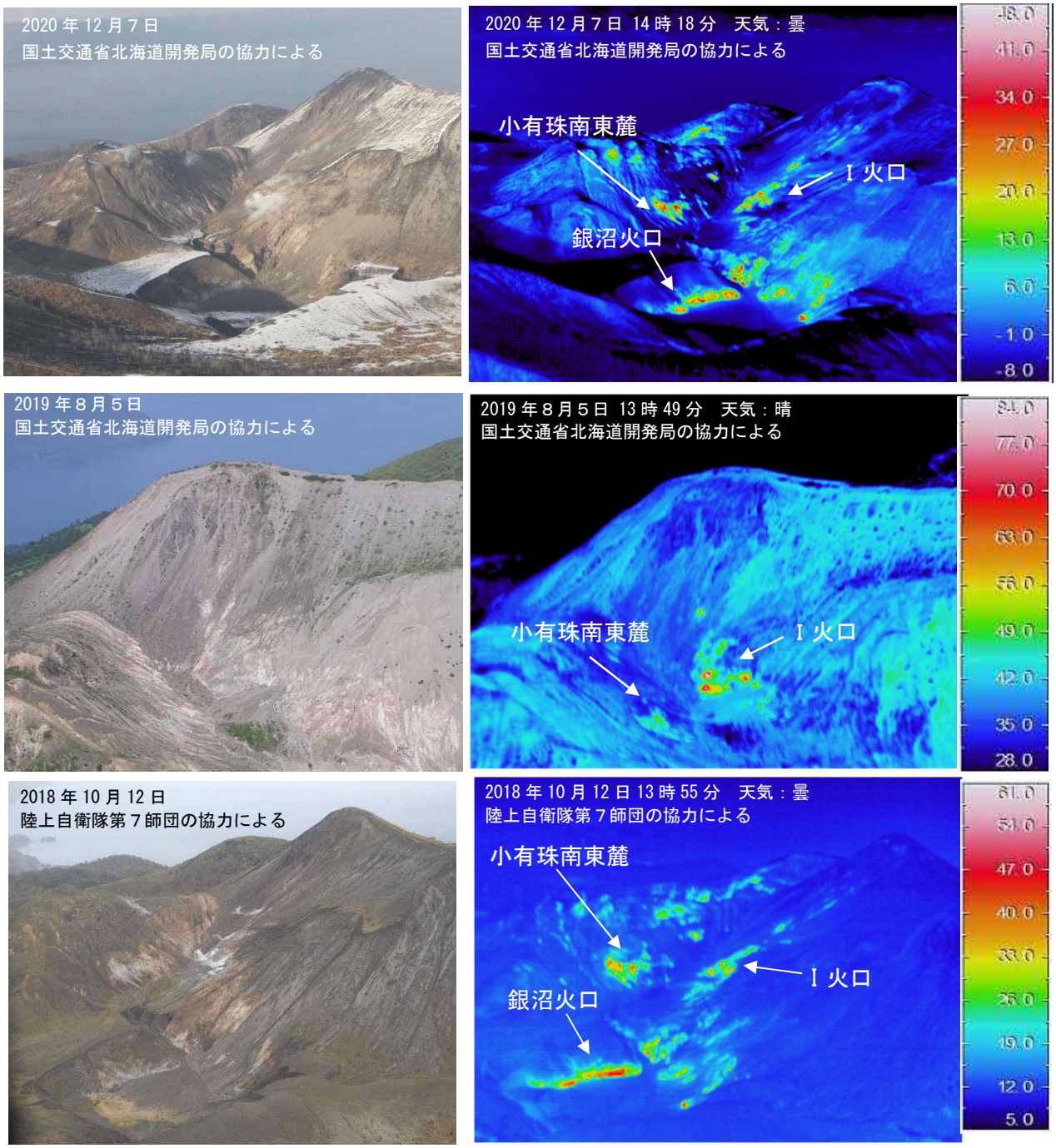



図５　有珠山　赤外熱映像装置による山頂火口原の地表面温度分布

上段：南側上空（図３の①）から撮影
中段：南西側上空（図３の②）から撮影
下段：南側上空（図３の①）から撮影

・前回（2019 年８月５日）や前々回（2018 年 10 月 12 日）の観測と比べて、山頂火口原内の噴気や地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

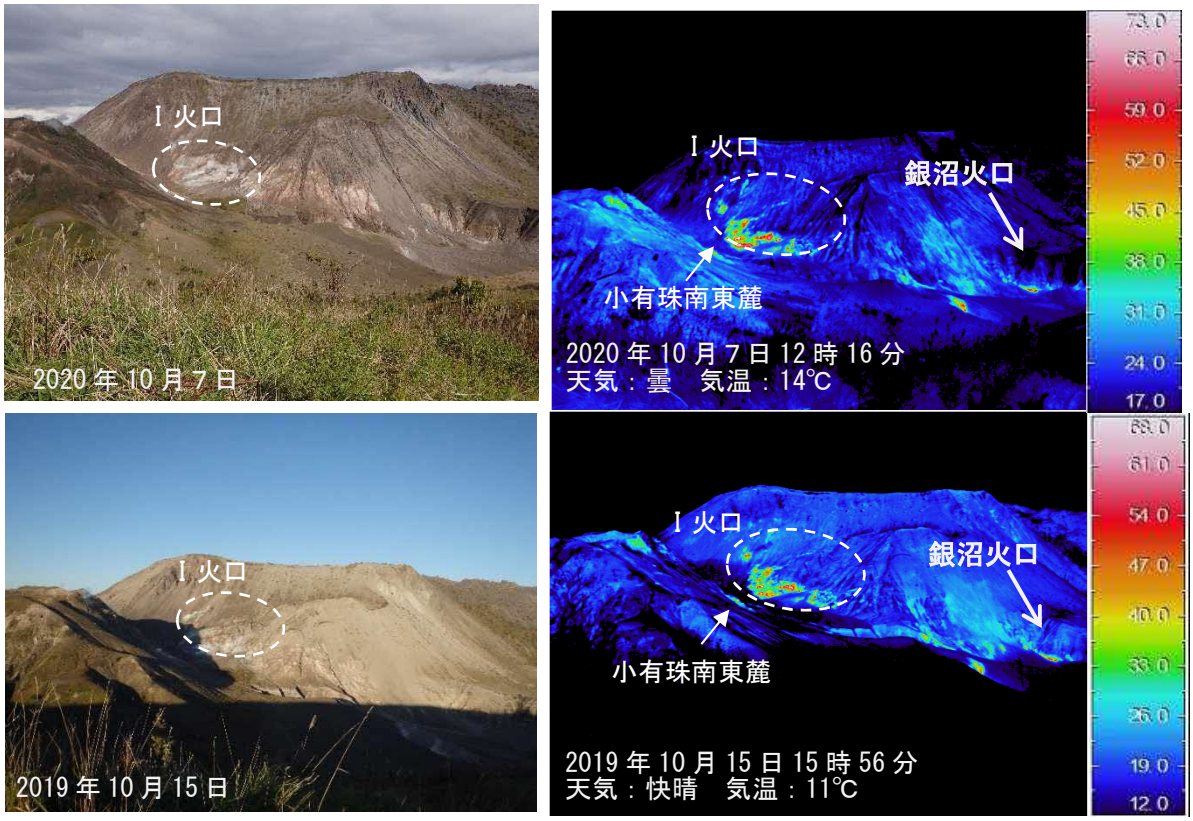



図６　有珠山　赤外熱映像装置による山頂火口原の地表面温度分布
図３の③から撮影

・前回（2019年10月15日）の観測と比べて、地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

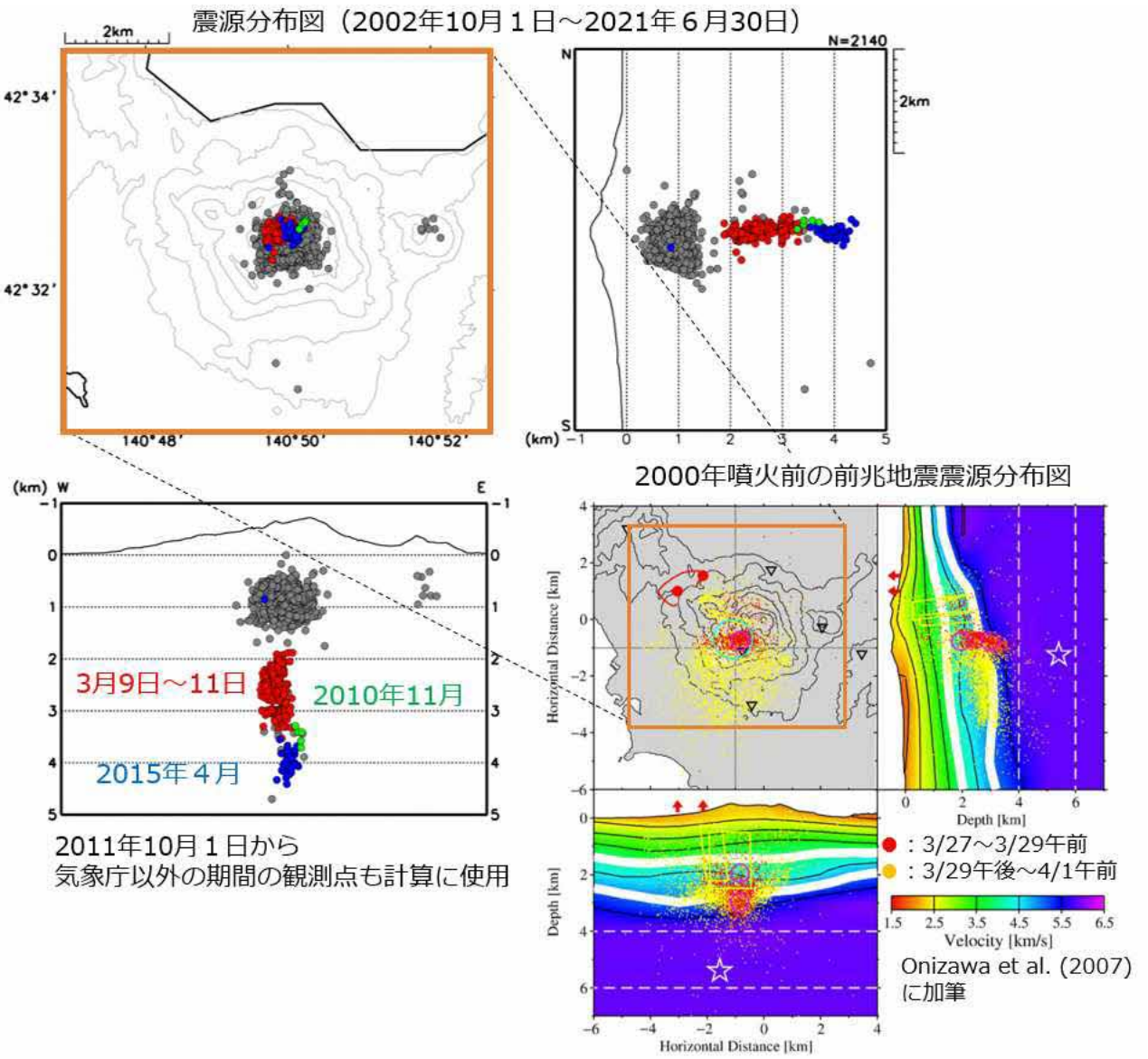



図７　有珠山　震源分布図

・2021 年、2015 年、2010 年の地震増加はそれぞれ深さ２～3.5 km付近、3.5～4.5 km付近、3.5 km付近で発生しました。

・これらの地震の発生領域は Onizawa et al.(2007)が推定した 2000 年噴火の前兆地震（2000 年３月 27 日から３月 29 日午前中にかけて）と同じ領域であると考えられます。

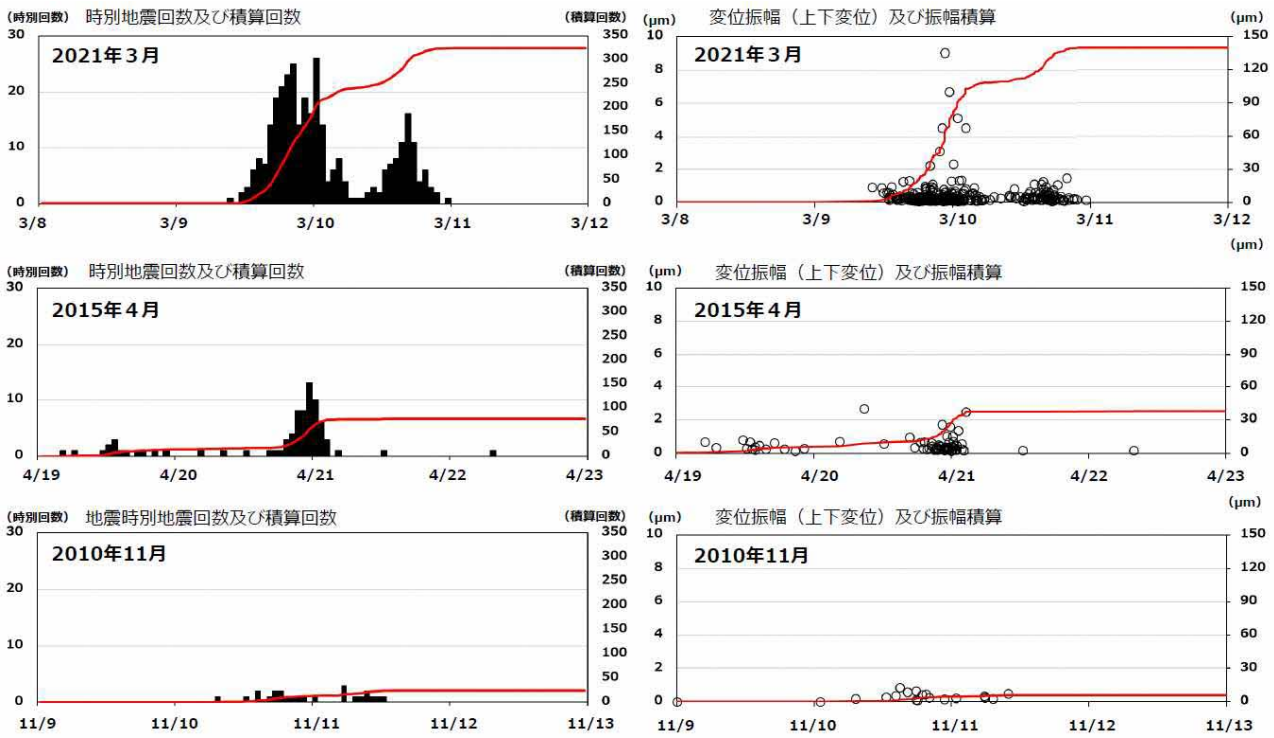



図８　有珠山　山頂火口原のやや深い領域（深さ約２km～４km 付近）で 2000 年噴火終了以降にみられた３回の地震増加イベント（2010 年、2015 年、2021 年）の比較
地震回数及び振幅は基準点④（図９）での検測値

・活動規模は今回（2021 年）の増加時が最大でした。

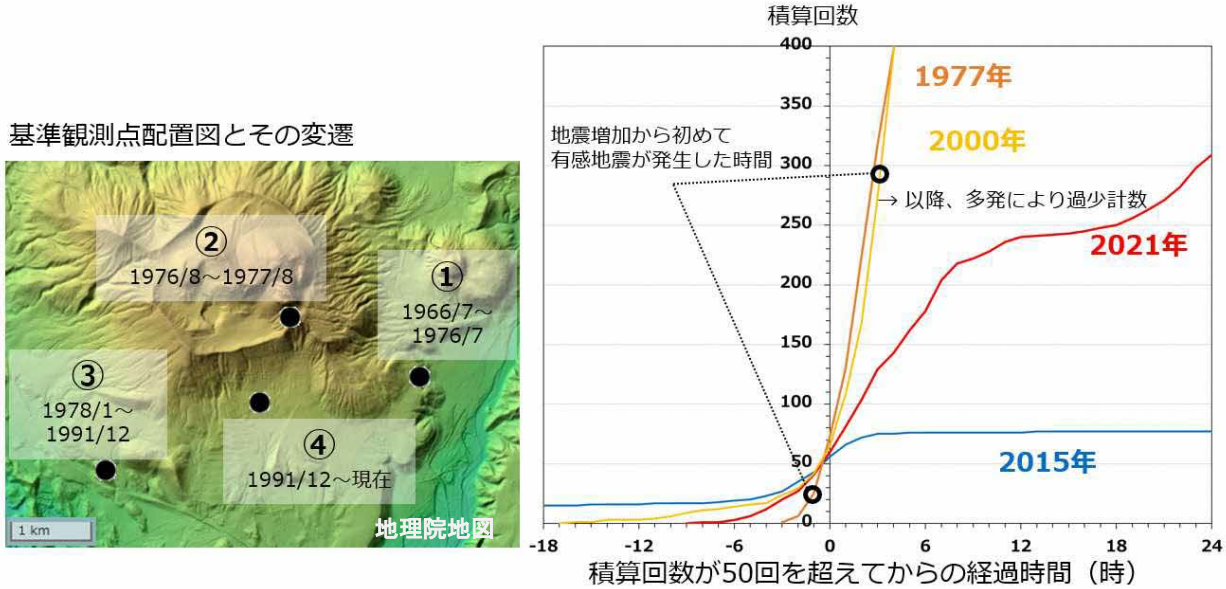



図９　有珠山　積算曲線による地震増加時の経過の比較
1977 年噴火時の地震回数は基準点②、2000 年噴火時以降の地震回数は基準点④での計数
2010 年増加時は積算回数が 50 回以下のため除外

・積算回数 50 回以降でみた場合、今回（2021 年）の増加時の積算回数の傾きは、1977 年及び 2000 年噴火時の傾きに比べて小さいものでした。

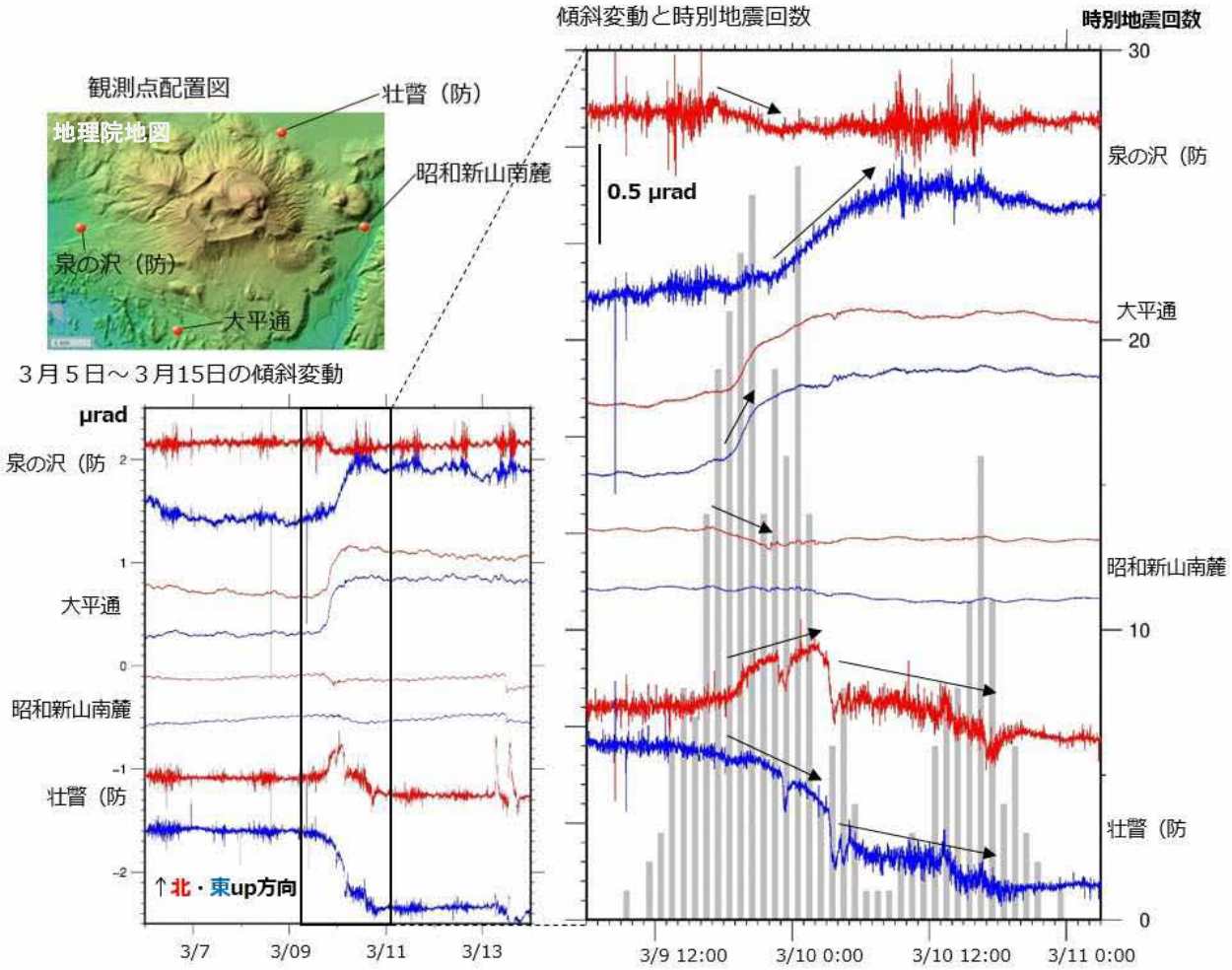



図 10　有珠山　2021 年３月９～10 日の地震増加に伴う傾斜変動

（防）：防災科学技術研究所

主な傾斜変化の経過は以下の通り。

・９日 17 時頃：昭和新山南麓、泉の沢（防）で変動が始まる（それぞれ南上がり）。
・９日 18 時頃：大平通、壮瞥（防）で変動が始まる（それぞれ北東上がり、北西上がり）。
・９日 22 時頃：昭和新山で変動が停止、泉の沢（防）は東上がりの変動へと変わる。
・10 日４時頃：壮瞥（防）で変動が南西上がりへと変わる。

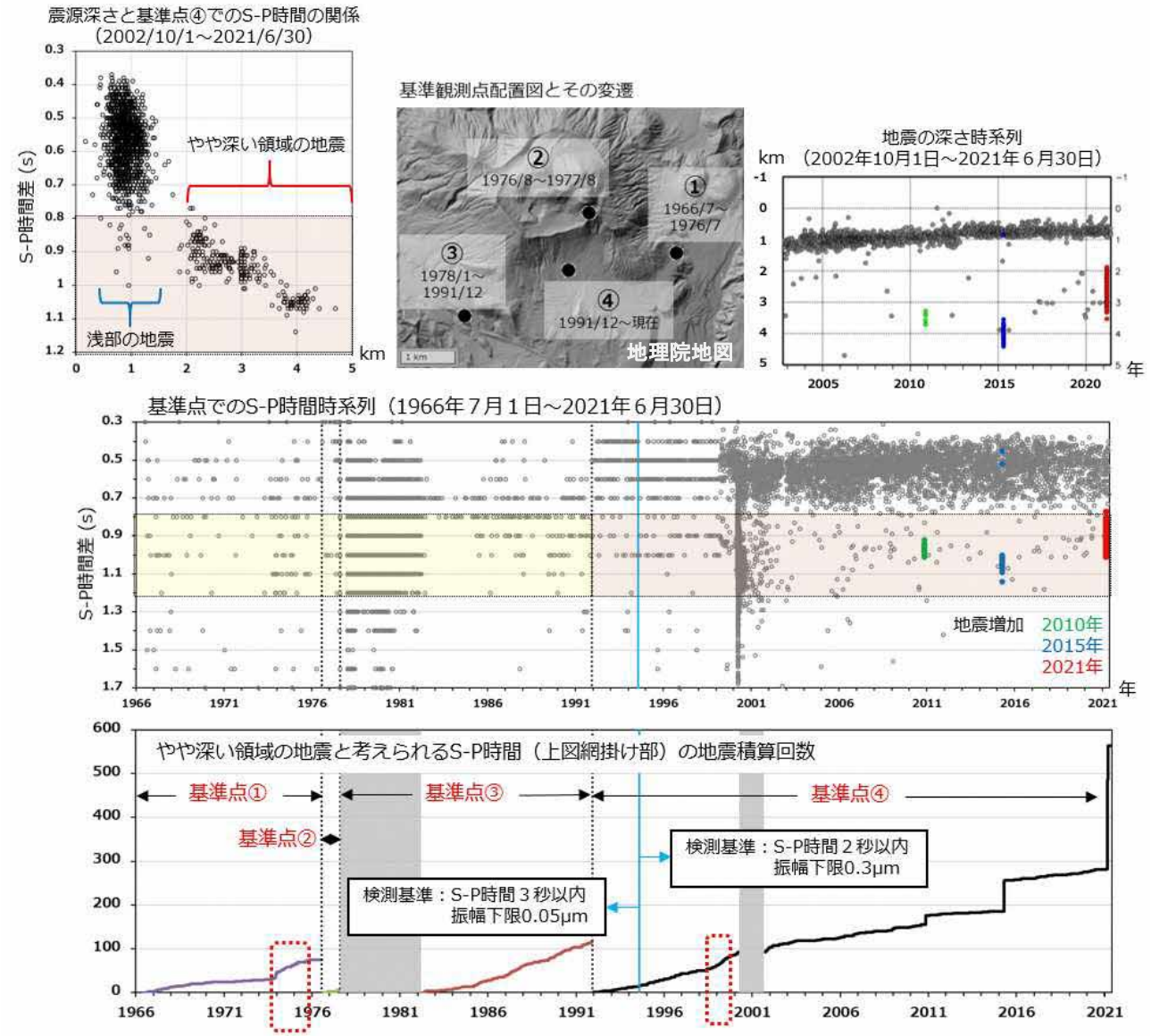
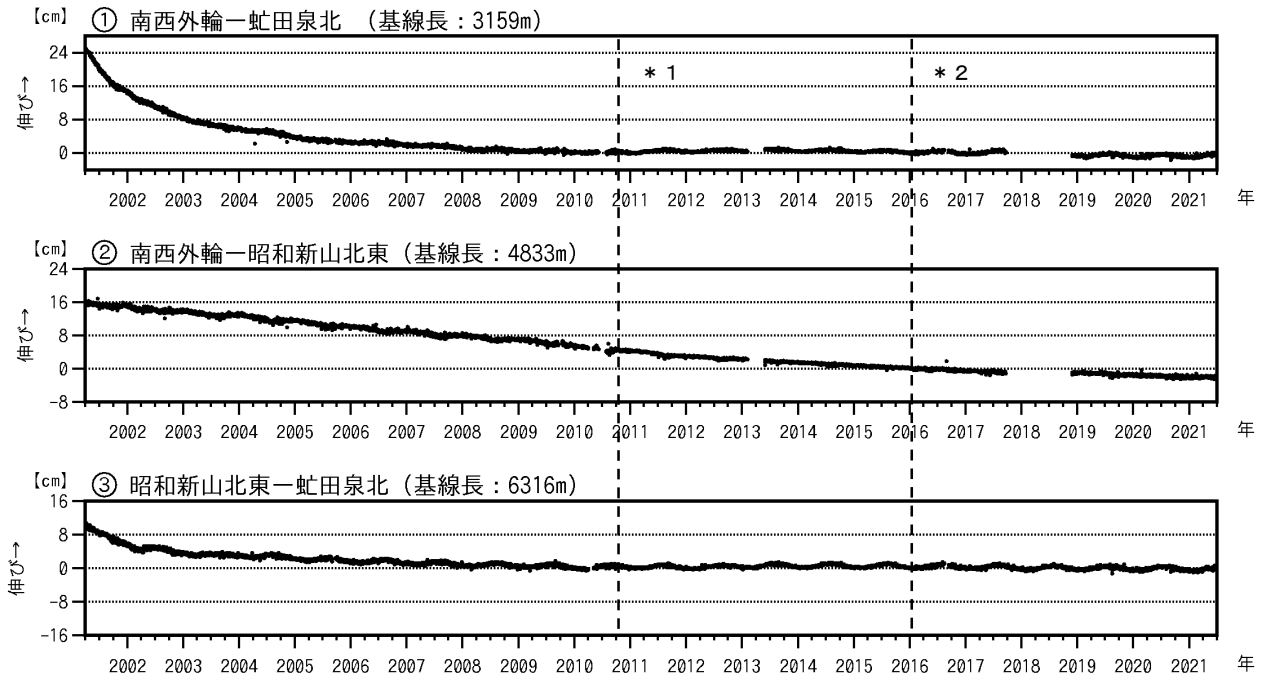



図 11　有珠山　山頂火口原のやや深い領域での地震活動の推移

・2000 年噴火終息後の 2001 年 10 月 1 日以降、一時的な増加が３回あったほか、期間中は回数は少ないながらも散発的に発生していたと考えられます。

・1977 年噴火以前では 1973 年 10 月～1975 年 11 月に、2000 年噴火以前では 1998 年６月頃から、それ以前と比べて地震回数が増加する傾向がみられます。



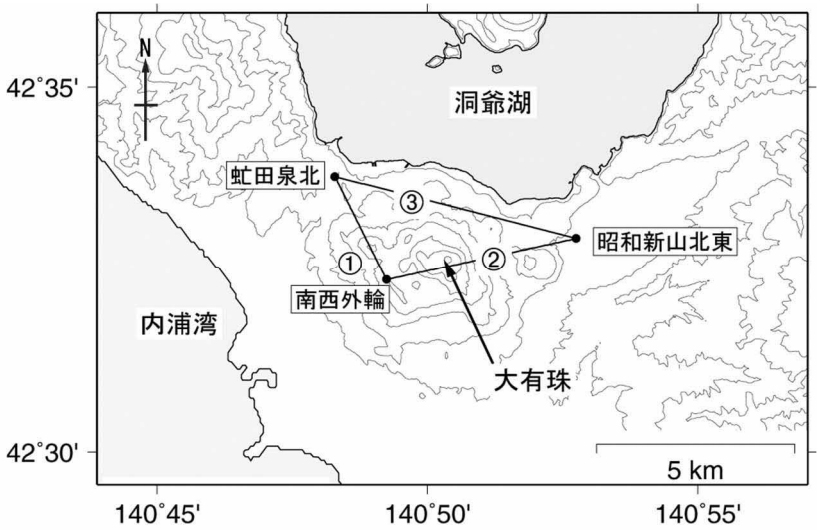
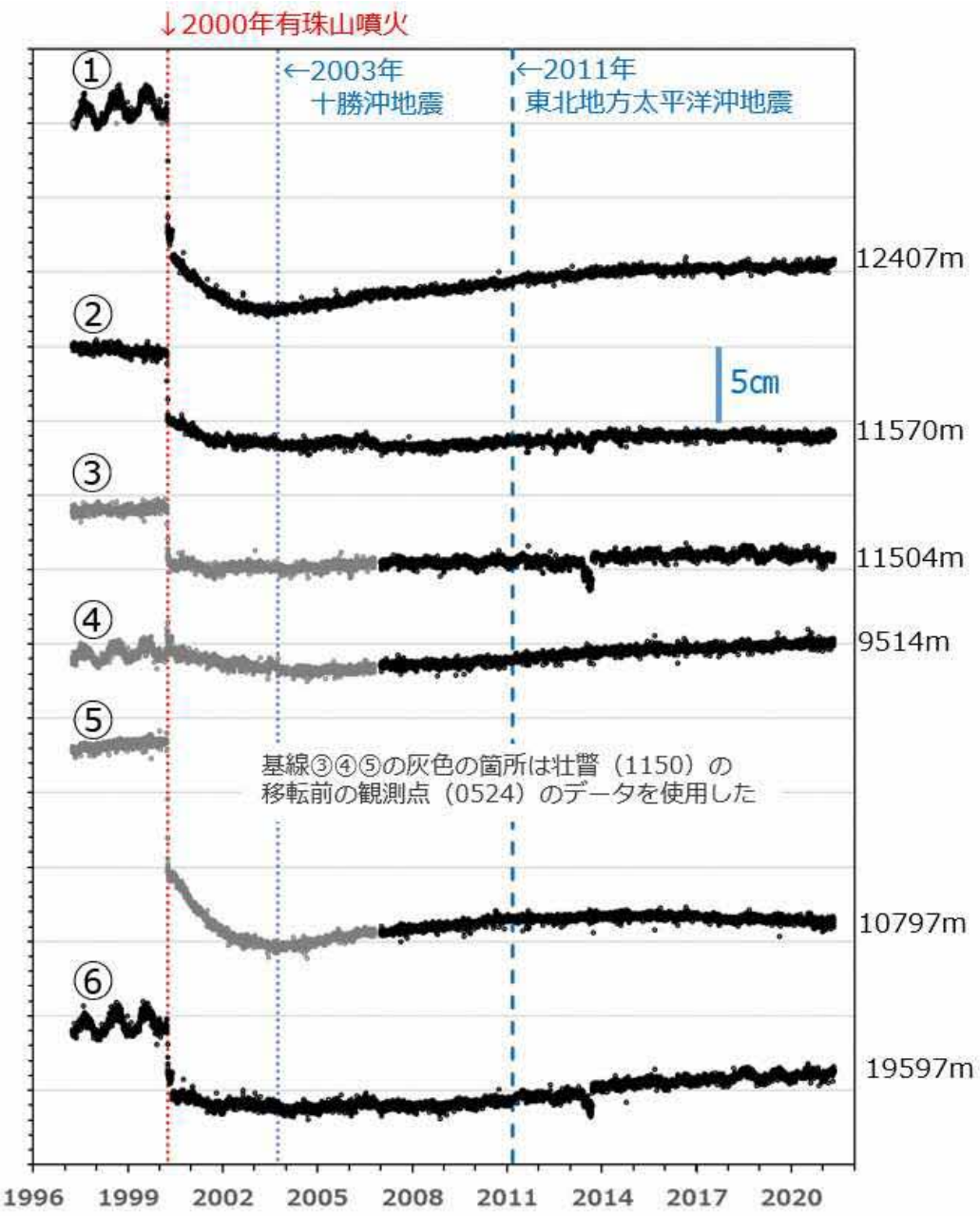




図12　有珠山　GNSS連続観測による基線長変化（2001年４月～2021年６月）及び観測点配置図
グラフ①～③は観測点配置図の基線①～③に対応しています。
グラフの空白部分は欠測を示しています。
2010 年 10 月（＊１）及び 2016 年１月（＊２）に解析方法を変更しています。

・観測開始（2001年）以降、山頂部を挟む基線②の短縮は現在も続いています。



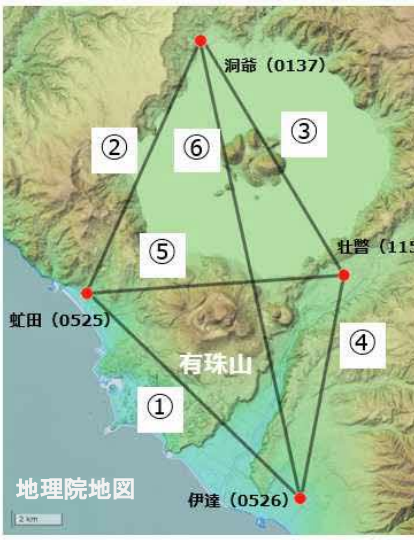




図 13　有珠山　GNSS 連続観測による基線長変化
（1997 年３月 26 日～2021 年５月８日）
国土地理院の解析結果（F3 解及び F5 解）を使用しました。

主な基線長変化の経過は以下の通り。
・2000 年噴火前まで②以外の基線で伸長が続く。
・2000 年噴火前後で④以外の基線に急激な短縮がみられる。
・2003 年 9 月以降、③以外の基線がわずかな伸長に転じる。

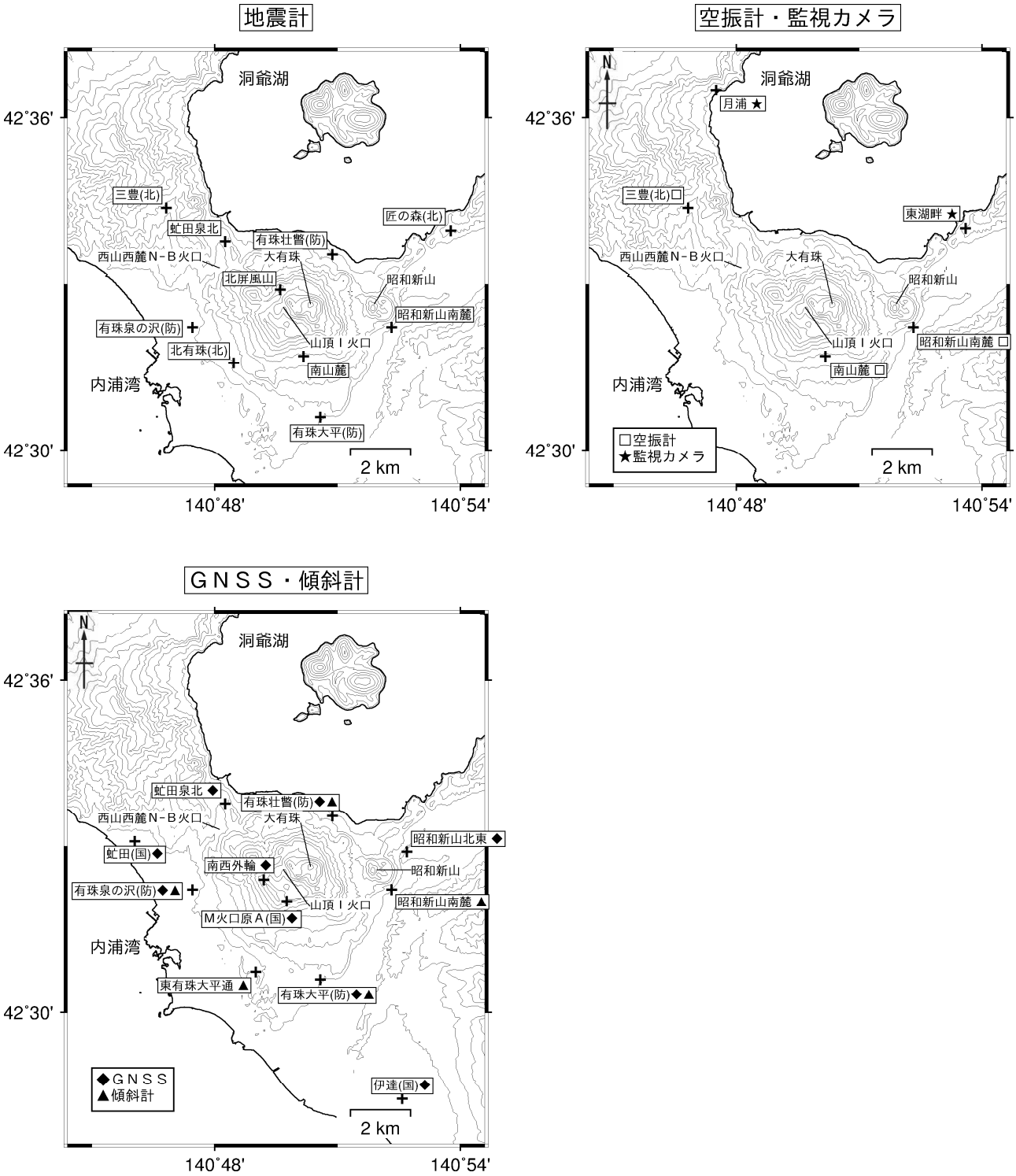



図14　有珠山　観測点配置図

＋印は観測点の位置を示します。
気象庁以外の機関の観測点には以下の記号を付しています。
（国）：国土地理院
（北）：北海道大学
（防）：国立研究開発法人防災科学技術研究所