

## 雌阿寒岳における地磁気全磁力変化\*

### Variation of Geomagnetic Total Intensity at Meakandake Volcano

気象庁地磁気観測所

Kakioka Magnetic Observatory, JMA

雌阿寒岳における2008年9月から2009年5月までの地磁気全磁力変化について報告する。

地磁気観測所では、当該期間に1点の全磁力連続観測と17点の繰り返し観測を実施した(第1図)。

第2図に、連続観測点MEAで得られた2003年10月から2009年5月までの全磁力日平均値と参照点MMB(女満別出張所:北緯43度54.6分 東経144度11.3分)の全磁力日平均値との差を示す。また、第2図の観測データから確率差分法<sup>1)</sup>により超高層や外核起源の広域変動を除去したものを第3図に示す。2003年以降全磁力は増加傾向であったが、2008年11月の噴火以降は減少に転じ、減少傾向は鈍化しながらも継続している様子が観測された。

第3図のうち、2008年11月の噴火前後の期間を拡大して表示したものを第4図に示す。また、第5図にMEAとMMBの全磁力毎時値の単純差を示す。MEAでは、2008年11月18日の噴火に先立って2008年11月16日に短時間での変化が観測され、2008年11月28日の噴火後に継続的な減少が始まった。この噴火以降、全磁力は6ヶ月間で約20nT減少している。

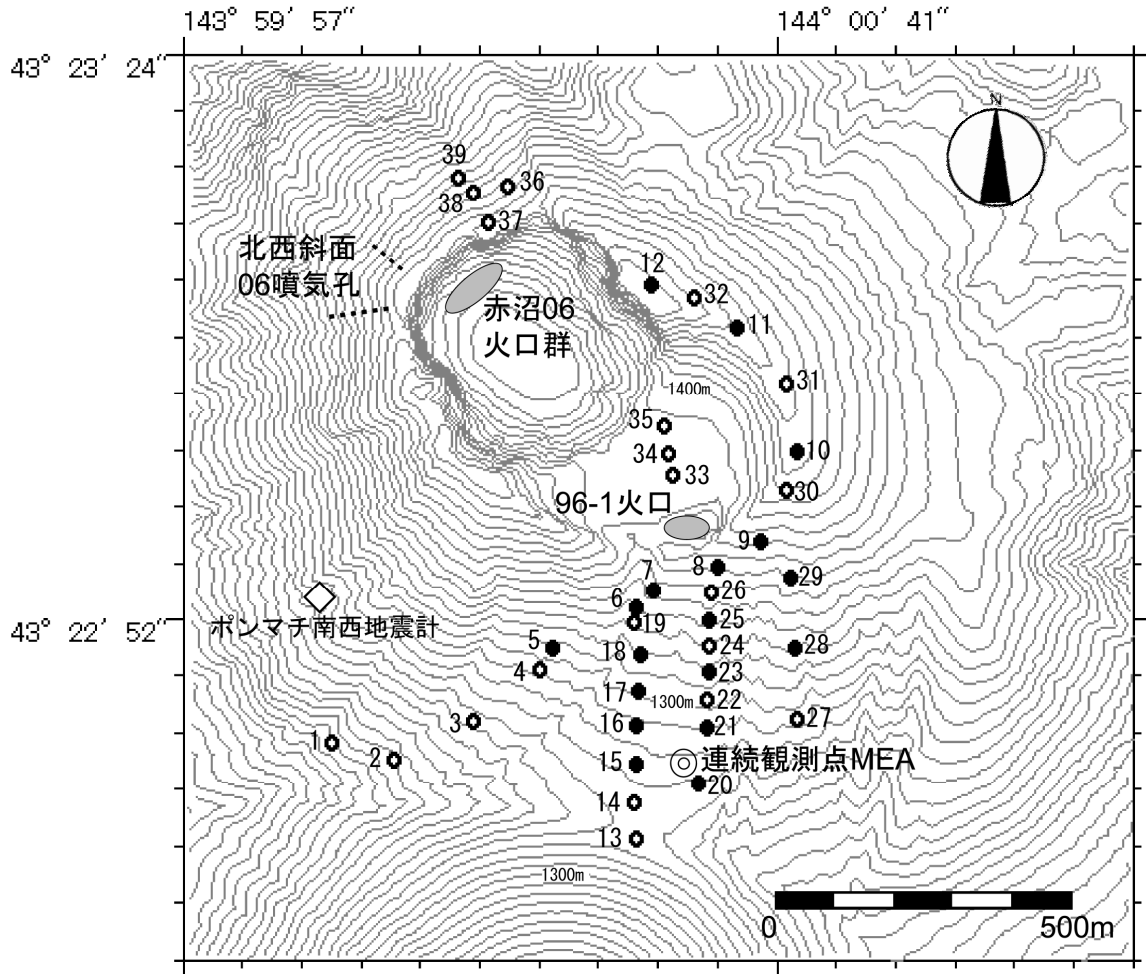
第6図にポンマチ南西地震計で観測された火山性微動の発生状況を示す。2008年11月16日に観測された全磁力のギャップ状の変化は、同日に観測された火山性微動に呼応しているようにも見える。

第7図に、1992年9月から2009年5月までの全磁力繰り返し観測点における全磁力変化を示す。ここでは基準値としてMMBの全磁力値を用いている。MEA周辺の南側斜面に位置する繰り返し観測点では、2000年以降全磁力の増加傾向が見られたが2007年頃から増加傾向が鈍化し、2008年11月の噴火をはさんで大きな全磁力の減少が観測されている。

第8図に、各繰り返し点における噴火前後の全磁力変化(2009年5月の観測値-2008年9月の観測値)の分布を示す。南に位置する観測点ほど減少量が大きい傾向にあり、MEAに一番近い繰り返し点No.20では、MEAとほぼ等しい約20nTの減少が観測されている。この観測結果から、雌阿寒岳南側斜面の地下をソースとする熱消磁域が形成された可能性が示唆される。ただし、単純なモデルによるダイポール解析では観測値を精度良く説明する解は得られなかった。今回の観測点分布が十分ではなかった可能性と、複数の消磁ソースによる影響があるためと考えられる。

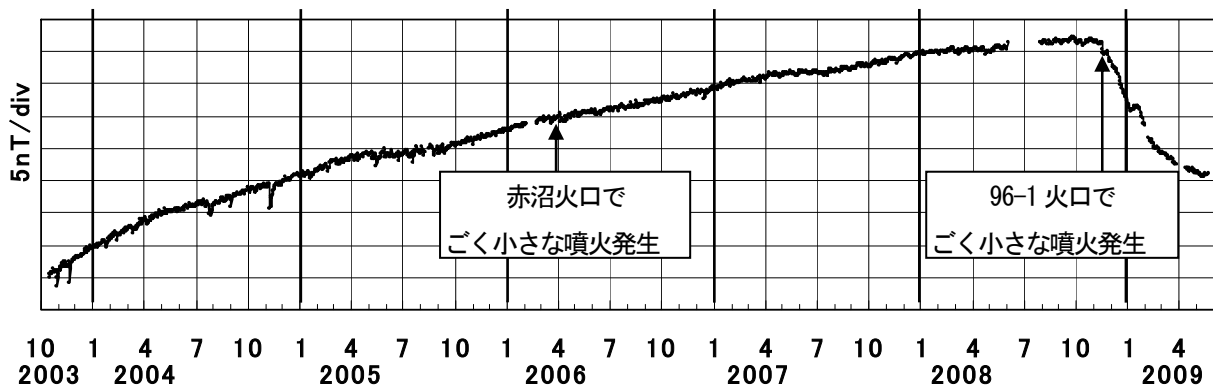
#### 参考文献

- 1) 藤井郁子(2004): 確率差分法を用いた火山性全磁力変動の抽出手法, 地磁気観測所テクニカルレポート, 2, 1, 1-15.



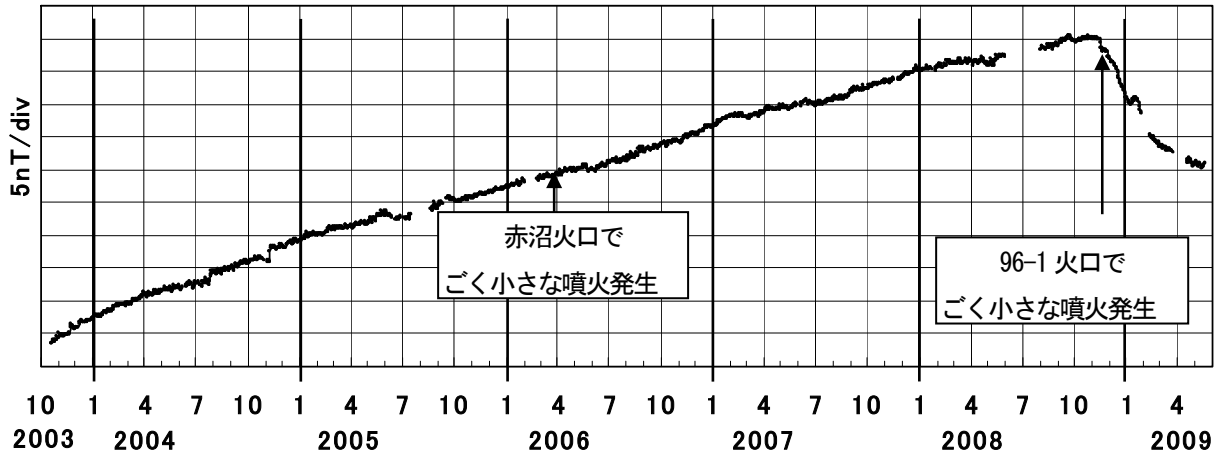
第1図 全磁力観測点配置図 (◎連続観測点MEA ●繰り返し観測点 ○過去の繰り返し観測点)。等高線は10m間隔。  
この図の作成にあたっては、国土地理院発行の『数値地図10mメッシュ (火山標高)』を使用した。

Fig.1 Location map of geomagnetic total intensity observation stations. Continuous, repeat and past repeat stations are marked by ◎, ● and ○ respectively. The contour interval is 10m.



第2図 連続観測点MEAにおける全磁力日平均値とMMBの全磁力日平均値との差 (2003年10月～2009年5月)。

Fig.2 Differences of the daily mean values of the geomagnetic total intensities between the station MEA and the reference station MMB (from October 2003 to May 2009).



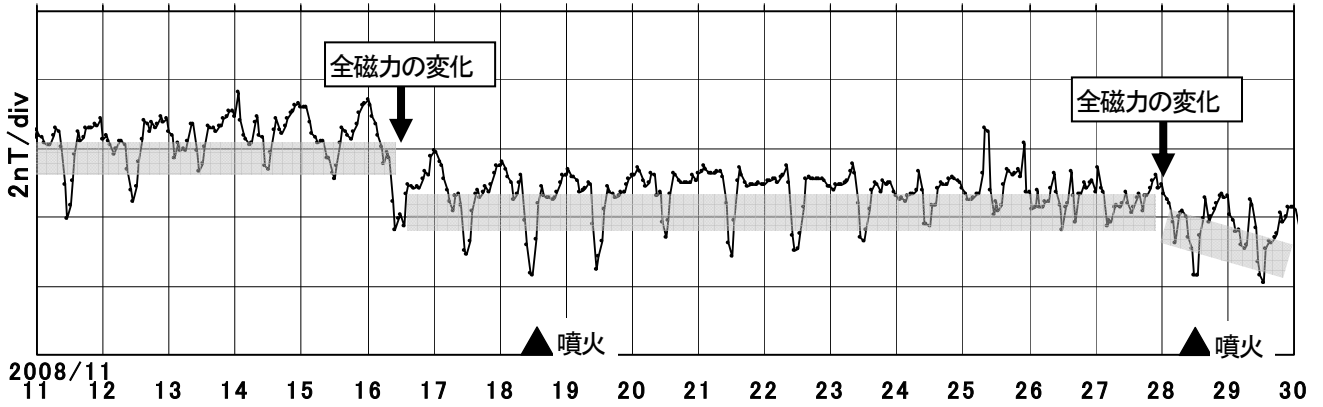
第3図 MEA の全磁力変化から、MMB の全磁力及び地磁気 3 成分（南北、東西、鉛直）を参照して確率差分法により広域  
 的変動を除去した残差（2003 年 10 月～2009 年 5 月）

Fig.3 Residual total intensity at MEA obtained after subtraction of externally correlated variations by applying the stochastic differential  
 method referred to the total intensity and the three vector components of the geomagnetic field at MMB (from October 2003 to  
 May 2009).



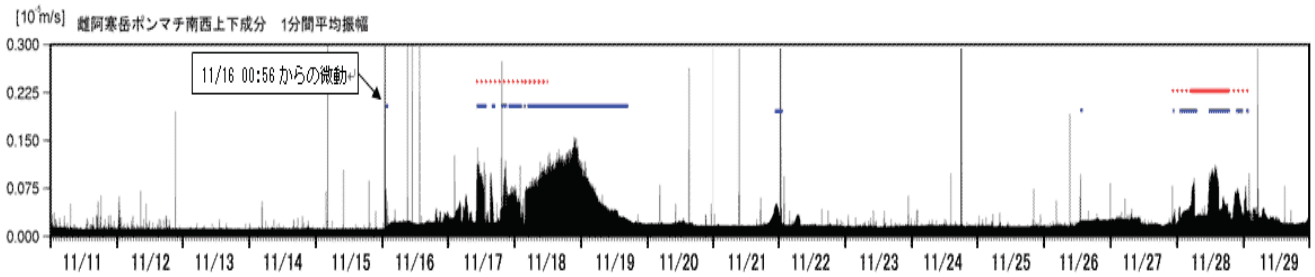
第4図 MEA の全磁力変化から、MMB の全磁力及び地磁気 3 成分（南北、東西、鉛直）を参照して確率差分法により広域  
 的変動を除去した残差（2008 年 10 月～2008 年 12 月）

Fig.4 Residual total intensity at MEA obtained after subtraction of externally correlated variations by applying the stochastic differential  
 method referred to the total intensity and the three vector components of the geomagnetic field at MMB (from October 2008 to  
 December 2008).



第5図 MEA と MMB の全磁力単純差 (毎時値) (2008年11月11日～2008年11月29日)

Fig.5 Differences of the hourly mean values of the geomagnetic total intensities between MEA and MMB (from November 11, 2008 to November 29, 2008) .



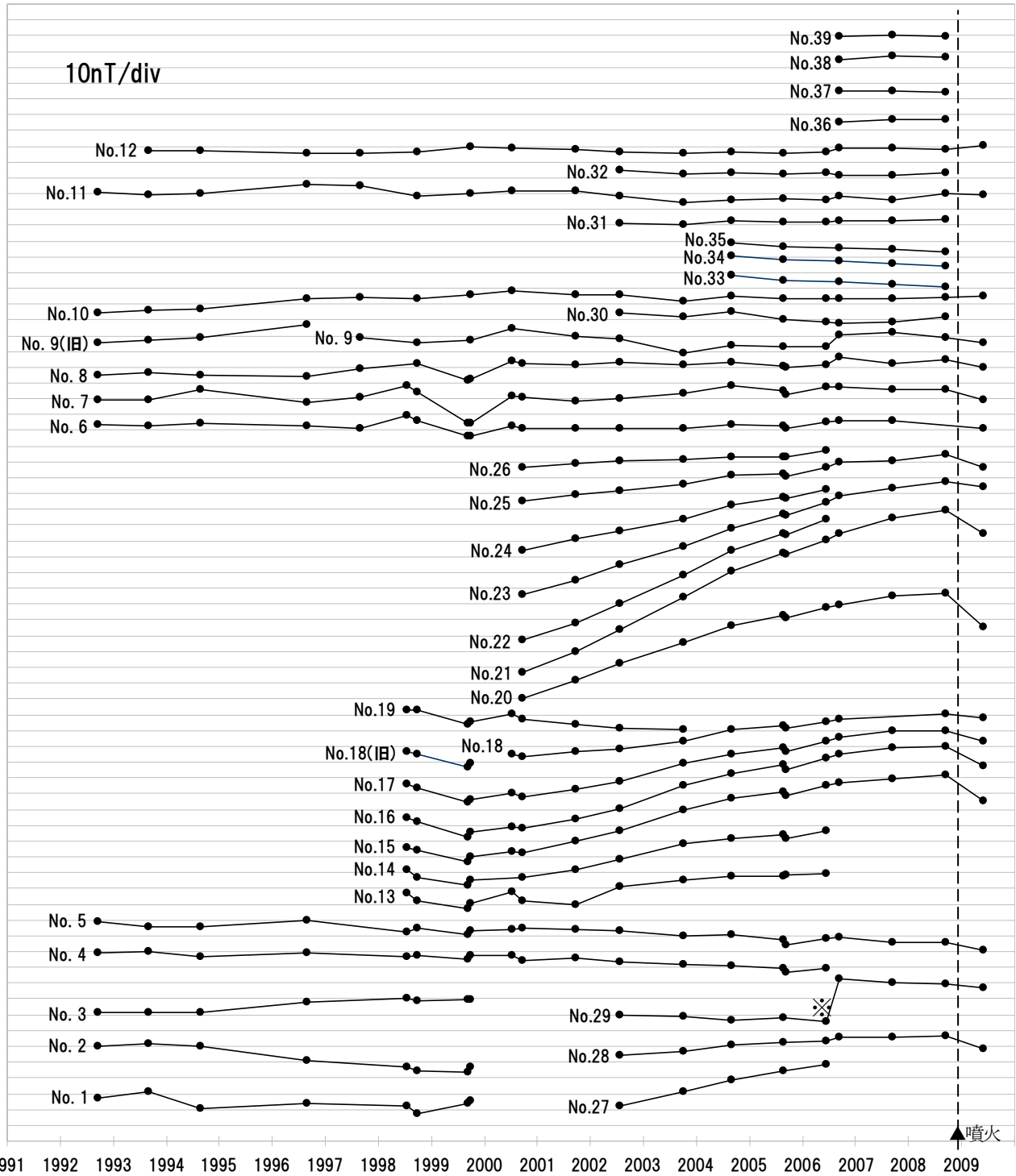
—は噴火、-----は噴火の可能性、—は火山性微動

第6図 ポンマチ南西地震計で観測された火山性微動 (2008年11月11日～2008年11月29日)

※この図は雌阿寒岳の火山活動解説資料 (平成20年11月) から抜粋した。

Fig.6 Volcanic tremor observed at Ponmachi-nansei station (from November 11, 2008 to November 29, 2008) .

\*This figure was excerpted from the volcanic activity explanation material of Meakandake (November, 2008).

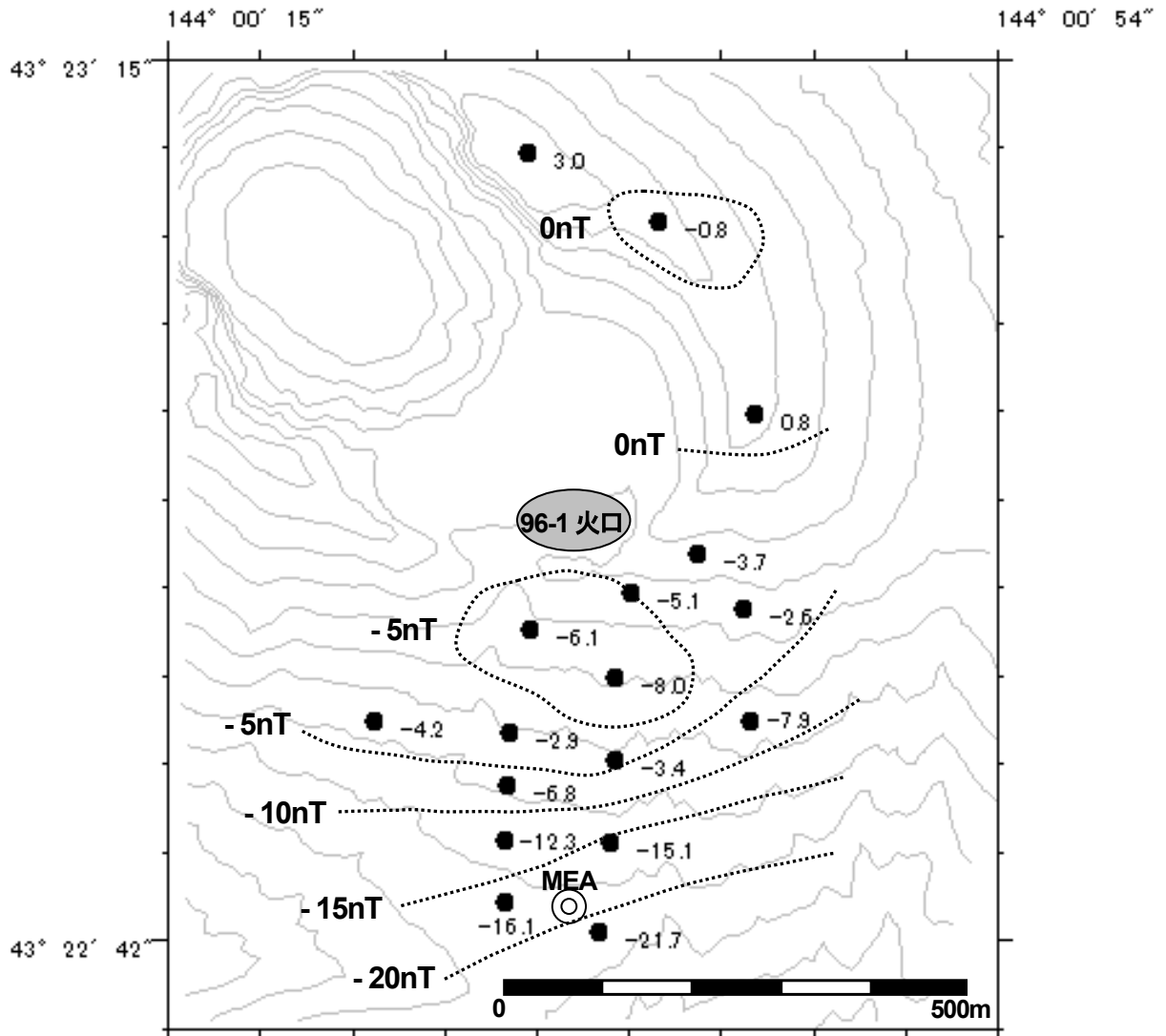


第7図 繰り返し観測点における全磁力とMMBの全磁力との差（1992年9月～2009年5月）

No. 29の※印は、降雨による地形変化に起因すると思われるギャップである。

Fig.7 Differences of the geomagnetic total intensities between the repeat stations and MMB (from September 1992 to May 2009).

The ※ sign at No.29 is the gap that seems that it caused by geomorphic change by rain.



第8図 各繰り返し点 (●印) における噴火前後の全磁力変化のコンターマップ (2009年5月の観測値-2008年9月の観測値)。

Fig.8 Contour map of amount of changes in the geomagnetic total intensities between before and after the eruption at each repeat stations marked by ● (May 2009 - September 2008).