

# 秋田駒ヶ岳の熱活動（2010年4月-9月）\*

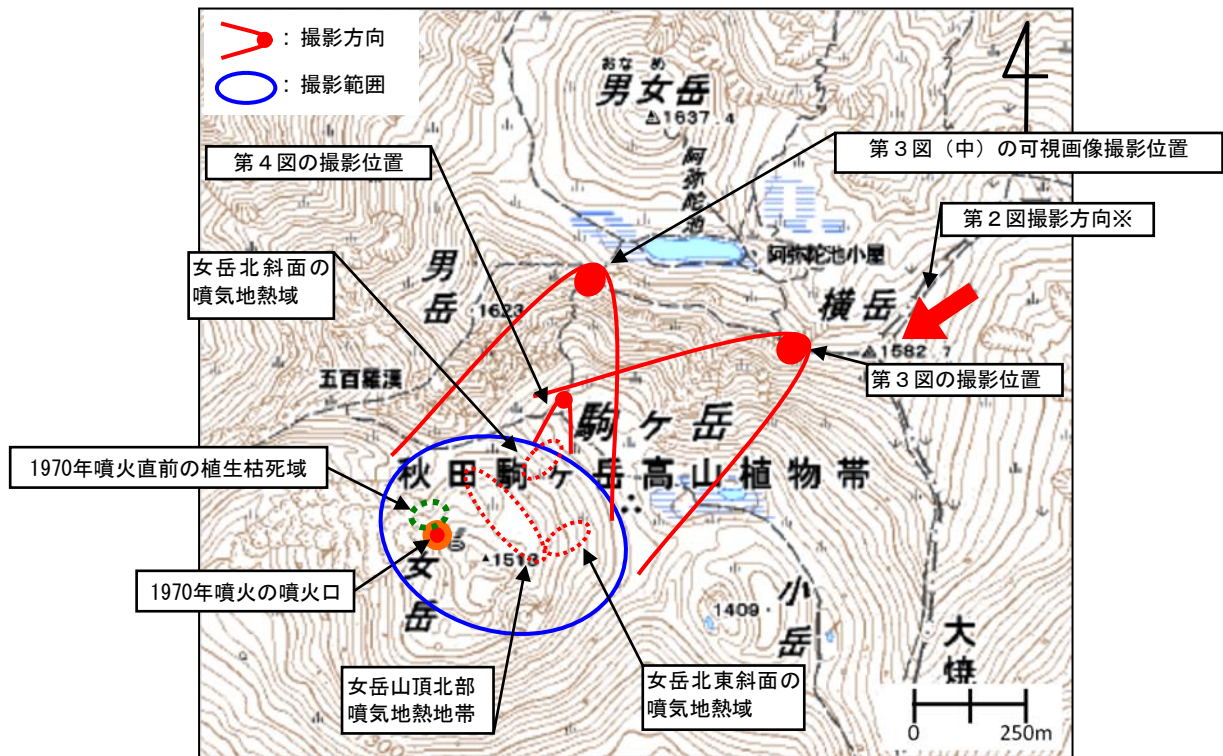
## Geothermal activity in Akitakomagatake Volcano (April - September, 2010)

仙台管区气象台火山監視・情報センター  
Volcanic Observations and Information Center,  
Sendai District Meteorological Observatory, JMA

### 1. はじめに

秋田駒ヶ岳では 2009 年 8 月に女岳北東斜面で植生の枯死域がみられ、新たな噴気地熱域が確認された。その後、2010 年 9 月までの調査の結果、北東斜面下方へ地熱域が拡大していることがわかった。また、2010 年 9 月には女岳北斜面で新たな噴気地熱域が確認された。今回は 2009 年 8 月に女岳北東斜面で植生の枯死域が確認されて以降、2010 年 4 月から 9 月にかけて実施した調査結果から女岳の地熱域の状況について報告する。

なお、2009 年 8 月から 12 月にかけての状況については、火山噴火予知連絡会会報第 104、105 号に掲載されている。



第 1 図 可視画像と地表面温度分布の撮影位置 (第 2 図～第 4 図).  
1970 年噴火時の噴火口と、1970 年 9 月噴火開始に先行して現れた植生枯死域のおおよその位置をあわせて示す。  
※ 第 2 図は上空から撮影されたため、図中ではおおよその撮影方向を示す。  
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 25000 (地図画像)」を複製した。

Fig.1 Locations map of Visible and Infrared images of Akitakomagatake volcano (Fig 2-4).

※この資料は気象庁のほか、国土交通省東北地方整備局及び東北大学のデータを利用して作成した。

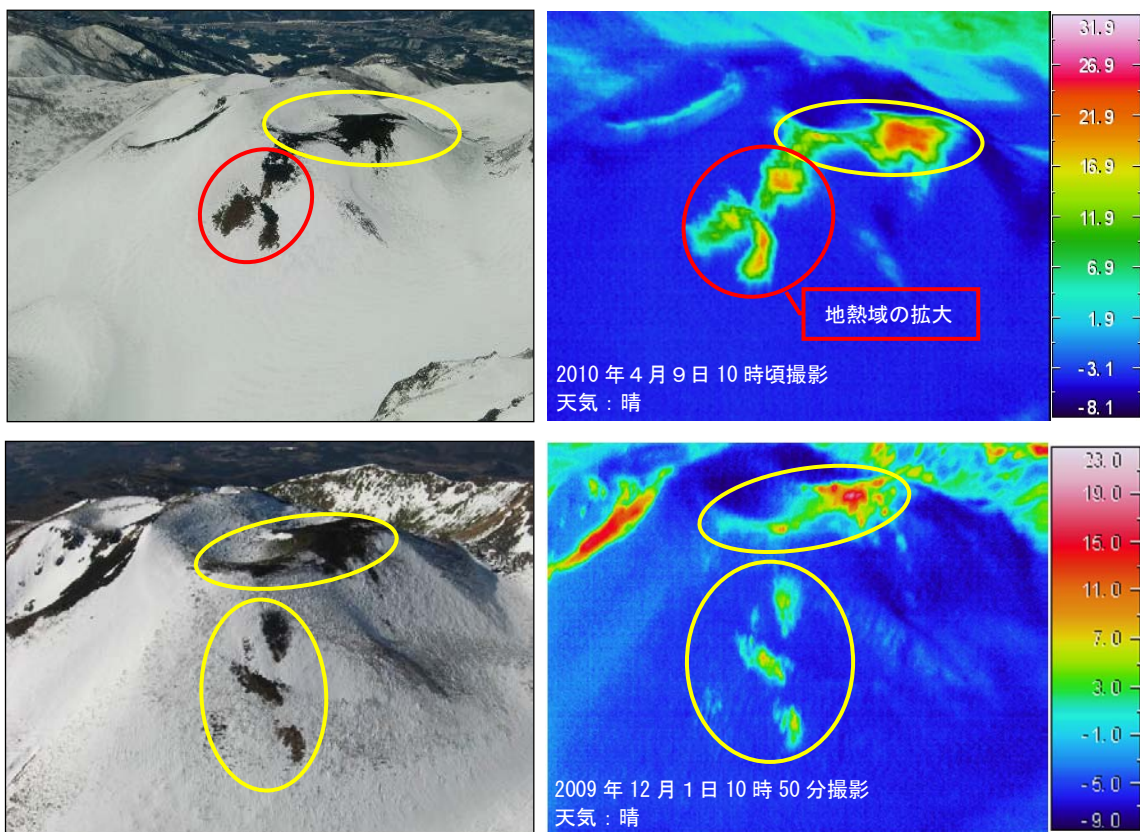
## 2. 2010 年 9 月までの噴気地熱域の状況

4 月 9 日に岩手県の協力により岩手大学と共同で盛岡地方気象台が上空からの観測を実施した。女岳北東斜面の噴気地熱域では、噴気地熱域の斜面下方側に地熱によると考えられる融雪域がみられ、地表面温度分布（赤外熱映像装置による、以下同じ）観測でも地熱の高い領域が認められた。2009 年 12 月の観測と比較して地熱域が拡大しているのが確認された（第 2 図）。

6 月 2 日から 4 日にかけて仙台管区気象台と秋田地方気象台が実施した現地調査では、4 月の上空からの地表面温度分布観測と比較すると大きな変化は認められなかった。また、女岳南東火口では噴気は観測されなかったが、地中温度（サーミスタ温度計による、以下同じ）の測定では高い箇所約 80℃だった。（第 3、4、5 図）

8 月 10 日に秋田地方気象台が、9 月 24 日に盛岡地方気象台が現地調査を実施した。8 月、9 月共に女岳北東斜面の噴気地熱域では地表面温度分布に大きな変化は認められなかった。また、9 月の現地調査では女岳北斜面で、新たに高さ 2 m の弱い噴気を確認し地中温度も高い箇所約 70℃を確認した。（第 3、6、7 図）

なお、以前から定常的に地熱の高まりがみられている女岳山頂北部の噴気地熱地帯では、2009 年 12 月の観測と比べ、地表面温度分布に変化は認められなかった（第 2、3 図）。



第 2 図 秋田駒ヶ岳 女岳北東斜面の可視画像（左）と地表面温度分布（右）

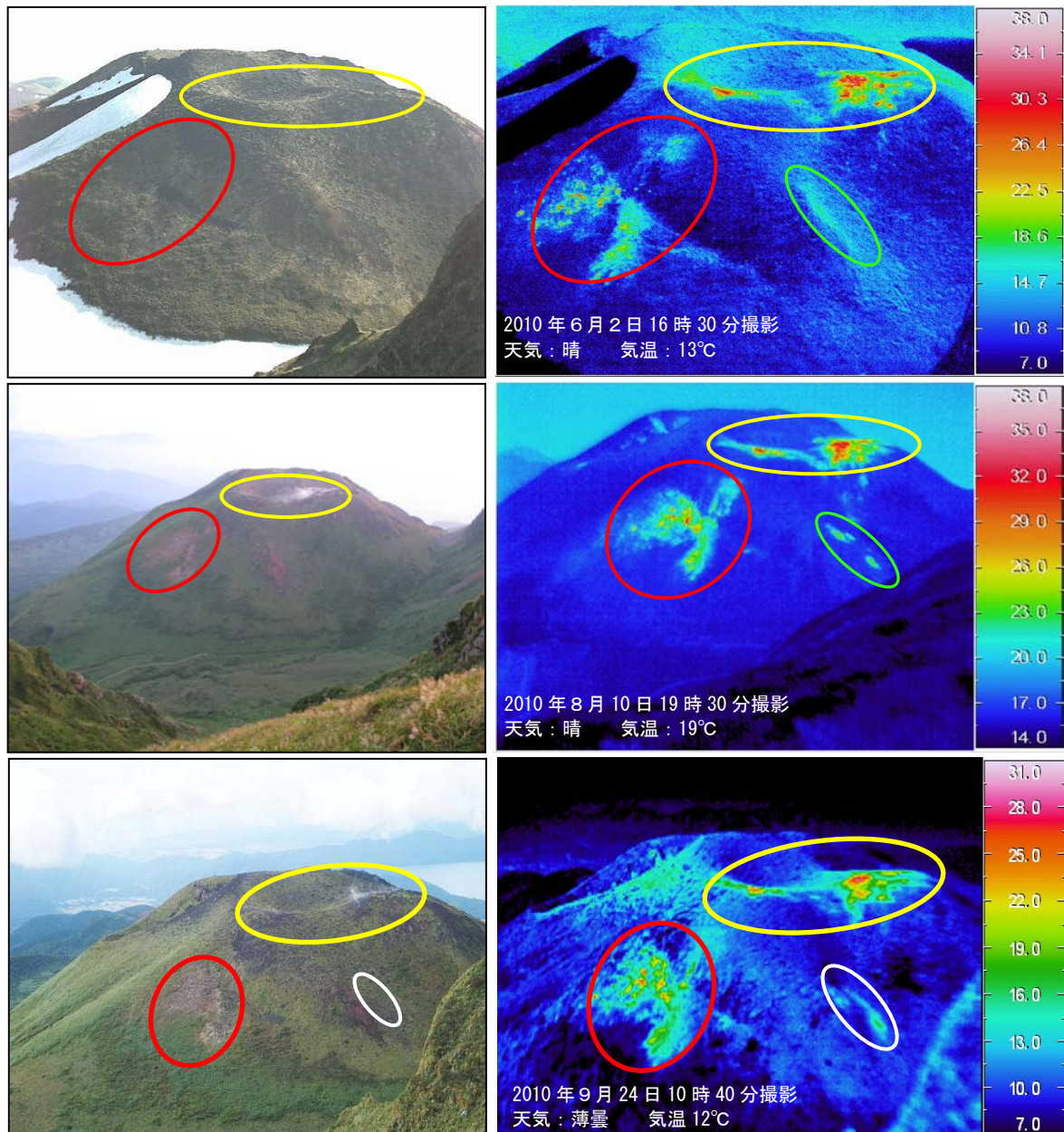
上段：2010年4月9日（岩手県の協力により上空から撮影）

下段：2009年12月1日（陸上自衛隊と秋田県の協力により上空から撮影）

・ 図の実線赤色囲みの領域が、4月9日の調査で拡大が確認された地熱域である。

・ 図の実線黄色囲みの領域が、2009年12月の調査時に確認されていた地熱域である。

Fig.2 Visible(left) and Infrared (right) images of geothermal areas on the northeast slope of Medake.

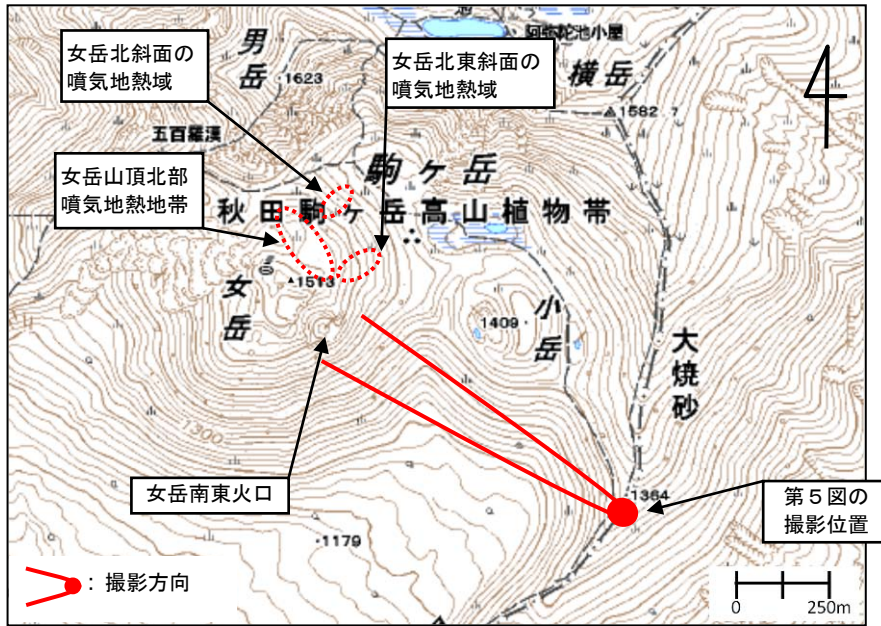


第 3 図 秋田駒ヶ岳 女岳の可視画像（左）と地表面温度分布（右）

上段：2010年6月2日撮影 中段：2010年8月10日撮影 下段：2010年9月24日撮影

- ・図の実線赤色囲みの領域が、2009年8月に確認され、2010年4月にかけて拡大が確認された北東斜面の噴気地熱域であり、その後地熱域の広がりには大きな変化は認められない。
- ・図の実線白色囲みの領域が、2010年9月24日に確認された北斜面の噴気地熱域。4月からほぼ同じ領域（実線緑色囲み）で温度が高く表現されているが、日射の影響もあり、地熱の上昇によるものかは不明である。
- ・図の実線黄色囲みの領域が、以前から地熱の高まりがみられる山頂北部の噴気地熱地帯。

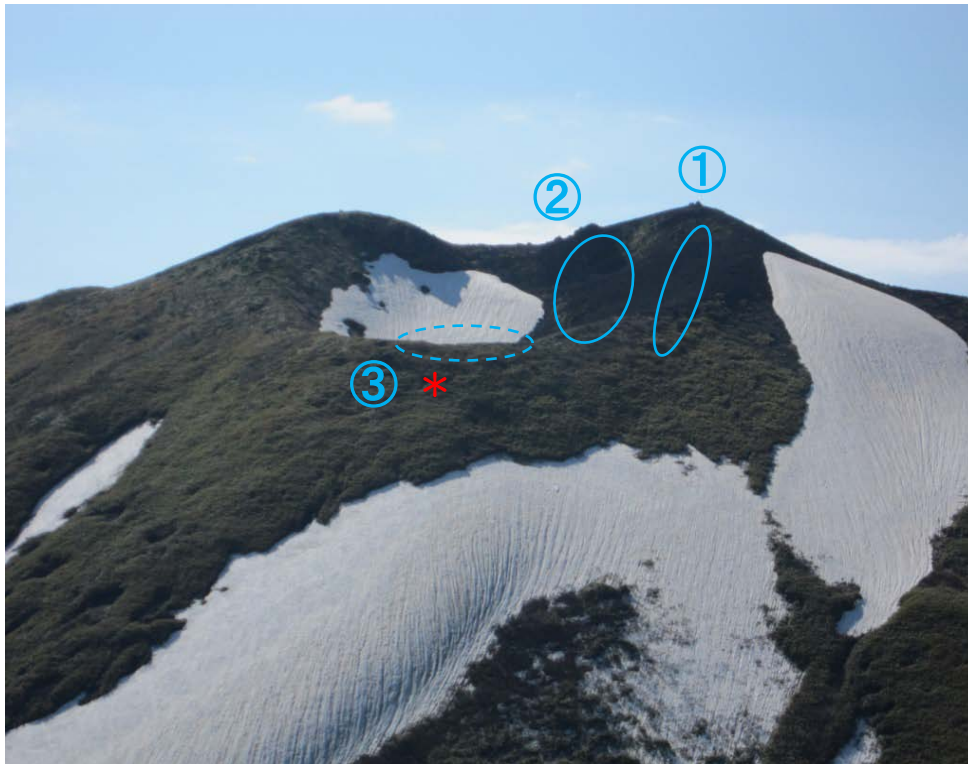
Fig.3 Visible(left) and Infrared (right) images of geothermal areas on the northeast slope of Medake.



第 4 図 女岳南東火口の可視画像撮影位置 (第 5 図).

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 25000 (地図画像)」を複製した。

Fig.4 Location map of Visible image of southeast crater of Medake (Fig.5).



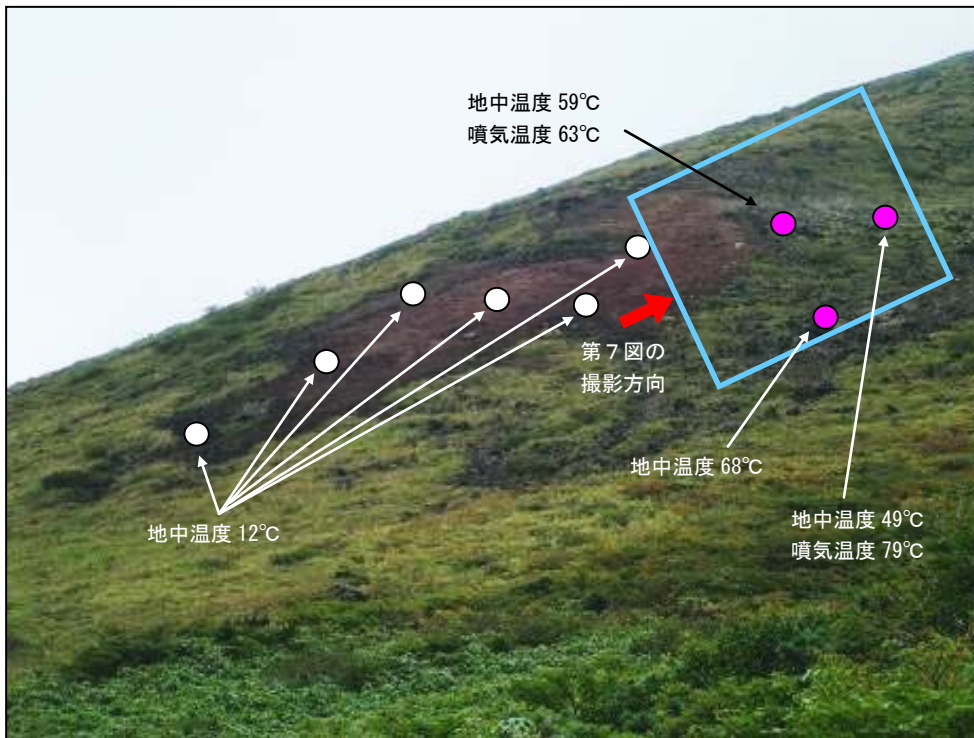
第 5 図 秋田駒ヶ岳 女岳南東火口 2010年 6 月 3 日 (大焼砂分岐付近から撮影)

- ・ 地中温度 (深さ10~30cm) ① : 火口縁 71℃
- ② : 斜面 79℃
- ③ : 火口底 \* 56℃

・ 噴気は観測されなかった。

\* 地中温度測定を実施した火口底 (図の破線囲み) は手前側斜面の内側。  
この図では見えていない。

Fig.5 Visible image in the southeast crater of Medake on June 3, 2010.



第6図 秋田駒ヶ岳 女岳北斜面の地中温度及び噴気温度 2010年9月24日撮影  
裸地の温度は高くなく、裸地の上部、中部の西側に地中温度が高い個所があり弱い噴気も観測された。地中温度は深さ10cmの値。

Fig.6 Underground temperature and fume temperature of geothermal areas and observed point on the north slope of Medake on September 24, 2010.



第7図 秋田駒ヶ岳 図6の水色枠の可視画像 2010年9月24日撮影  
高さ約2mの弱い白色噴気が観測された。

Fig.7 Visible image of weak white frame of Fig.6 on September 24, 2010.

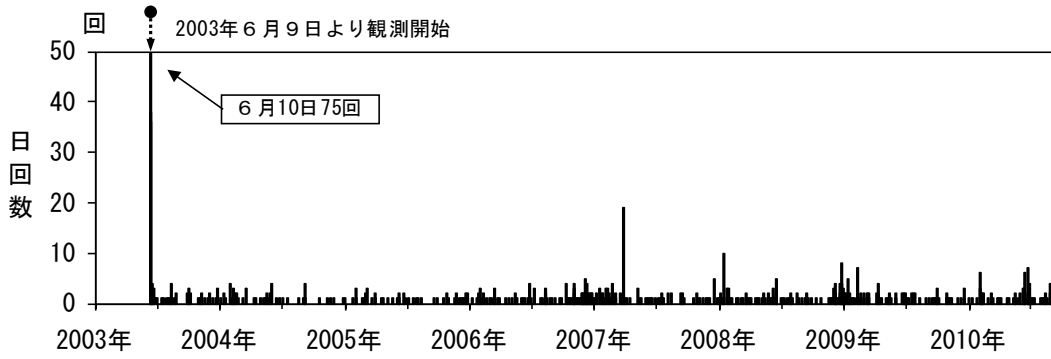
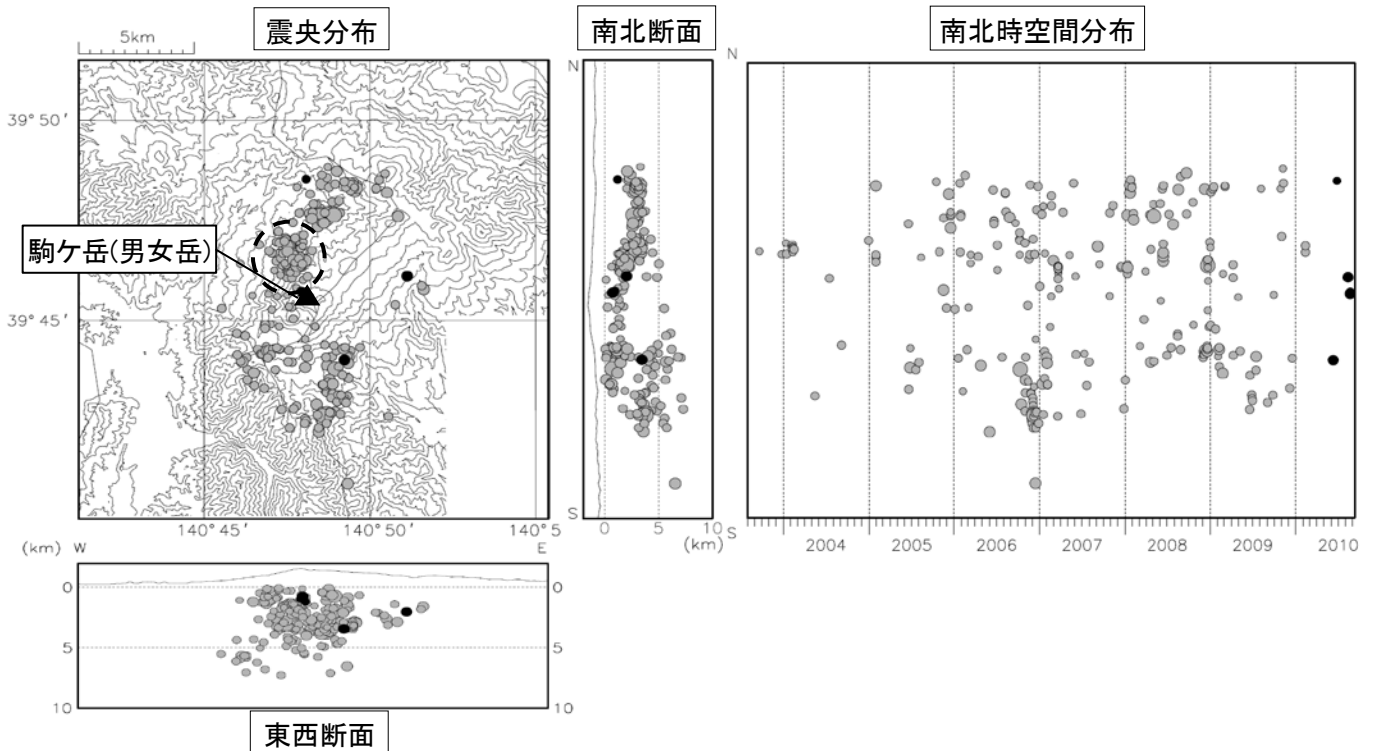


図 8※ 秋田駒ヶ岳日別地震回数 (2003 年 6 月～2010 年 9 月)

- 2003 年 6 月 9 日～7 月 31 日、2004 年 5 月 1 日～5 月 31 日、及び 8 月 11 日以後は、秋田駒ヶ岳 (東北大) の地震計による。
- 2003 年 8 月 1 日～2004 年 4 月 30 日、及び 6 月 1 日～8 月 11 日は、水沢 (気象庁: 2004 年 8 月まで観測) の地震計による。

Fig.8 Daily numbers of earthquakes (June, 2003–September, 2010).



第 9 図※ 秋田駒ヶ岳付近の地震活動 (2003 年 8 月～2010 年 9 月)

速度構造: 成層構造を使用。震源精度の良い地震だけを表示。

●: 2010 年 6 月～2010 年 9 月

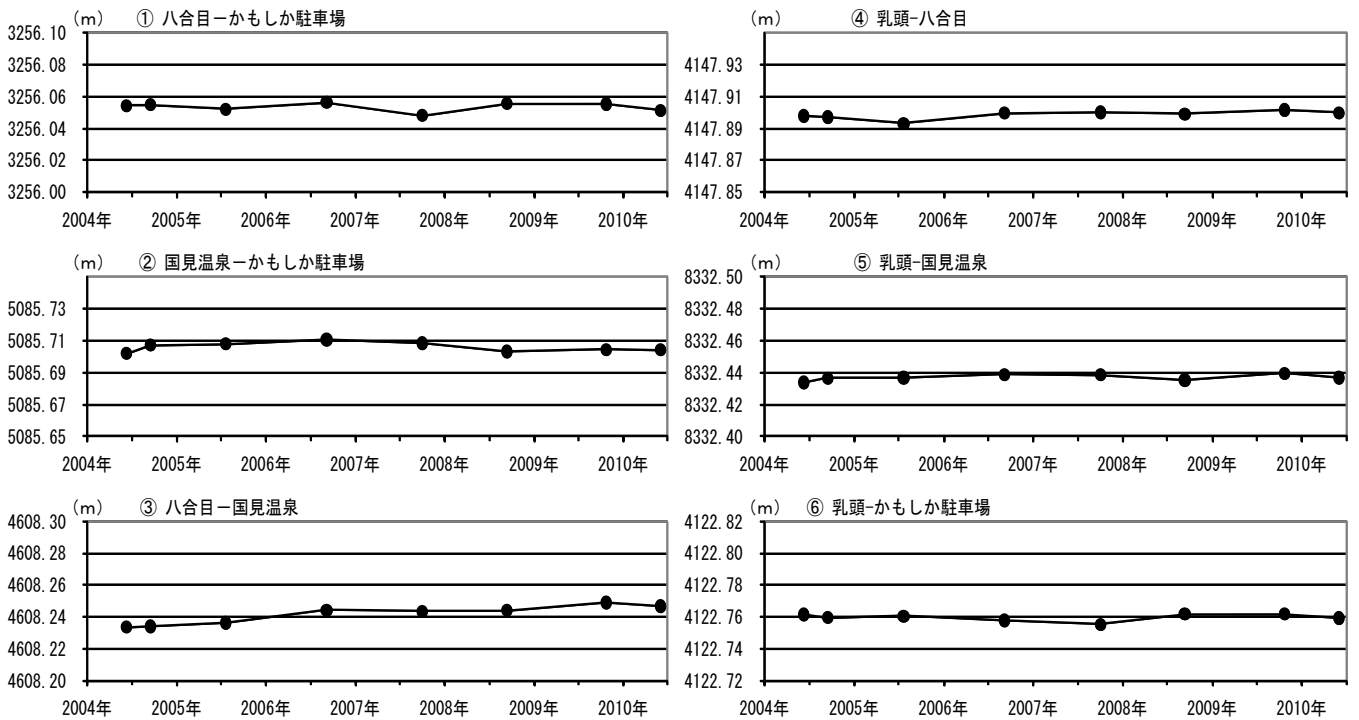
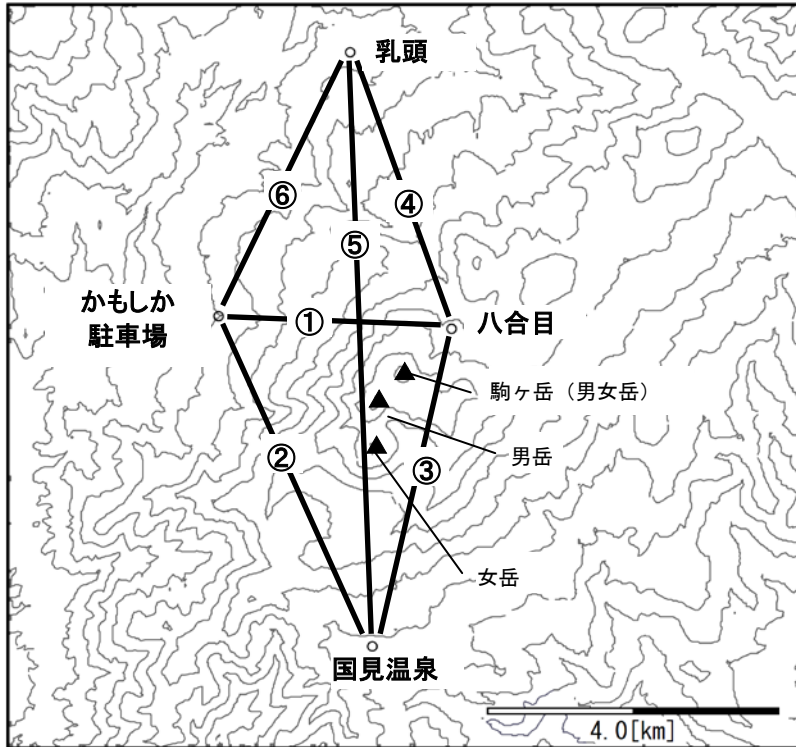
●: 2003 年 8 月～2010 年 5 月

2005 年 5 月より国土交通省東北地方整備局の地震計データを使用している。

震源分布図中で黒の点線で囲まれた範囲は、2003 年 6 月の活動範囲をしめす。

この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

Fig.9 Hypocenter distribution (left) and south-north space-time distribution (right) near Akitakomagatake volcano (August, 2003–September, 2010).



第 10 図 秋田駒ヶ岳 GPS 繰り返し観測基線長変化図 (2004 年 6 月～2010 年 6 月)

- ・ GPS 基線①～⑥は観測点配置図 (上図) の基線①～⑥に対応。
- ・ この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ (標高)」を使用した。

Fig.10 Result of repeated temporary GPS observations around Akitakomagatake volcano (June, 2004–June, 2010).

### その他の観測結果

2003 年 6 月に地震活動が一時的に活発な状況になったが、これ以降は目立った活動は観測されておらず、新しい噴気地熱域が確認された 2009 年 8 月以降も地震活動の状況に特に変化はみられない(第 8、9 図)。

2004 年 6 月から年 1 回程度実施している GPS 繰り返し観測では、火山活動によると考えられる変化は観測されなかった(第 10 図)。

### 3. まとめ

秋田駒ヶ岳では 2009 年 8 月に女岳北東斜面で新しい噴気地熱域が確認され、2010 年 4 月にかけて拡大していることが認められた。また、女岳北斜面では、新たに噴気地熱域が確認された(第 1 表)。一方、以前から定常的に地熱の高まりがみられている女岳山頂北部の噴気地熱地帯では、前回(2009 年 12 月 1 日)の観測と比べ、地表面温度分布に特段の変化は認められなかった。

地震活動及び GPS 繰り返し観測による地殻変動には変化は認められなかった。

第 1 表 秋田駒ヶ岳 女岳の活動経緯と状況(2008 年 9 月～2010 年 9 月)

2008 年 9 月の現地調査以降の状況を時系列で記載。

Table 1 Activity Details of Medake(September, 2008—September, 2010).

年月日	女岳の状況
2008 年 9 月 10 日	仙台管区気象台が現地調査を実施。女岳山頂北部は落ち着いた状態。女岳北東斜面に特段の地熱域は認められなかった。
2009 年 8 月 16 日	岩手県雫石町の職員が女岳山腹で植生の枯死域を発見。
2009 年 8 月 27 日	「岩手県雫石町の職員が女岳山腹で植生の枯死域を発見した」旨の情報が盛岡地方気象台に寄せられた。
2009 年 8 月 27 日～28 日	仙台管区気象台火山監視・情報センターが現地調査を実施した。女岳北東斜面に、長径約 12m、短径約 5 m の楕円状の範囲に広がる植生の枯死域が確認され、高さ 5 m 程度の弱い噴気が認められた。地表面温度分布観測では、枯死域に対応した地温の高い領域が確認されたほか、その上部斜面でも地熱の高まりが認められた。枯死域の地中温度は、高いところで約 80℃だった。女岳山頂北部の地熱地帯では、前回(2008 年 9 月 10 日)と比べ、地表面温度分布及び噴気・地中温度に特段の変化は認められなかった。
2009 年 9 月 3 日	岩手県の協力により盛岡地方気象台が岩手大学と共同で上空からの観測を実施。2009 年 8 月 28 日と比べ、女岳北東斜面の植生の枯死域の状況に特に変化はなく、地表面温度分布観測でも、枯死域及びその上部斜面の地熱の高まりに変化は認められなかった。
2009 年 9 月 7 日～8 日	仙台管区気象台火山監視・情報センターと秋田地方気象台が現地調査を実施。2009 年 9 月 3 日と比べ、女岳北東斜面の植生の枯死域の状況に特に変化はなく、地表面温度分布観測でも、枯死域及びその上部斜面の地熱の高まりに変化は認められなかった。
2009 年 10 月 21～23 日	仙台管区気象台が現地調査を実施。女岳北東斜面の噴気地熱域の斜面下方への拡大を確認。女岳山頂北部噴気地熱地帯に特段の変化は認められなかった。



年月日	女岳の状況
2009年11月12日	岩手県の協力により盛岡地方気象台が岩手大学と共同で上空からの観測を実施。10月と比べ、女岳北東斜面の状況に異常はみられず、地表面温度分布観測でも特に変化は確認できなかった。
2009年12月1日	陸上自衛隊東北方面総監部及び秋田県の協力により、仙台管区気象台火山監視・情報センターと秋田地方気象台が上空からの観測を実施。11月と比べ、女岳北東斜面では新たな地熱によると考えられる融雪域がみられ、地表面温度分布観測でも地熱の高い領域が認められた。わずかだが噴気地熱域の拡大が確認された。
2010年4月9日	岩手県の協力により盛岡地方気象台が岩手大学と共同で上空からの観測を実施。12月と比べ女岳北東斜面では新たな地熱によると考えられる融雪域がみられた。地表面温度分布観測でも地熱の高い領域が認められ、噴気地熱域の拡大が確認された。
2010年6月2～4日	仙台管区気象台が現地調査を実施。4月と比べ、女岳北東斜面の状況に異常はみられず、地表面温度分布観測でも特に変化は確認できなかった。また、女岳南東火口では噴気は観測されなかったが、地中温度は高いところで約80℃だった。
2010年8月10日	秋田地方気象台が現地調査を実施。6月と比べ、女岳北東斜面の状況に異常はみられず、地表面温度分布観測でも特に変化は確認できなかった。
2010年9月24日	盛岡地方気象台が現地調査を実施。8月と比べ、女岳北東斜面の状況に異常はみられず、地表面温度分布観測でも特に変化は確認できなかった。また、女岳北斜面で新たに高さ2mの噴気を確認し、地中温度は高いところで約70℃だった。