

平成 20 年（2008 年）の雌阿寒岳の火山活動

札幌管区气象台
火山監視・情報センター

雌阿寒岳では 11 月 18 日と 28 日から 29 日にかけて、ポンマチネシリ 96-1 火口及び第 4 火口でごく小さな噴火が発生しました。11 月 28 日から 29 日にかけての噴出量は、降灰調査や上空からの観測結果から約 12,000 トン（北海道立地質研究所及び北海道大学による）で 2006 年 3 月 21 日に発生したごく小さな噴火と同じかやや多い程度と推定されます。また北海道大学の分析によると、11 月 28 日に始まったごく小さな噴火は水蒸気爆発であったとみられます。

○ 2008 年の活動概況

・噴火の状況（図 1～6）

11 月 18 日と 11 月 28 日から 29 日にかけてごく小さな噴火が発生しました。噴火が発生した主要な火口はポンマチネシリ 96-1 火口で、その他第 4 火口からも噴出物が放出されました。雌阿寒岳で噴火が発生したのは 2006 年 3 月 21 日に赤沼火口内やポンマチネシリの北西斜面でごく小さな噴火が発生して以来です。

上空からの観測¹⁾や北海道大学、北海道立地質研究所、釧路地方气象台、網走地方气象台が実施した調査では、11 月 18 日に発生したごく小さな噴火による火山灰はポンマチネシリ火口の南東側数百 m の範囲まで飛散しているのが確認されました。また 11 月 28 日から 29 日に発生したごく小さな噴火による火山灰はポンマチネシリ火口周辺の全方向に広がっており、東側では約 8 km、北側では約 6 km の範囲まで確認されました。これらの噴火による噴出量は約 12,000 トンと推定され、2006 年 3 月 21 日のごく小さな噴火と同じかやや多い程度と推定されます。

北海道大学の分析によると、11 月 28 日から 29 日に噴出した火山灰には新たなマグマが関与した証拠は認められず、これらのごく小さな噴火は水蒸気爆発であったとみられます。

1) 11 月 18 日に北海道及び陸上自衛隊第 5 旅団、11 月 19 日に北海道開発局、11 月 28 日に北海道の協力で実施。

・噴煙及び熱活動（図 1～4、図 6～11）

ポンマチネシリ 96-1 火口及び第 4 火口では、11 月 17 日以前は噴煙の高さは火口縁上 100m 以下と静穏でしたが、11 月 18 日のごく小さな噴火が発生した以降はやや活発な状態となりました。

赤沼火口、北西斜面 06 噴気孔列及び中マチネシリ火口では噴煙の高さは概ね 200m 以下で噴煙活動に特段の変化はなく静穏な状況が続いていました。

6 月 2～6 日、9 月 8～11 日、30 日及び 10 月 1 日、14～16 日に現地調査を実施しました。また、3 月 16 日、4 月 12 日及び 9 月 30 日に上空からの観測²⁾を実施しました。

2) 3 月 16 日、4 月 12 日は北海道開発局、9 月 30 日は北海道の協力で実施。

この活動解説資料は札幌管区气象台のホームページ(<http://www.sapporo-jma.go.jp>)や気象庁のホームページ(<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html>)でも閲覧することができます。

※資料は気象庁のほか、北海道、北海道立地質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 10mメッシュ（火山標高）』を使用しています（承認番号 平 20 業使、第 385 号）。

9月の調査まではポンマチネシリ 96-1 火口底の温度は緩やかな低下傾向が継続していましたが、10月の調査では96-1 火口底で若干の温度上昇（約 100℃、前回9月：約 60℃）が認められました。また、ポンマチネシリ火口内の第4火口では新たな噴気孔が複数点在し、新しい噴気孔の温度は約 190℃で前回観測された第4火口の最高温度（9月：約 100℃）よりも高温となるなど噴気活動がやや高まっていることが確認されました。

9月 18 日に地磁気観測所が実施した地磁気全磁力観測によると 2002 年以降ポンマチネシリ 96-1 火口付近の地下の温度低下を示す長期的な変化が継続していました。

・地震活動（図 7～8、図 12、表 1）

1 月上～中旬に振幅の小さな火山性地震が増加した他は低調に経過していましたが、9月29日に振幅のやや大きな火山性微動が発生したあと、振幅の小さな火山性地震が再び増加しました。その後地震回数は増減を繰り返していましたが、11月16日には火山性微動が発生、さらに17日には火山性微動が長時間継続するようになり、11月18日及び28～29日にかけてごく小さな噴火が発生しました。

12月以降も、火山性地震の一時的な増加や火山性微動の発生がみられるなど活動が高まった状態で推移しました。

・地殻変動（図 13～18）

6月2～6日、9月8～11日、10月14～16日に実施した火口周辺のGPS観測では、2006年3月の噴火以降継続している火口収縮を示すと考えられる変動以外に特段の変化は観測されませんでした。連続観測しているポンマチ南西（北海道立地質研究所）の観測点で、11月16日に発生した火山性微動に対応すると考えられる若干のステップ状の地殻変動が観測されました。



図 1 雌阿寒岳 南側上空から見たポンマチネシリ火口付近の状況（9月30日11時10分撮影、北海道の協力による）



図 2 雌阿寒岳 南側上空から見たポンマチネシリ火口からの噴煙及び火口付近の降灰状況（11月18日14時59分撮影、陸上自衛隊第5旅団の協力による）



図 3 雌阿寒岳 南側上空から見たポンマチネシリ火口からの噴煙及び火口付近の降灰状況（11月28日11時46分撮影、北海道の協力による）

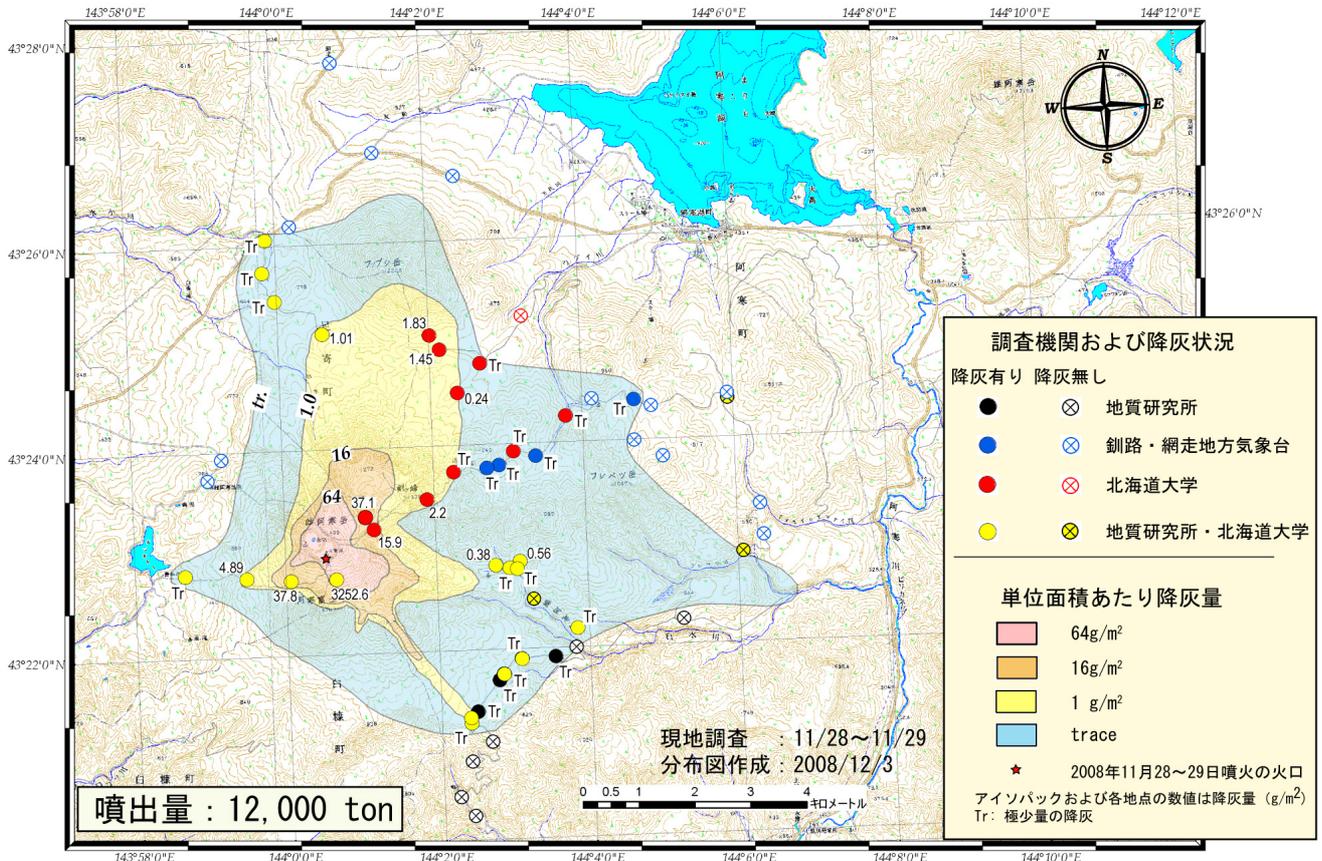


図 4 雌阿寒岳 南東側上空から見たポンマチネシリ火口からの噴煙及び火口付近の降灰状況（11月28日11時34分撮影、北海道の協力による）

- ・ 11月18日のごく小さな噴火はポンマチネシリ 96-1 火口で発生し、南東側斜面を中心に数百mの範囲で降灰が確認されました。また、同第4火口からも若干の噴出物が認められました。
- ・ 11月28日に始まったごく小さな噴火はポンマチネシリ 96-1 火口、同第4火口で発生し、28日12時の時点では南東～東～北側を中心に降灰が確認されました。

雌阿寒岳2008年11月28～29日噴火の降灰分布図

北海道立地質研究所・北大地感システム・北大地震火山センター
・釧路地方気象台・網走地方気象台



背景地図は、国土地理院発行5万分の1数値地図（地図画像）を使用した
現地調査 : 道立地質研、北大地感システム、釧路地方気象台、網走地方気象台、北大地震火山センター
試料処理 : 北大地感システム
等重量線図作成 : 道立地質研、北大地感システム

図5※ 雌阿寒岳 2008年11月のごく小さな噴火による降灰の状況
(北海道大学、北海道立地質研究所、釧路地方気象台及び網走地方気象台の調査による)

- ・釧路地方気象台及び網走地方気象台が28日15時まで実施した降灰調査では、火口から東側約4 kmの地点で微量の降灰を確認しました。
- ・北海道大学及び北海道立地質研究所が29日に実施した降灰調査では、火口の東側約8 km地点や火口の北側約6 km地点でも微量の降灰を確認しました。
- ・降灰調査結果及び上空からの観測結果に基づく28日に始まったごく小さな噴火の噴出量は、約12,000トン（北海道立地質研究所及び北海道大学による）で、2006年3月21日に発生したごく小さな噴火と同程度かやや多いと推定されます。
- ・北海道大学の分析によると、28日に始まったごく小さな噴火で噴出した火山灰には新たなマグマが関与した証拠は認められず、水蒸気爆発であったことがわかりました。

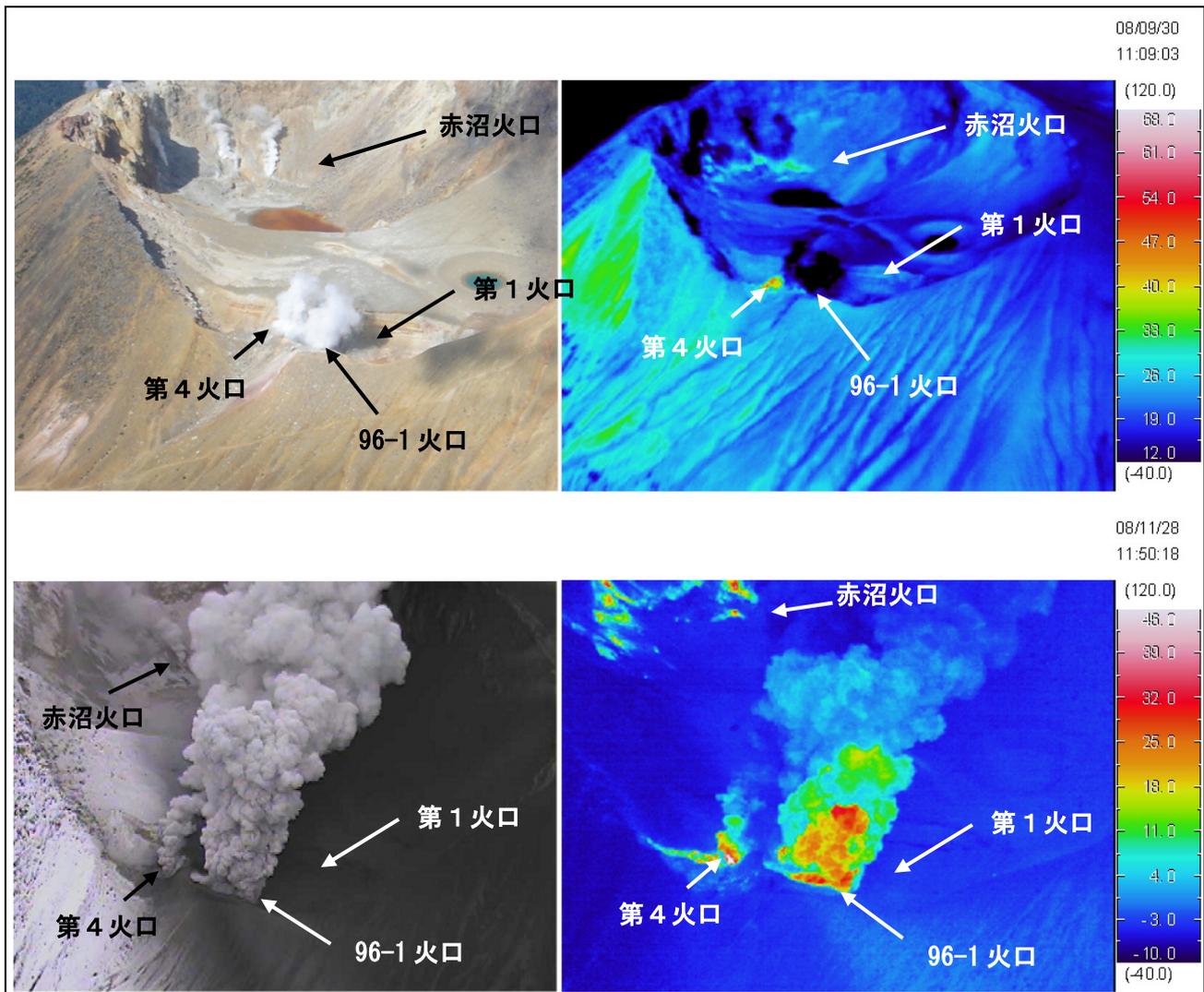


図6 雌阿寒岳 赤外熱映像装置³⁾によるポンマチネシリ火口付近の地表面温度分布
 (上段：2008年9月30日、下段：2008年11月28日 南側上空より撮影)

- ・ポンマチネシリ 96-1 火口、同第4火口の状況は、噴煙のため詳細な観測はできませんでしたが、活発な噴気に対応した高温域が認められました。南側斜面や第1火口の状況及び地熱域の分布³⁾には特段の変化はありませんでした。
- ・赤沼火口、北西斜面 06 噴気孔列及び中マチネシリ火口の状況や地熱域の分布にも、特段の変化はありませんでした。

3) 赤外放射温度計や赤外熱映像装置は、物体が放射する赤外線を検知して温度や温度分布を測定する計器です。熱源から離れた場所から測定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。

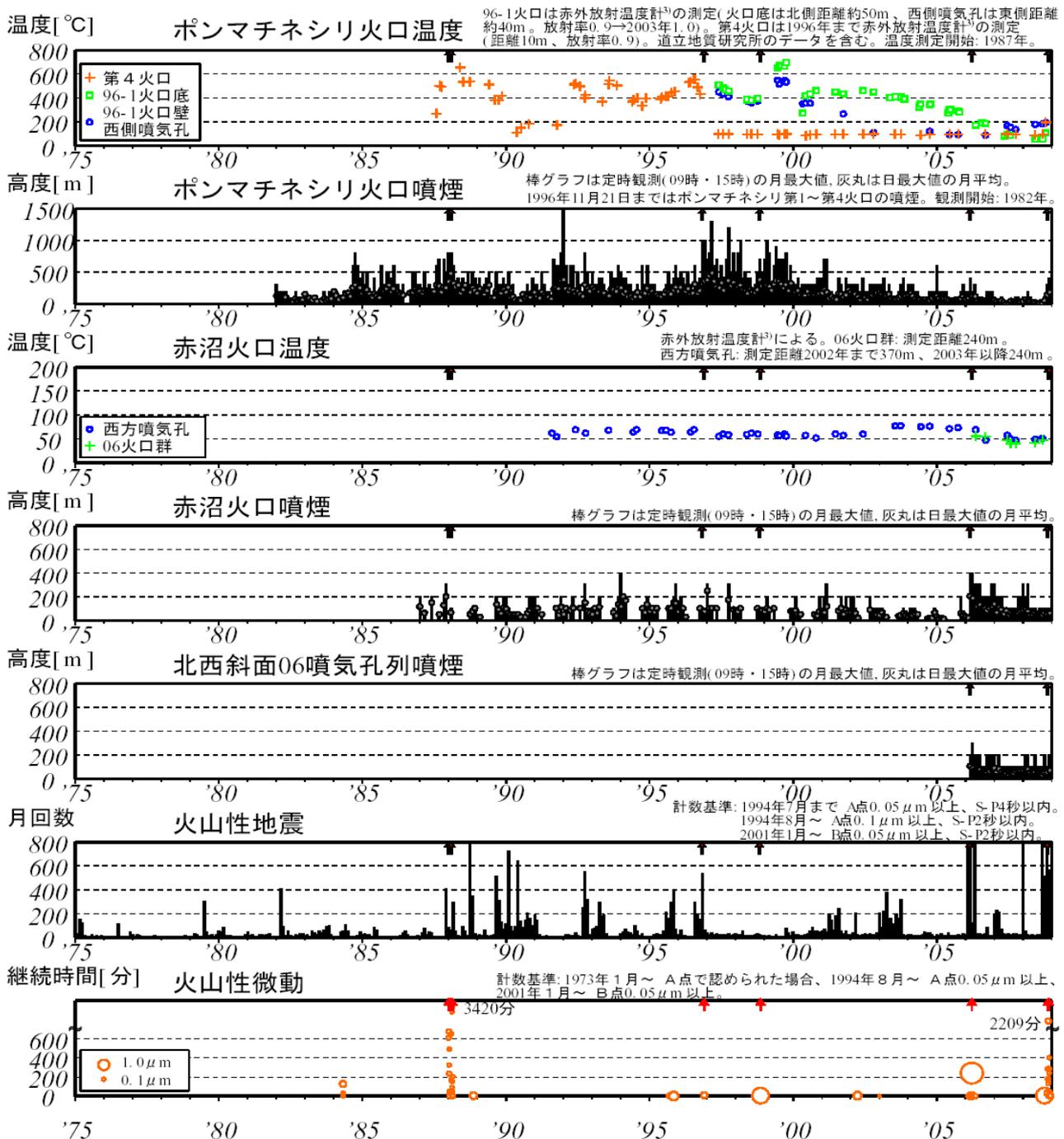


図7※ 雌阿寒岳 長期の火山活動経過図(1975年1月~2008年12月) ↑印は噴火
(1988年、1996年、1998年、2008年:ポンマチネシリ火口からの噴火、2006年:赤沼火口からの噴火)

- ・ 1988年以降、ポンマチネシリ火口ではごく小さな噴火が繰り返されています。これに対応して、火口温度の高温状態や噴煙活動の活発な状態が1987年以降1999年まで続いていました。地震活動もこの間、地震の増減を繰り返し、火山性微動も時々観測するなど活発な状態が続いていました。
- ・ その後、ポンマチネシリ火口の熱活動や噴煙活動は徐々に低下傾向となり、2003年以降は地震活動を含め火山活動は比較的静穏な状態で推移していましたが、2006年2月からはポンマチネシリ火口直下の西側を中心とする地震活動が活発化し同年3月に赤沼火口内及びポンマチネシリの北西側斜面でごく小さな噴火が発生しました。
- ・ その後、地震の増減を繰り返し、2008年9月以降、地震活動の活発化、火山性微動の発生、熱活動の若干の高まり等がみられ、11月にごく小さな噴火が発生しました。

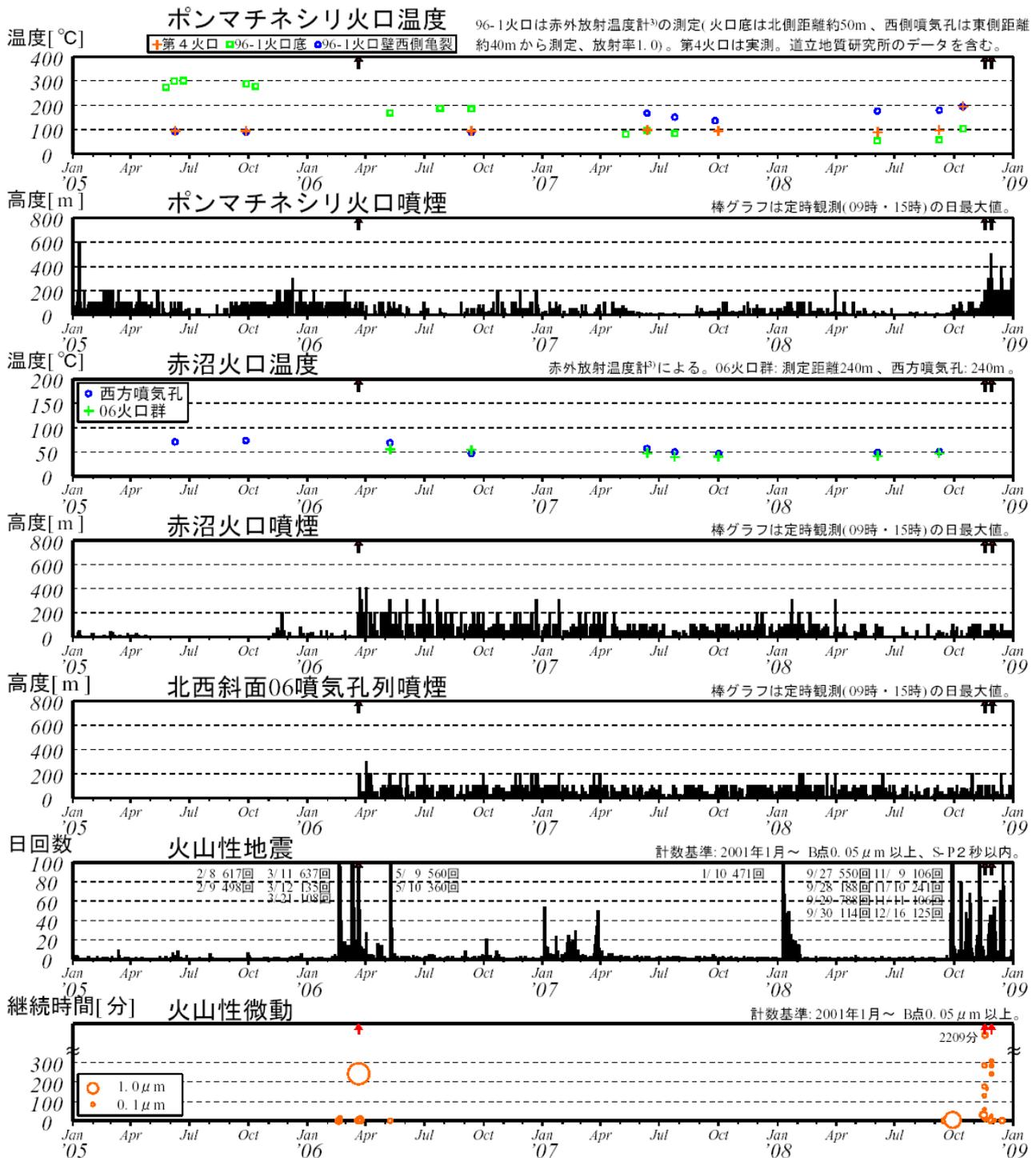


図 8 ※ 雌阿寒岳 最近の火山活動経過図 (2005 年 1 月～2008 年 12 月) ↑印は噴火

- ・ ポンマチネシリ火口温度は低下傾向がみられていましたが、2008 年 10 月の観測でやや上昇し、2008 年 11 月にごく小さな噴火が発生しました。
- ・ ポンマチネシリ火口の噴煙活動は、静穏な状態が続いていましたが、2008 年 11 月のごく小さな噴火以降やや活発な状態で推移しています。
- ・ 2008 年 11 月のごく小さな噴火以降、小さな火山性微動が時々発生しています。
- ・ 火山性地震は 2008 年 9 月以降増減を繰り返しながら推移しています。

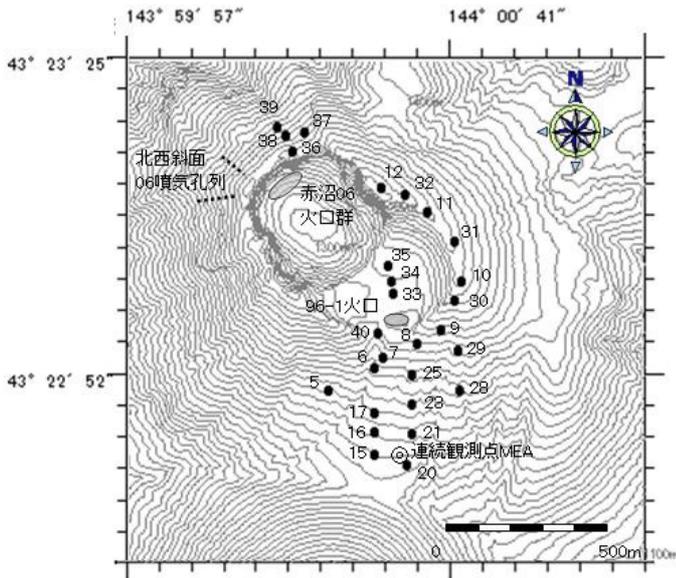


図 9 雌阿寒岳 全磁力連続観測点 MEA (図中の◎印) と繰り返し観測点 (図中の●印) 配置図
図 10 の番号は図 9 の観測点番号に対応しています。

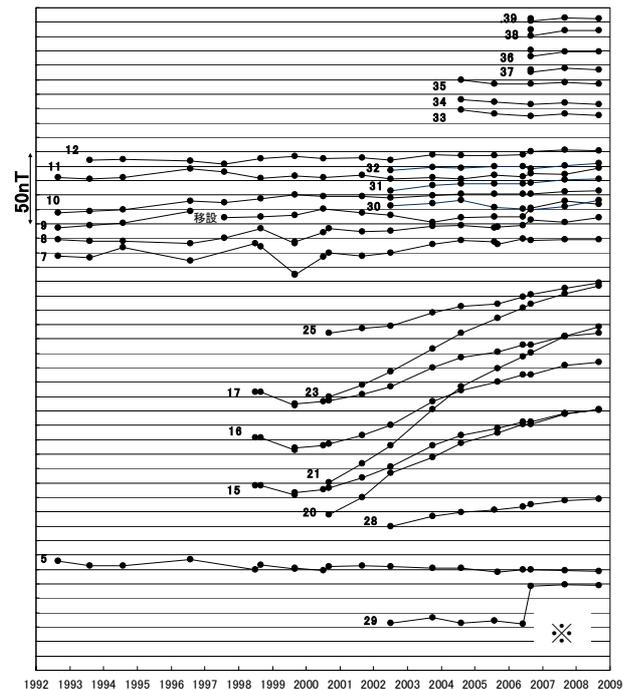


図 10 雌阿寒岳 全磁力繰り返し観測結果 (1992 年～2008 年 9 月 18 日)
※印は、雨による地形変化によるものと思われるギャップ

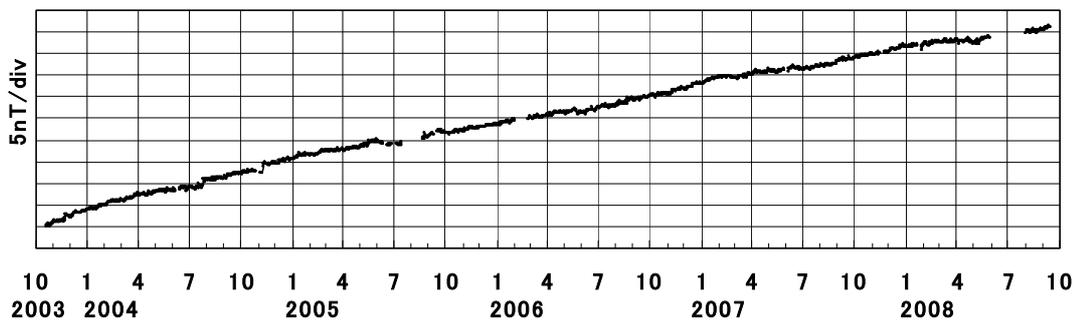


図 11 雌阿寒岳 全磁力連続観測結果⁴⁾ (2003 年 10 月～2008 年 9 月 18 日) 図 9 の MEA(◎)にて測定
4) 広域の変動を除去した残差

- ・ 9 月 18 日に実施した地磁気全磁力観測によると、2002 年以降全磁力は増加傾向ですが、2007 年になってから増加が鈍っているように見えます。地下の温度低下による帯磁傾向が継続しているとみられます。これ以外に、火山活動によるとみられる大きな変化はありませんでした。

〈補足〉火口直下の温度変化と、それによる全磁力変化

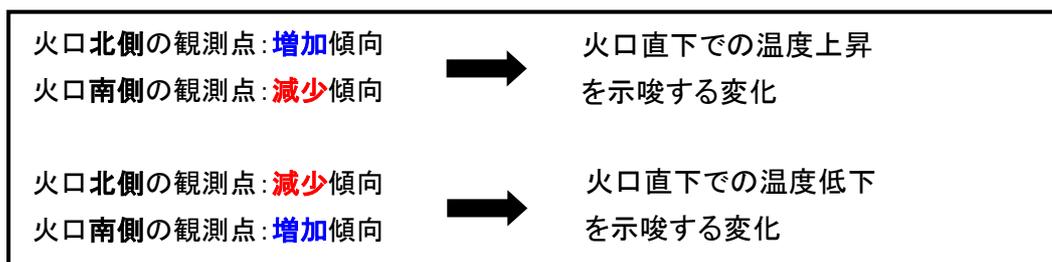


表 1 雌阿寒岳 地震・微動の月回数 (B 点)

2008 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
地震回数	1050	55	18	14	21	15	19	17	1699	512	795	563
微動回数	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	14	3

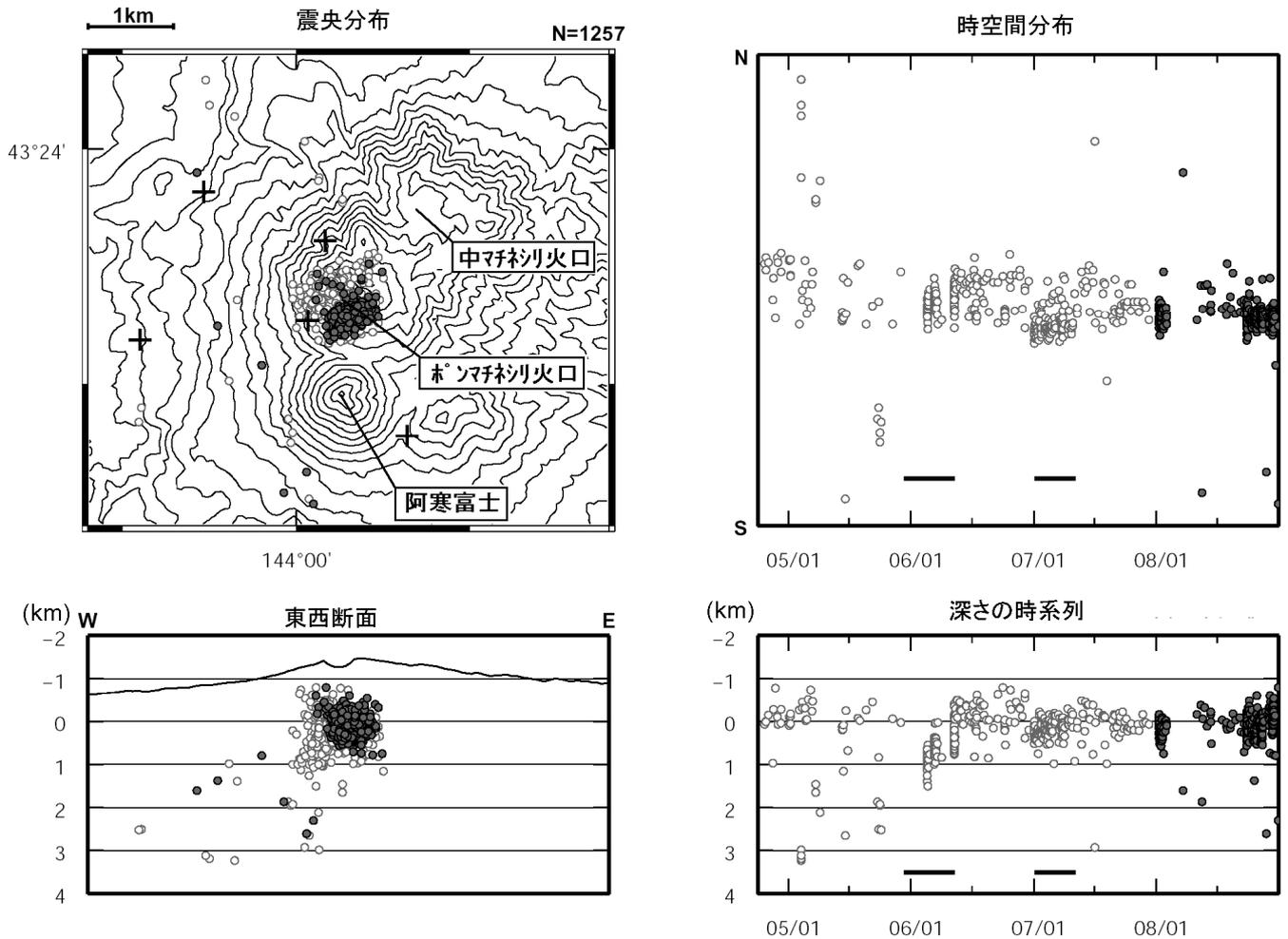


図 12 雌阿寒岳 震源分布図(2004 年 10 月～2008 年 12 月、+は地震観測点)
 表示期間中 — で示した期間は、一部観測点欠測のため震源決定数が減少し、精度も低下しています。
 ●印は 2008 年の震源
 ○印は 2007 年以前の震源
 ・雌阿寒岳で発生した地震の多くは、ポンマチネシリ火口直下の浅い所(山頂から深さ 1～3 km 付近)に分布しています。2008 年に発生した地震の震源も概ねこの領域内に分布しました。

震源分布図の説明

- ・東西断面 : 震央分布で表示された範囲を東西面に投影して、地震の垂直分布を示した図です。
- ・時空間分布 : 震央分布で表示された範囲を時間経過とともに南北面に投影することで、震央の位置がどのように推移しているかを示した図です。
- ・深さの時系列 : 時間経過とともに震源の深さがどのように推移しているかを示した図です。

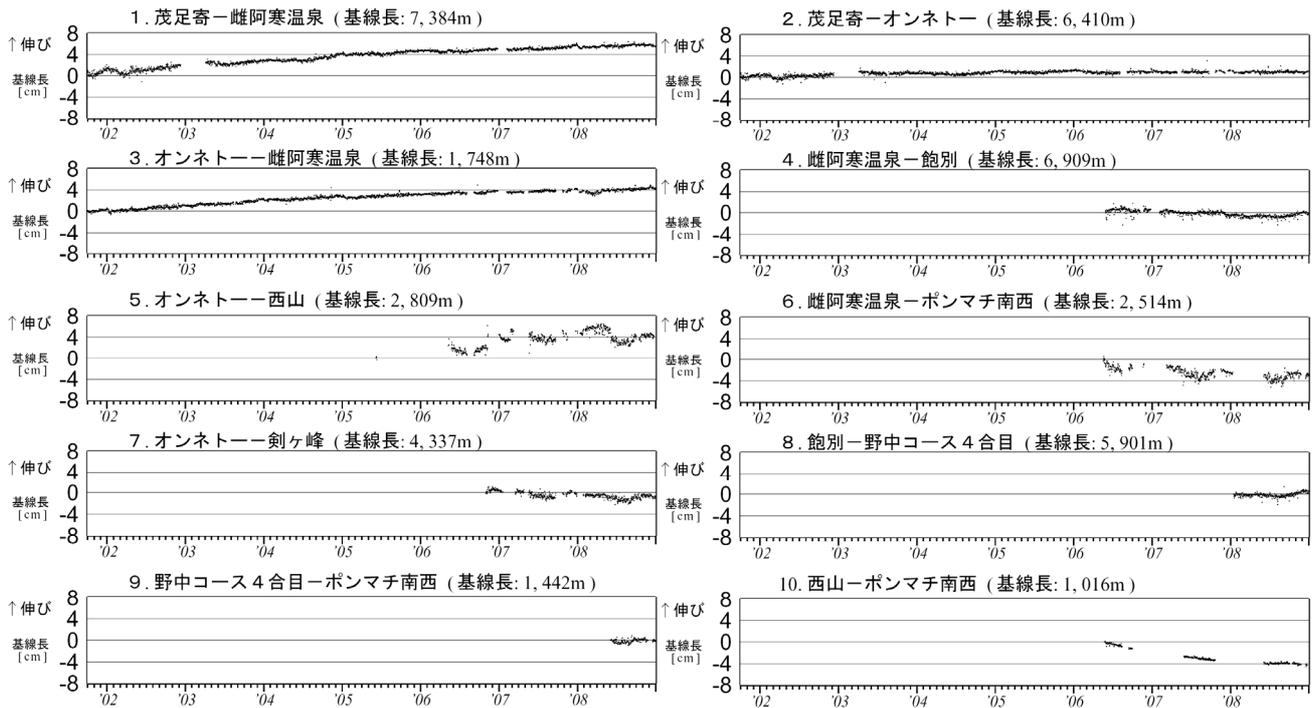


図 13 雌阿寒岳 GPS 連続観測による基線長変化 (2001 年 10 月～2008 年 12 月)

グラフの空白部分は欠測 図 13 の 1～10 は、図 14 の GPS 基線①～⑩に対応しています。

- ・ポンマチ南西 (地質研) の観測点で、火山性微動に対応したと考えられる若干の地殻変動が観測されました (図 15)。
- ・4. 雌阿寒温泉-飽別の基線等で、若干の変化が観測されています (図 16)。

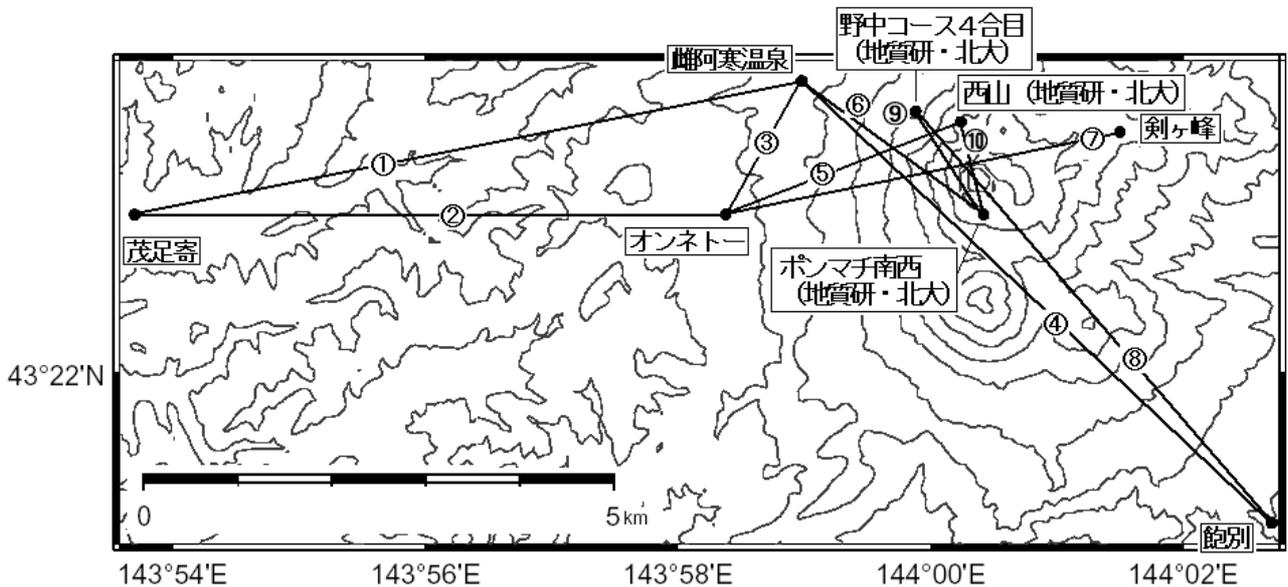


図 14 雌阿寒岳 GPS 連続観測点配置図

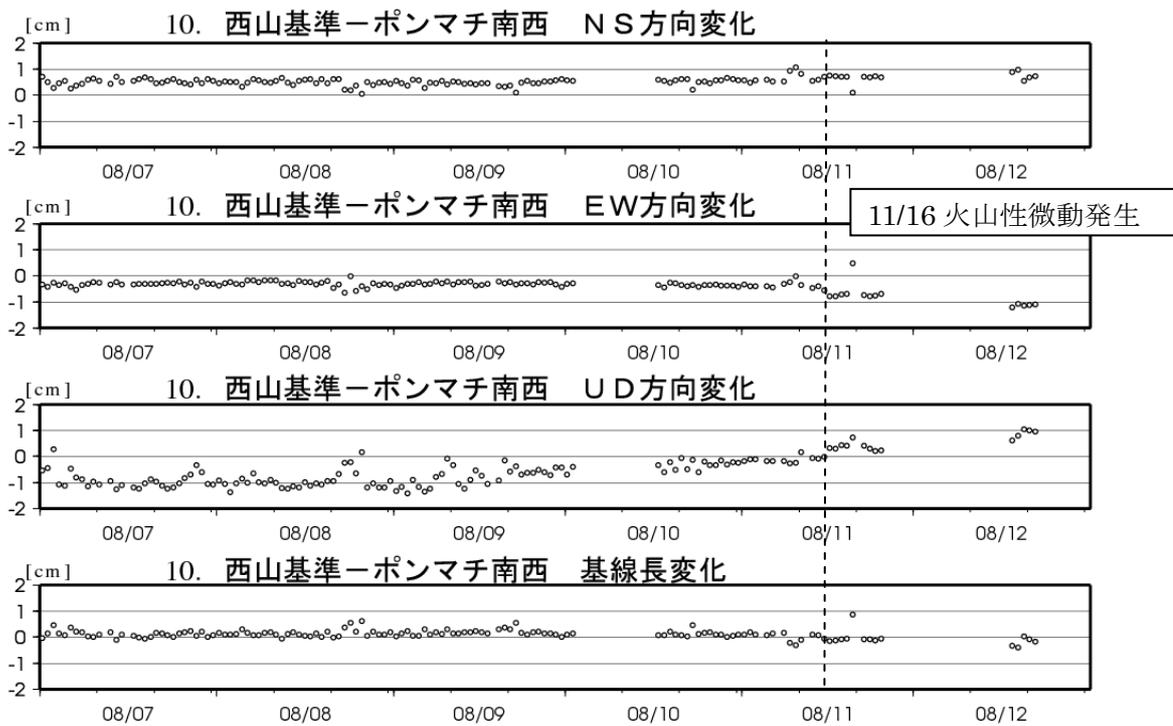


図 15 雌阿寒岳 GPS 連続観測による成分別変化 (2008 年 7 月~2008 年 12 月)

図 15 は、図 14 の GPS 基線⑩に対応しています。西山が動いていないとすると、値が大きいほど、ポンマチ南西が北、東、上、離れる方向に動いたことを示しています。

- ・ 2008 年 11 月 16 日に発生した振幅のやや大きな火山性微動に対応したと考えられるステップ状の地殻変動が観測されました。

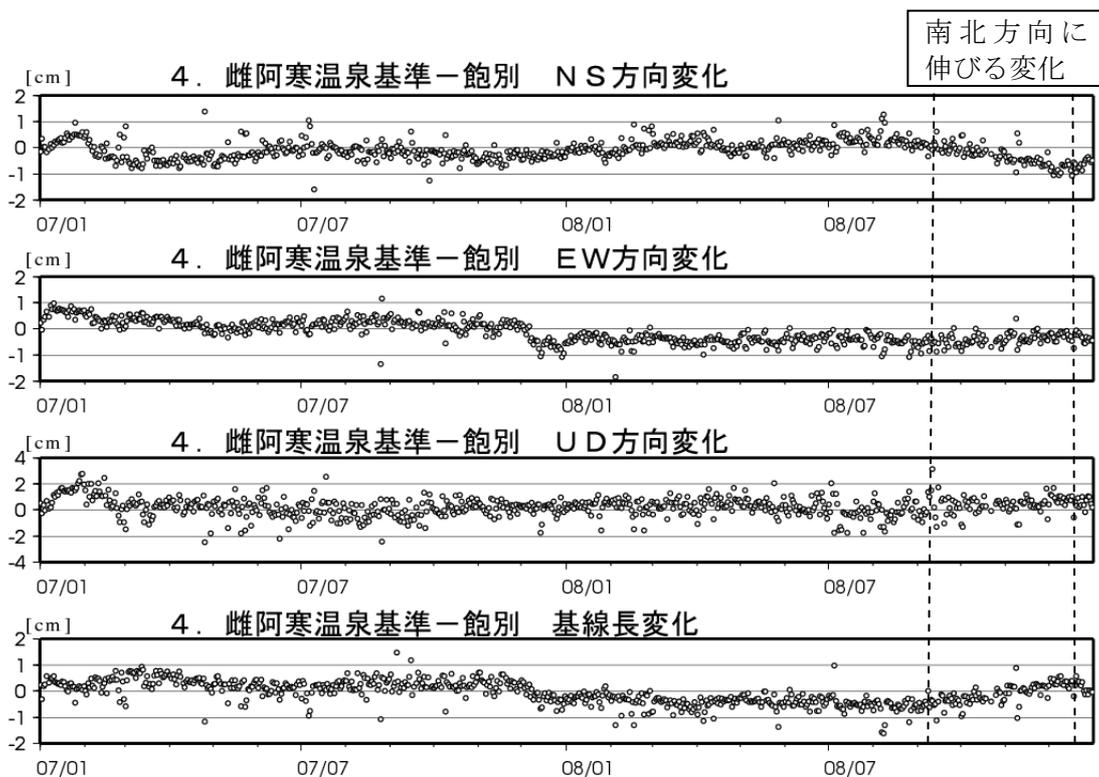


図 16 雌阿寒岳 GPS 連続観測による成分別変化 (2007 年 1 月~2008 年 12 月)

図 16 は、図 14 の GPS 基線④に対応しています。雌阿寒温泉が動いていないとすると、値が大きいほど、飽別が北、東、上、離れる方向に動いたことを示しています。

- ・ 2008 年 9 月頃から南北方向に伸びる変化がみられていましたが、12 月になり鈍化・反転しています。これらの変化の原因についての詳細は不明です。

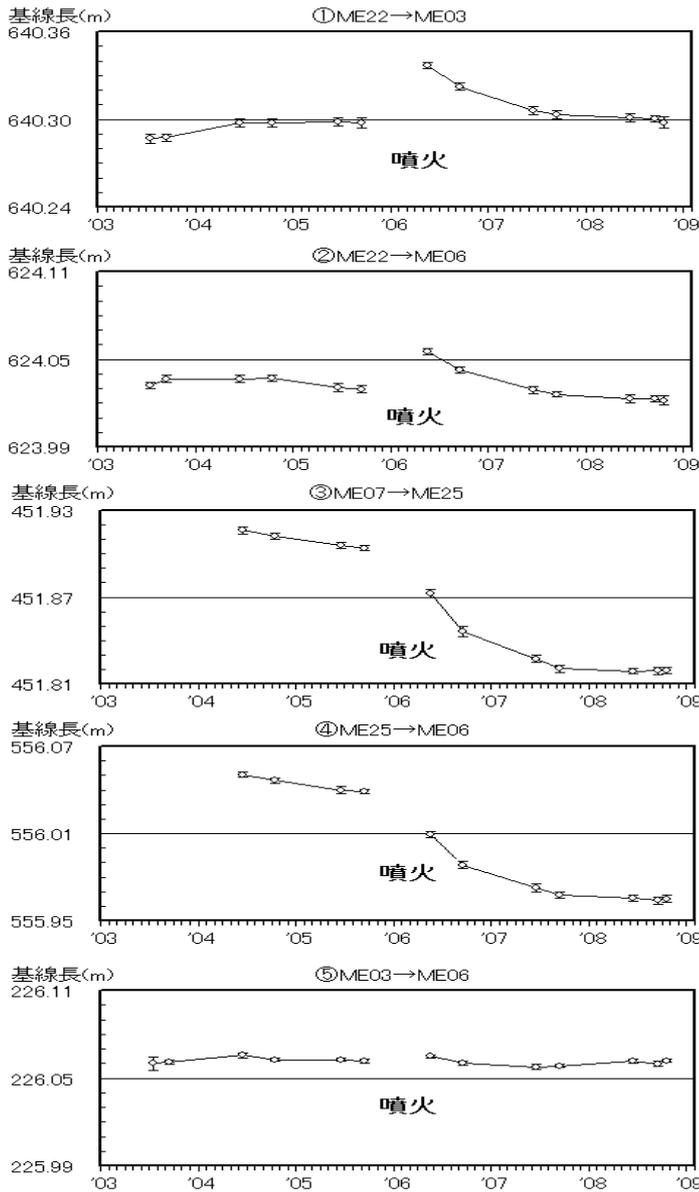


図 17 雌阿寒岳 GPS 観測による山頂付近の基線長変化
(2003 年 7 月～2008 年 10 月 16 日)

図 17 の①～⑤は、図 18 の GPS 基線①～⑤に対応しています。

- ・ 6 月、9 月、10 月に実施した観測では、これまでと同様に 2006 年 3 月の小噴火以降山頂火口の収縮を示すと考えられる基線の縮みがみられましたが、その変動量は 2006 年 3 月の小噴火直後に比べて次第に小さくなってきています。

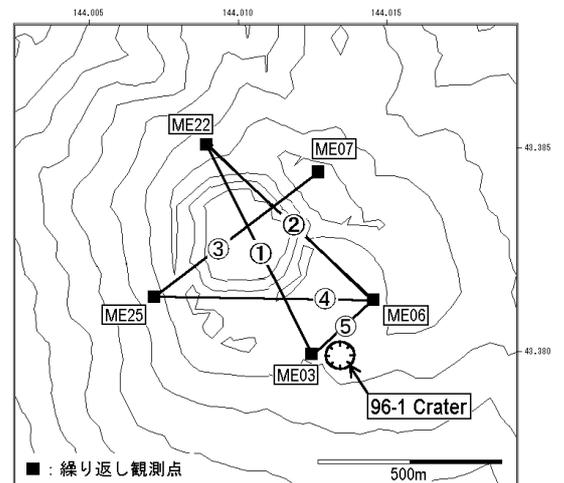


図 18 雌阿寒岳 GPS 繰り返し観測の基線

