

## 秋田駒ヶ岳の熱活動（2010 年 10 月-2011 年 1 月）\*

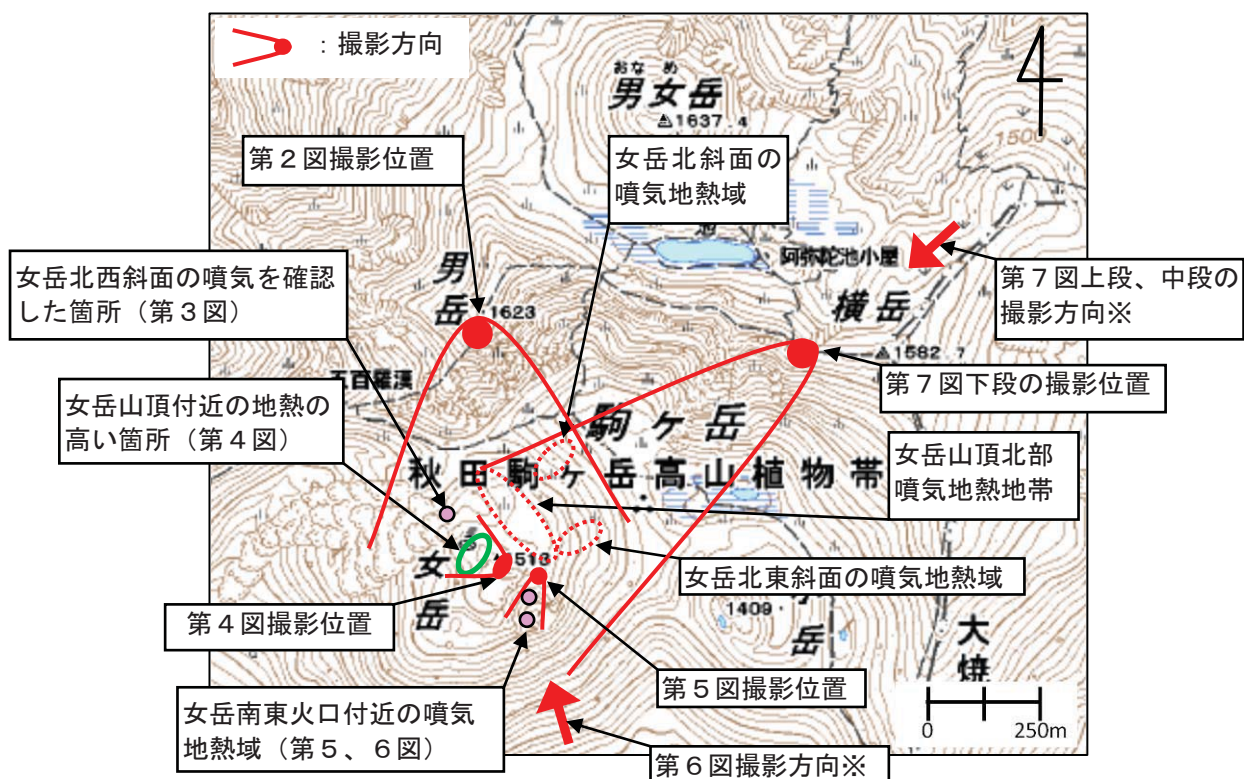
Geothermal activity in Akitakomagatake Volcano  
(October, 2010 - January, 2011)

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、2011 年 1 月までの調査の結果、北東斜面の地熱域が拡大していることがわかった。さらに、女岳北斜面及び南東火口で噴気地熱域が確認された。今号では、2010 年 10 月から 2011 年 1 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 2010 年 9 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 号及び 107 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 7 図）。

※一部の写真については上空から撮影したため、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 2-7).

※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。

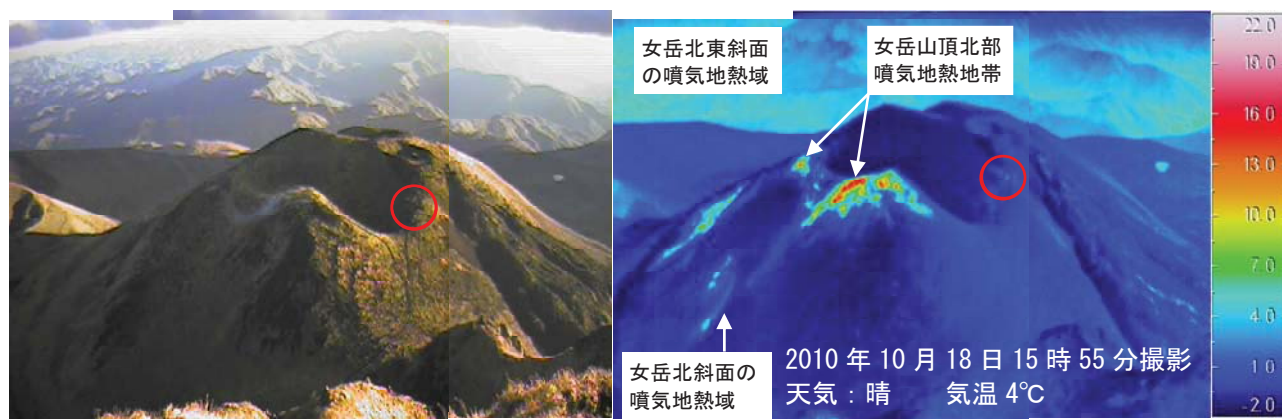
## 2. 2010 年 10 月から 2011 年 1 月までの噴気地熱域の状況

10 月 18 日から 19 日に実施した現地調査では、女岳北西斜面で高さ 1 m の弱い噴気が確認された。この場所は、女岳北東斜面で植生の枯死域が確認された 2008 年以前から時折噴気が確認されている（第 3 図）。また、女岳山頂付近では、地中温度が 14~30℃ と周囲よりやや高い箇所が新たに確認された（第 4 図）。なお、女岳南東火口付近では、引き続き地熱の高い箇所が確認された（第 5、6 図）。

11 月 25 日に岩手県の協力により実施した上空からの観測では、これまでに確認された噴気地熱域で特段の変化は認められなかったが、12 月 13 日に陸上自衛隊の協力により実施した上空からの観測では、女岳北東斜面で地熱によると考えられる新たな融雪域が確認された（第 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、2010 年 9 月の観測と比べ、地表面温度分布に特段の変化は認められなかった（第 2、7 図）。

第 8 図に 2008 年以前から 2010 年 12 月までの女岳の地熱域の経過についてまとめた。



第 2 図 秋田駒ヶ岳 女岳の可視画像（左）と地表面温度分布（右）  
図の赤丸が、現地調査で噴気を確認した箇所である。

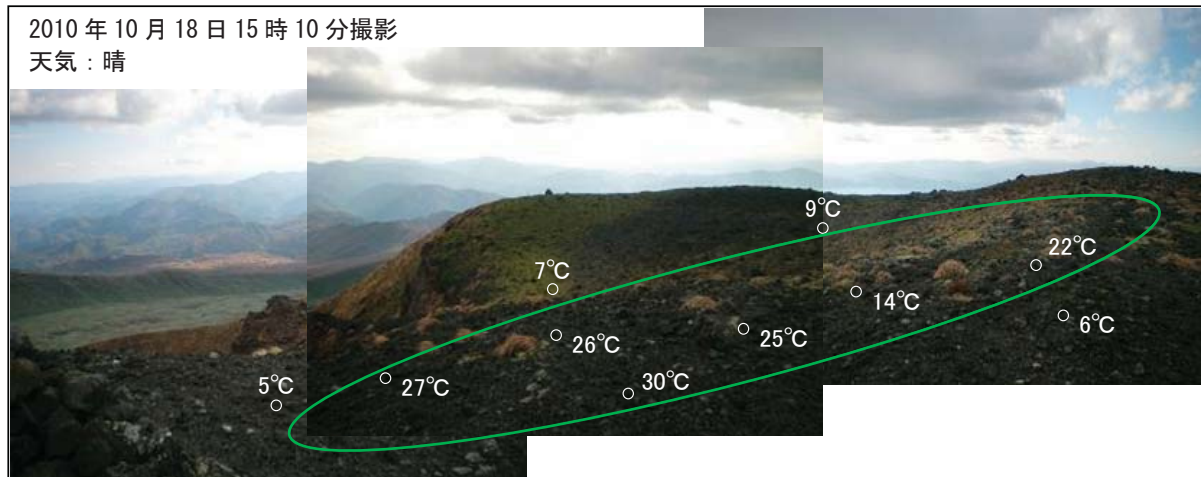
Fig.2 Visible(left) and Infrared (right) images of Medake.



第 3 図 秋田駒ヶ岳 女岳北西斜面の可視画像（第 2 図の赤丸部分）  
図の赤丸部分から噴気を確認、温度 30℃、噴気の高さ 1 m。

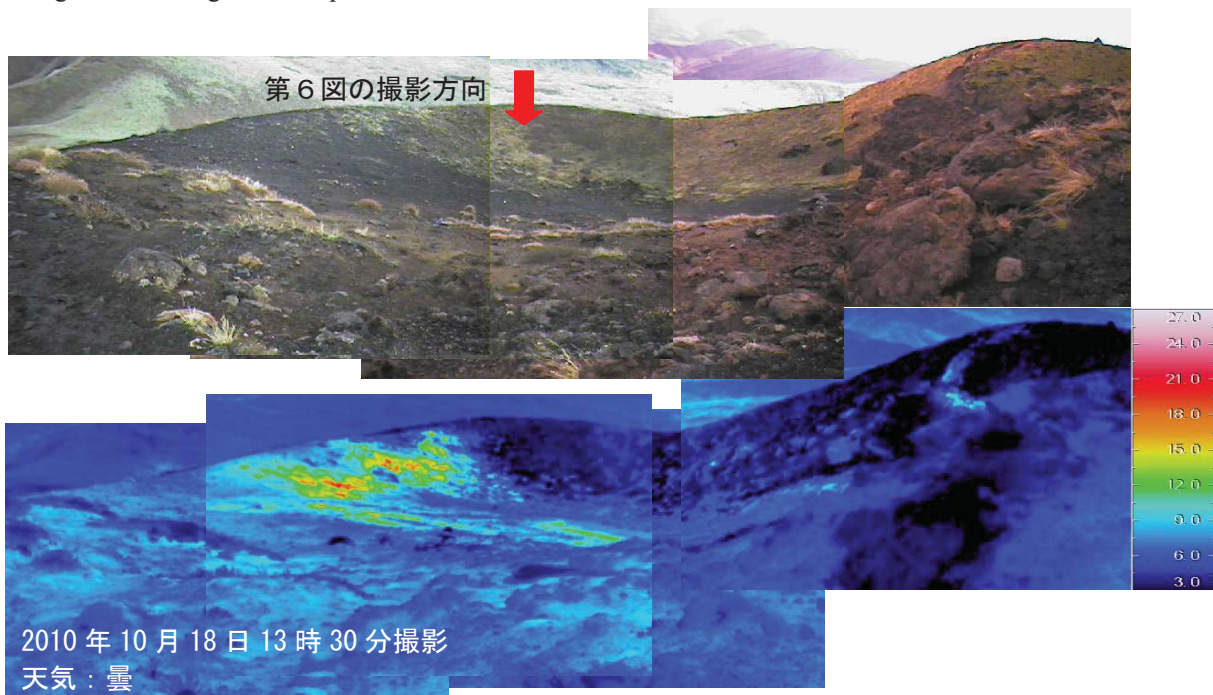
Fig.3 Visible images of the northwest slope of Medake(located at red circle in Fig.2).





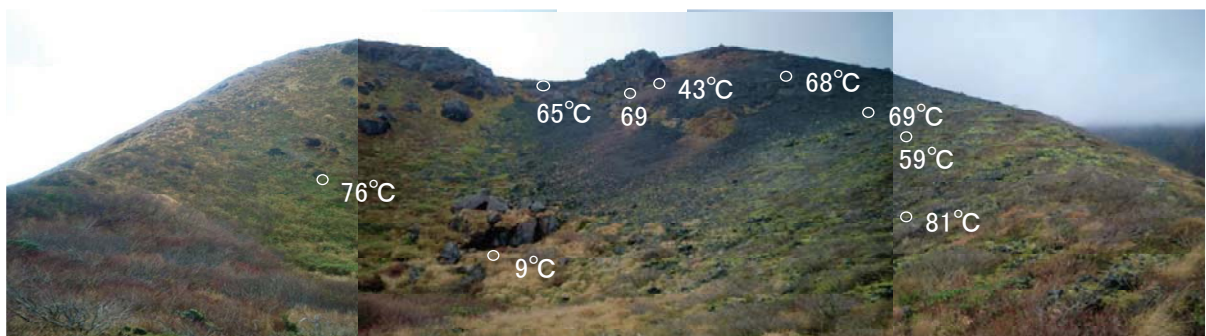
第 4 図 秋田駒ケ岳 女岳山頂付近の地中温度  
図中の緑丸の領域が、地中温度 14～30℃と周囲よりもやや高い。  
緑丸の領域の大きさは、約 50m×10m。

Fig.4 Underground temperatures around the summit of Medake.



第 5 図 秋田駒ケ岳 女岳南東火口下部付近の可視画像（上）と地表面温度分布（下）  
女岳南東火口の下部では引き続き地熱が高い箇所が確認された。

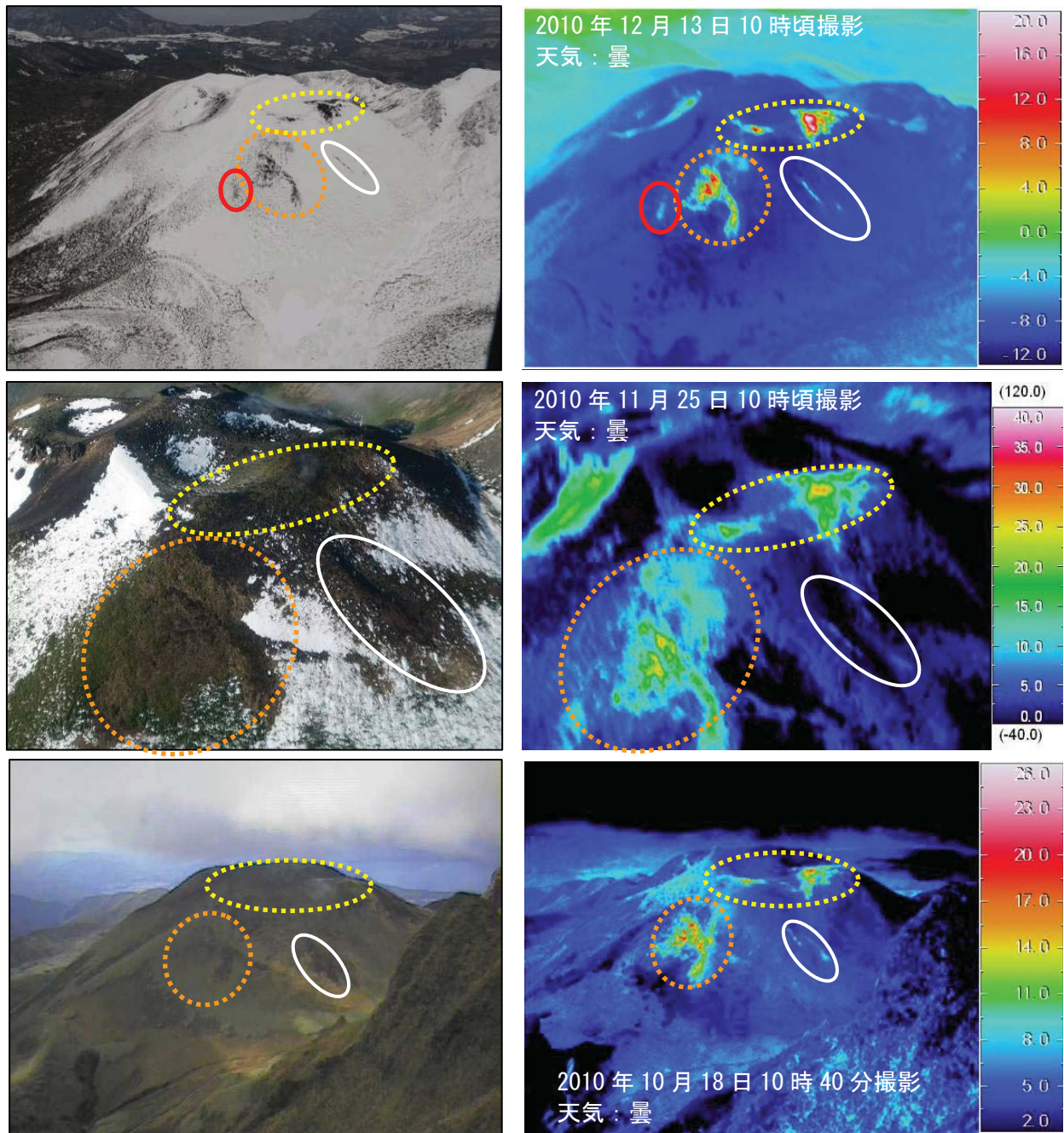
Fig.5 Visible(upper) and Infrared (lower) images in lower part of southeast crater of Medake.



第 6 図 秋田駒ケ岳 女岳南東火口上部付近の地中温度  
女岳南東火口の上部では引き続き地熱が高い箇所が確認された。

Fig.6 Underground temperatures in upper part of southeast crater of Medake.





第7図 秋田駒ヶ岳 女岳の可視画像（左）と地表面温度分布（右）

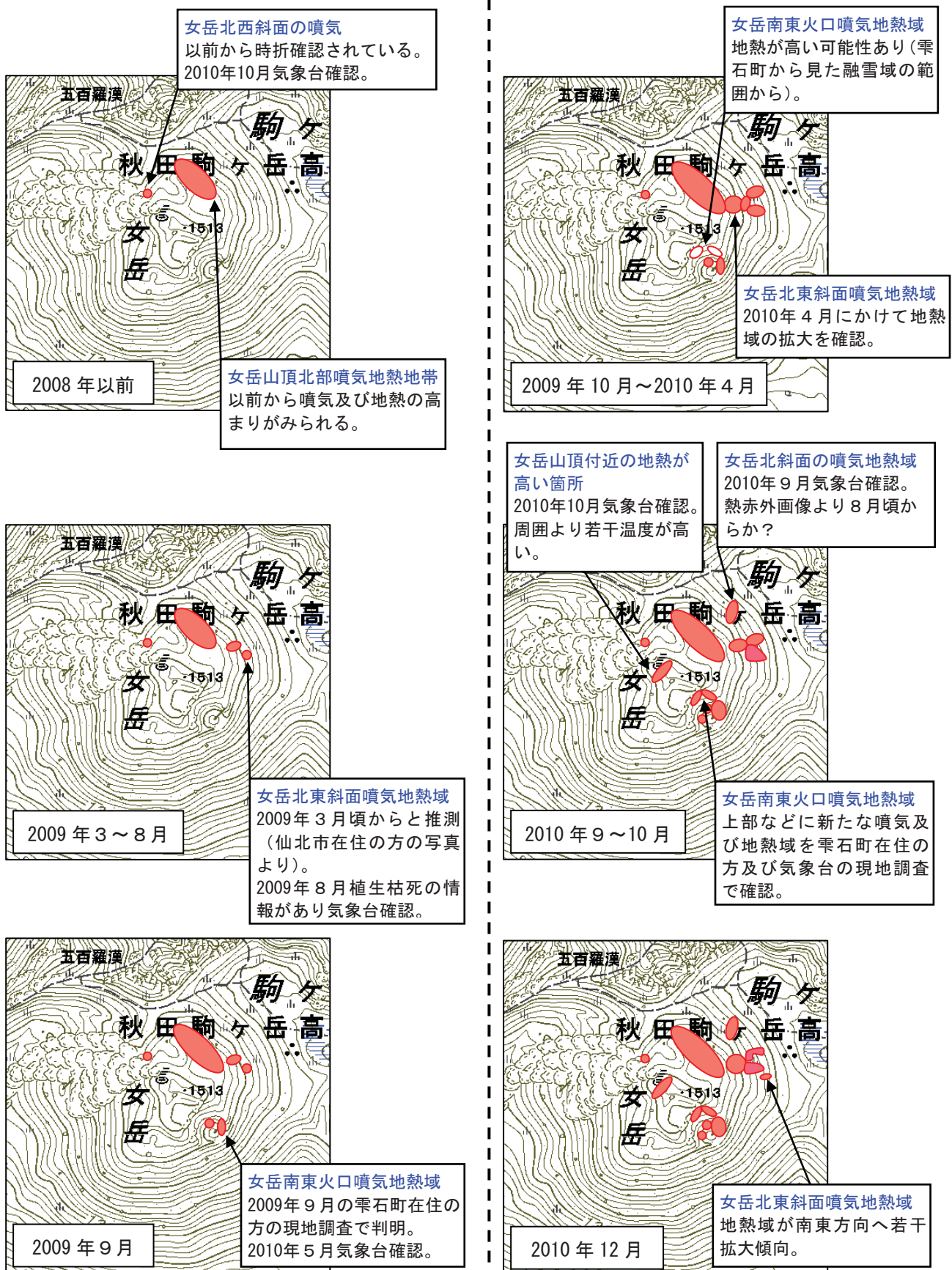
上段：2010年12月13日撮影（陸上自衛隊の協力により上空から撮影）

中段：2010年11月25日撮影（岩手県の協力により上空から撮影）

下段：2010年10月18日撮影

- ・図の実線赤色囲みの領域が、2010年12月に新たに確認された地熱によると考えられる融雪域。
- ・図の破線橙色囲みの領域が、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。
- ・図の実線白色囲みの領域が、2010年9月に確認された北斜面の噴気地熱域。
- ・図の破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.7 Visible(left) and Infrared (right) images of Medake.

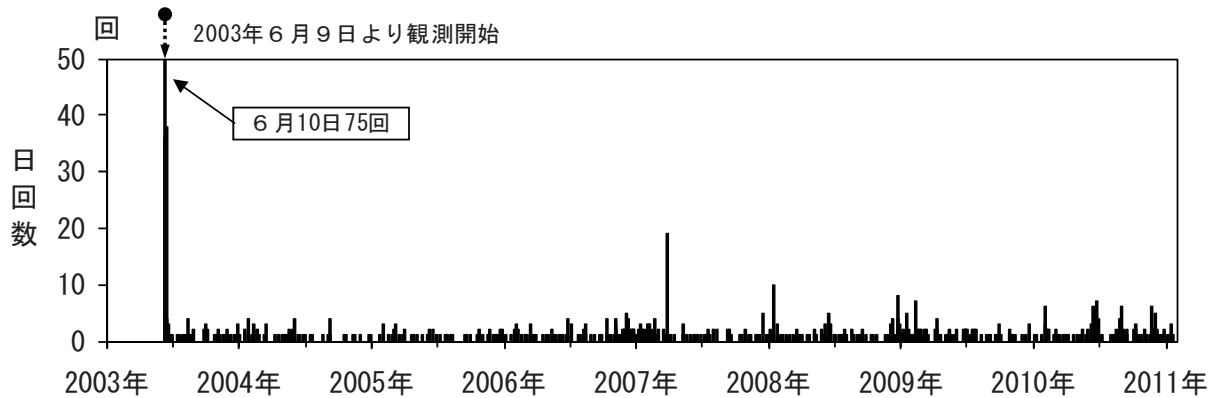


第 8 図 女岳の地熱域の経過 (2008 年以前から 2010 年 12 月まで)  
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図 25000 (地図画像)」を複製した。  
Fig.8 Change of geothermal area at Medake( from2008 to December 2010).



### 3. その他の観測結果

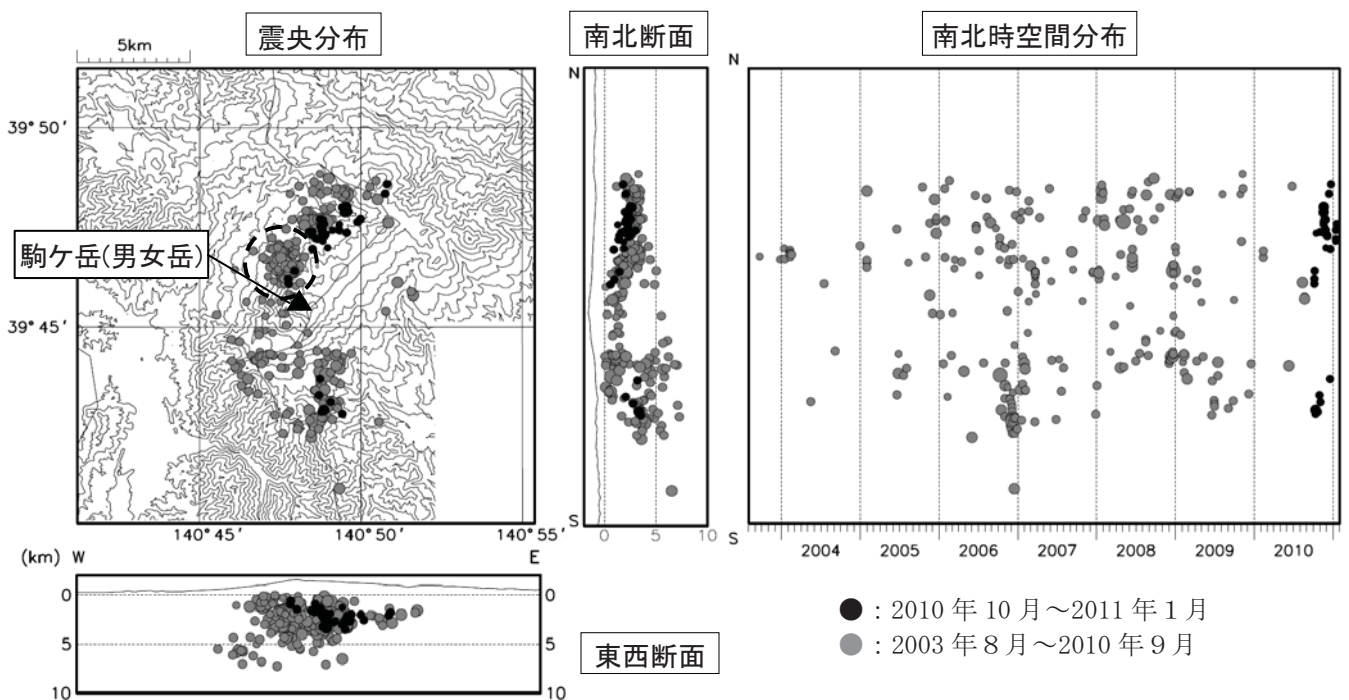
2003 年 6 月に地震活動が一時的に活発な状況になったが、これ以降は目立った活動は観測されておらず、新しい噴気地熱域が確認された 2009 年 8 月以降も地震活動の状況に特に変化はみられない (第 9、10 図)。また、2004 年 6 月から年 1 回程度実施している GPS 繰り返し観測では、火山活動によると考えられる変化は観測されなかった (第 11 図)。



第 9 図※ 秋田駒ヶ岳日別地震回数 (2003 年 6 月～2011 年 1 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.9 Daily numbers of earthquakes (June, 2003 – January, 2011).



第 10 図※ 秋田駒ヶ岳付近の地震活動 (2003 年 8 月～2011 年 1 月)

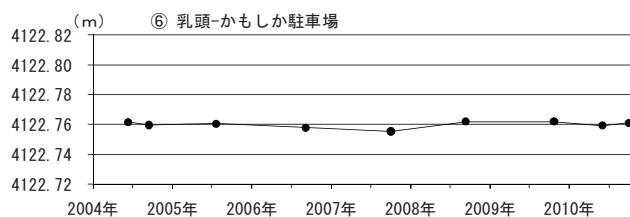
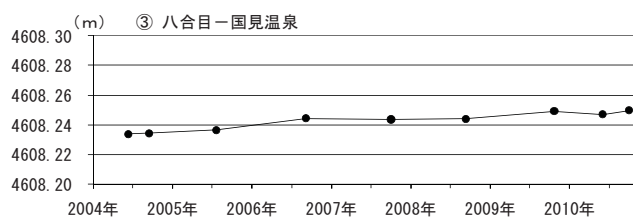
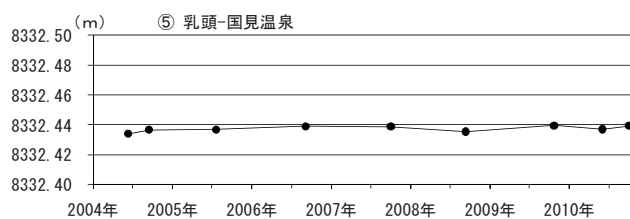
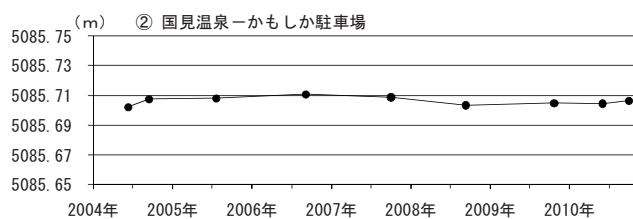
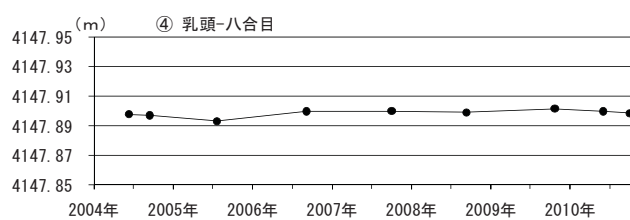
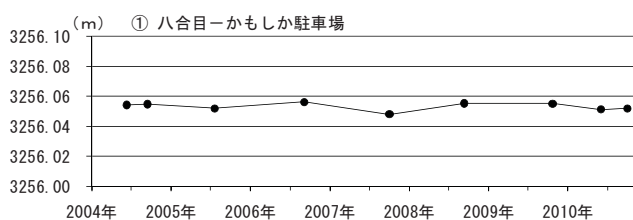
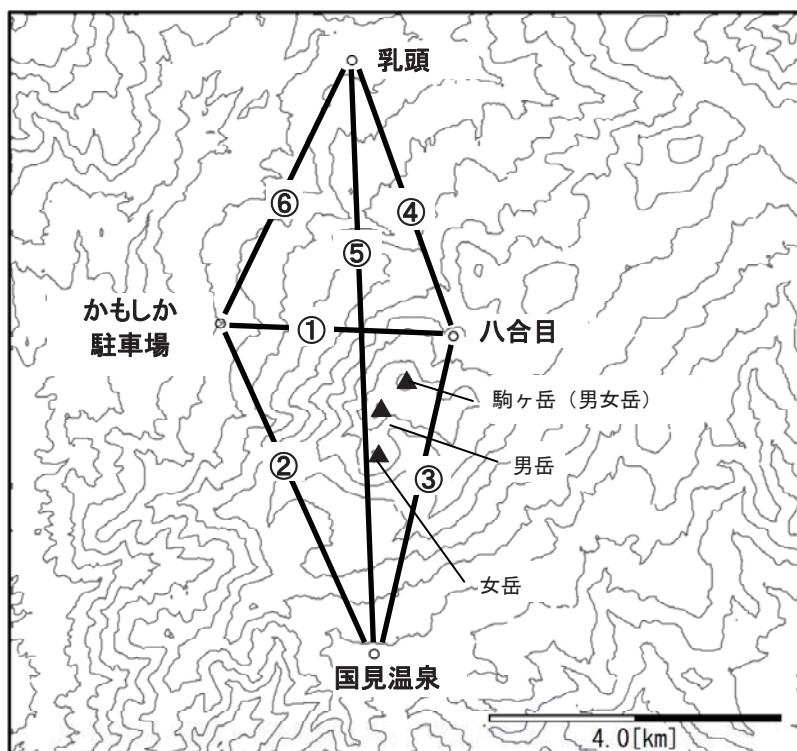
速度構造：成層構造を使用。震源精度の良い地震だけを表示。

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。

震央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.10 Hypocenter distribution (left) and south-north space-time distribution (right) near Akitakomagatake volcano (August, 2003 – January, 2011).



第11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10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.11 Result of repeated temporary GPS observations around Akitakomagatake volcano (June,2004—October,2010).

#### 4. 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 12 月にかけて拡大していることが認められた。また、女岳北斜面及び南東火口付近でも、噴気地熱域が確認されている。2010 年 10 月には山頂付近で周囲より地熱が高い領域が初めて確認された（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、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～2011 年 1 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 – January, 2011).

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。
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。



年月日	女岳の状況
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 2 m の噴気を確認し、地中温度は高いところで約 70℃だった。
2010 年 10 月 18～19 日	仙台管区気象台、秋田地方気象台及び盛岡地方気象台が現地調査を実施。女岳北西斜面で高さ 1 m の白色噴気を確認された。この場所は、2008 年以前から時折弱い噴気を確認されている場所である。また、山頂付近で、地中温度が 14～30℃と周囲よりやや高い箇所が新たに確認された。 なお、北東斜面、北斜面、南東火口付近の噴気地熱域及び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。
2010 年 11 月 25 日	岩手県の協力により盛岡地方気象台が上空からの観測を実施。10 月の現地調査と比較して噴気や地表面温度分布の状況に特段の変化は認められなかった。
2010 年 12 月 13 日	陸上自衛隊東北方面総監部の協力により上空からの観測を実施した。女岳北東斜面で地熱によると考えられる融雪域が新たに確認された。これ以外の噴気地熱域では、11 月の上空からの観測と比較して地表面温度分布などに特段の変化は認められなかった。
2011 年 1 月 27 日	国土交通省東北地方整備局が仙岩峠（女岳山頂の南約 5 km）に設置してある遠望カメラで、27 日に女岳から高さ 100m の噴気が観測された。遠望カメラで噴気が観測されたのは 2010 年 4 月 1 日観測開始以来初めてである。この日は、気温が低く風も弱かったため噴気が高くなったと考えられる。27 日午後には岩手県警察本部がヘリコプターにより上空から撮影した画像から、今までに確認されている女岳山頂北部および北東斜面の地熱域から噴気が上がっているのが確認された。噴気量は、これまでの現地調査等の観測時と比べてやや多い状況であった。また、地熱によると考えられる融雪域が確認されたが、新たな地熱域は認められなかった。