

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

札幌管区气象台 火山監視・情報センター

Volcanic Observations and Information Center,

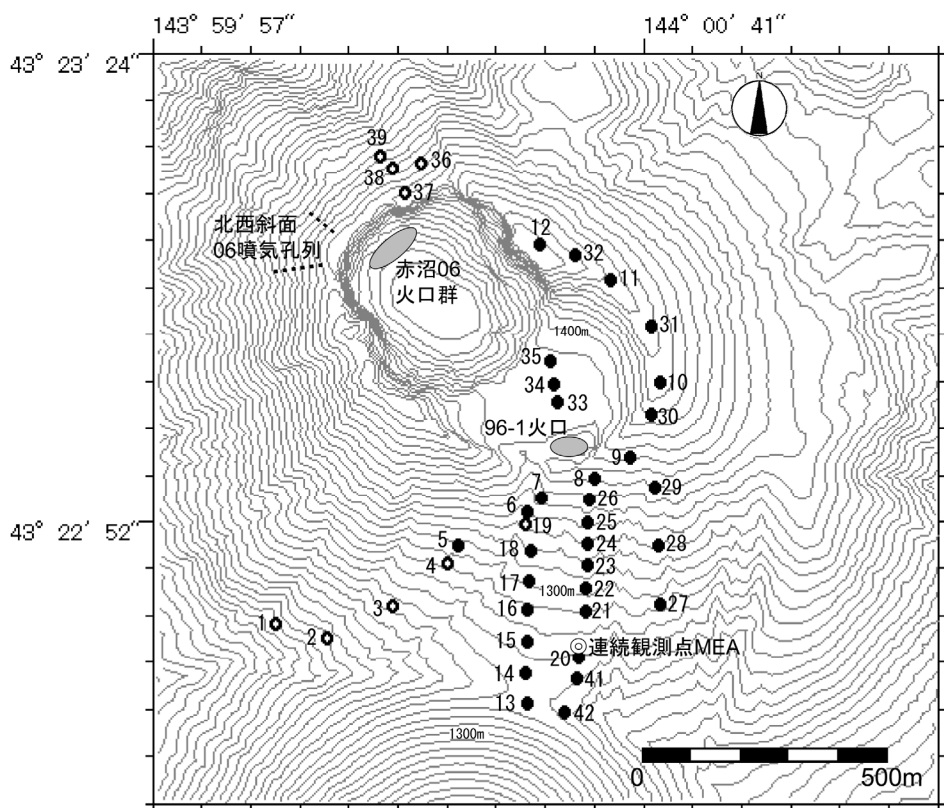
Sapporo District Meteorological Observatory, JMA

雌阿寒岳における2013年10月までの地磁気全磁力変化について報告する。

第1図は雌阿寒岳における地磁気全磁力観測点配置図である。第2図に連続観測点MEAと参照点MMB（女満別観測施設：北緯43度54.6分 東経144度11.3分）の全磁力日平均値の差を示す。MEAとMMBで観測される全磁力値の間には、周辺の気温変化によると考えられる1年周期の変動及び太陽活動等によるノイズが含まれる。年周変動を除去するため、MEAとMMBの2005年から2007年と2011年の1月から12月の観測データを用いて1年周期の変動量を求めた（第3図）。また太陽活動等によるノイズを軽減するため、MMBの水平成分を用いてノイズ量を求めた（第4図）。求めた年周変動量と太陽活動等によるノイズ量を用いて第2図の全期間を補正したものを第5図に示す。第6図にオンネトー南東観測点（96-1火口の西約2.5km）で観測された地震日回数を参考に示す。第5図のデータのうち最近の24カ月分のみを第7図に示す。第8図に2013年9月までの各繰り返し点における全磁力繰り返し観測の結果を示す。第9図に最近2回（2013年6月及び9月）の全磁力繰り返し観測の結果を用い、96-1火口下に熱源があると仮定した場合の熱消磁ソースを示す。

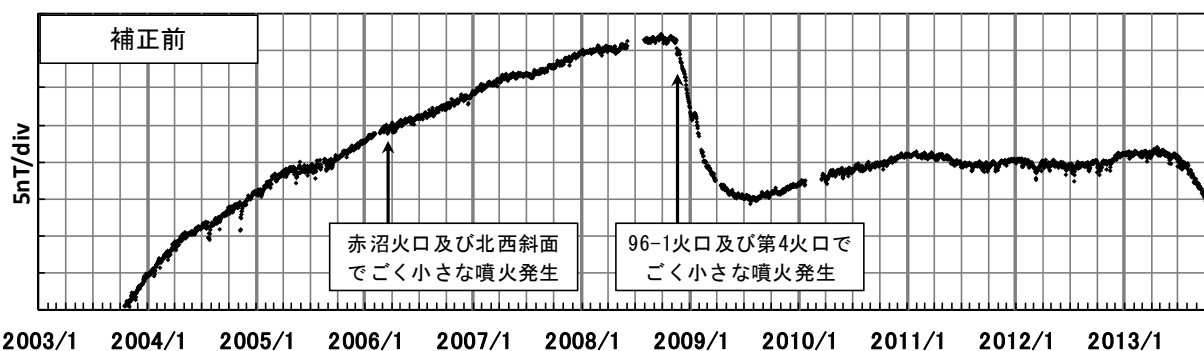
全磁力連続観測で2011年1月以降横ばいで推移していた全磁力値は、2013年7月以降減少しており、96-1火口南側地下の温度が上昇している可能性が考えられる。全磁力繰り返し観測では96-1火口南側斜面の観測点において全磁力連続観測と同様の変化をしており、最近2回の観測の間に全磁力の減少が見られる。

* 2013年11月21日受付



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10mメッシュ(火山標高)』を使用した(承認番号 平23情使、第467号)。

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.

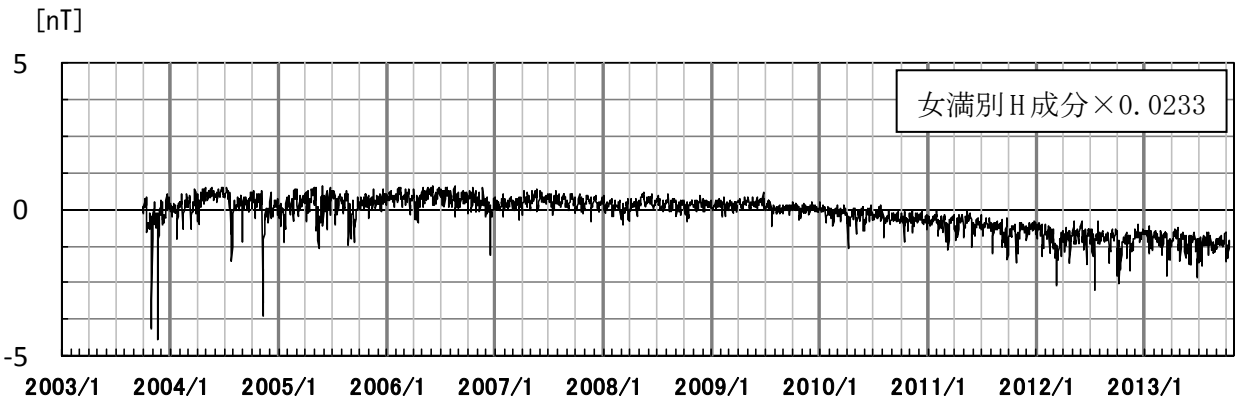


第2図 MEAにおける全磁力日平均値とMMBの全磁力日平均値との差(2003年10月16日～2013年10月14日)
 Fig.2 Daily mean differences of the geomagnetic total intensity at MEA from that at MMB from October 16, 2003 to October 14, 2013.



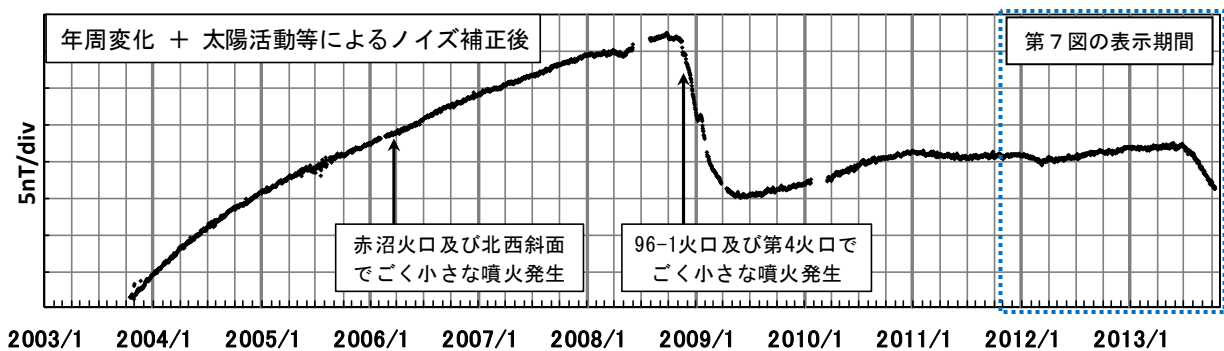
第3図 MEAとMMBの全磁力日平均値差の年周変化(2005~2007, 2011年の1~12月のデータから求めた30日移動平均値)

Fig.3 An annual variation estimate in the daily mean difference of the total intensity at MEA from that at MMB. The daily mean differences from January 2005 to December 2007 and January to December 2011 were stacked according to the date and then were averaged over 30 days.



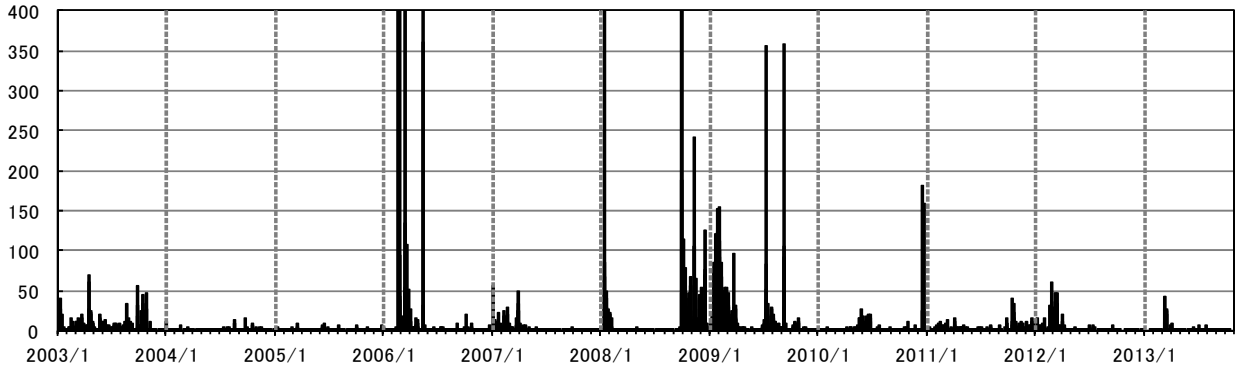
第4図 MMBの地磁気水平成分から求めた太陽活動等によるノイズ量(2003年10月16日~2013年10月14日)

Fig.4 An estimate of variations caused by solar activities inferred from the horizontal component of the geomagnetic field at MMB from October 16, 2003 to October 14, 2013.



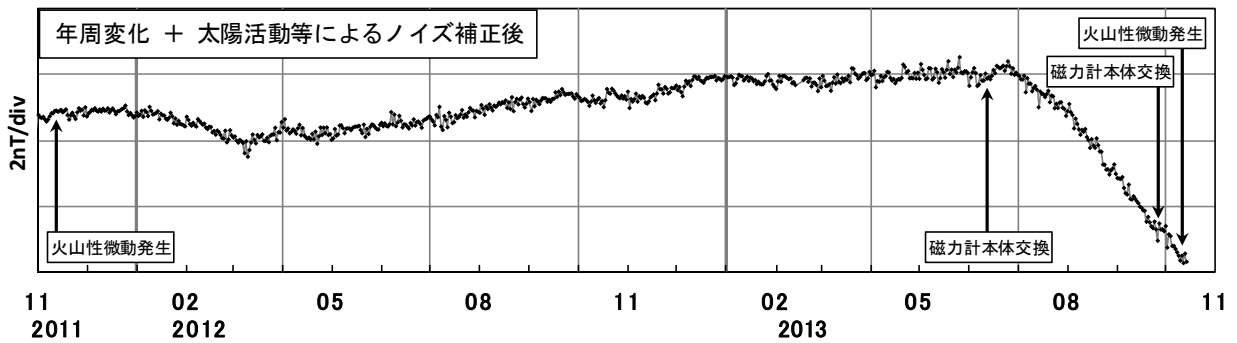
第5図 MEAとMMBの年周変化補正と太陽活動等によるノイズ補正後の全磁力日平均値差(2003年10月16日~2013年10月14日)

Fig.5 Daily mean differences of the geomagnetic total intensity at MEA from that at MMB from October 16, 2003 to October 14, 2013 with the annual variation and solar activity effect corrected.



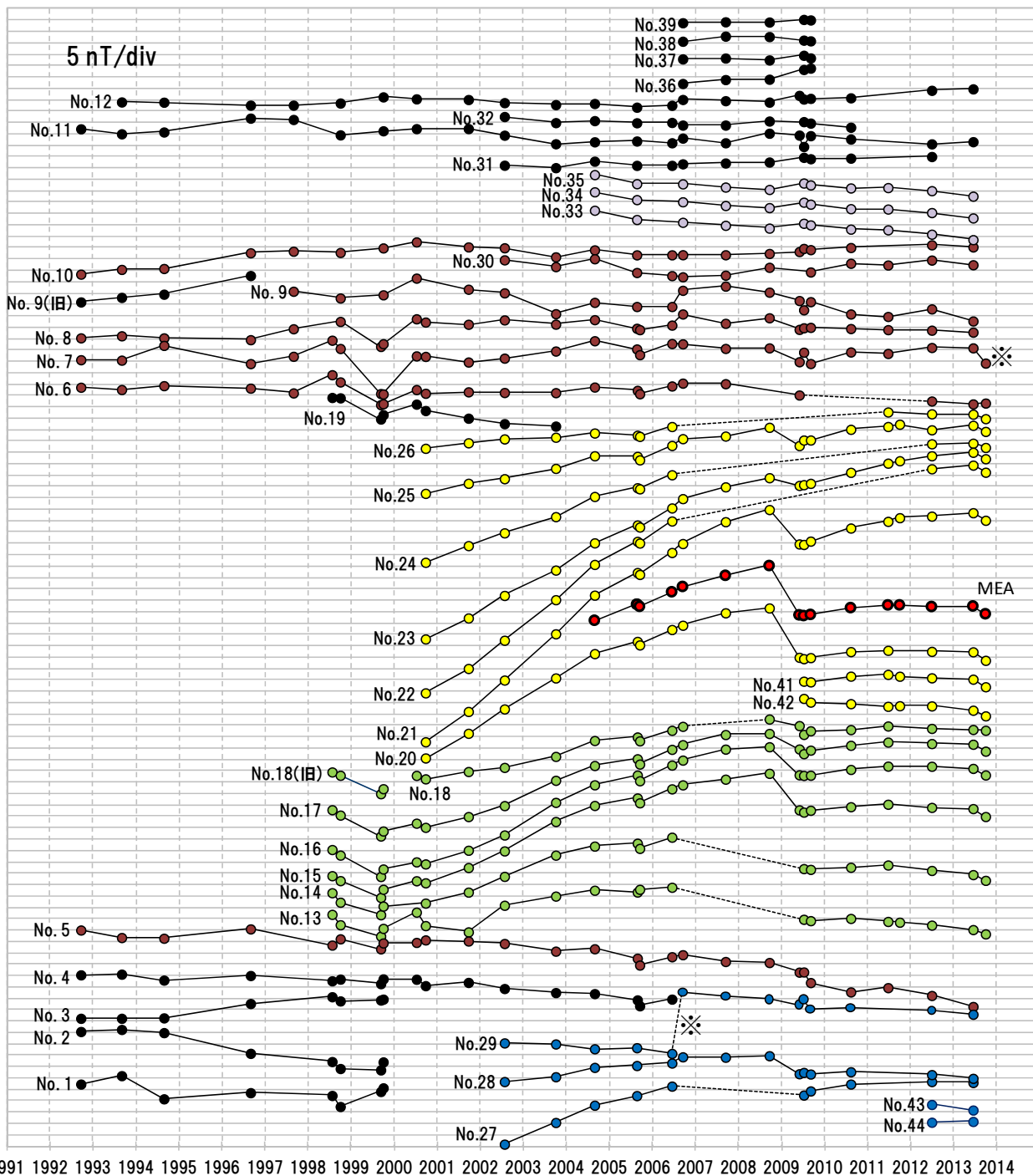
第6図 オンネトー南東観測点における地震日回数 (2003年1月1日～2013年10月14日)

Fig.6 Daily number of earthquakes at South-east Onneto station of Meakandake from January 1, 2003 to October 14, 2013.



第7図 MEAとMMBの年周変化補正と太陽活動等によるノイズ補正後の全磁力日平均値差 (2011年11月1日～2013年10月14日)

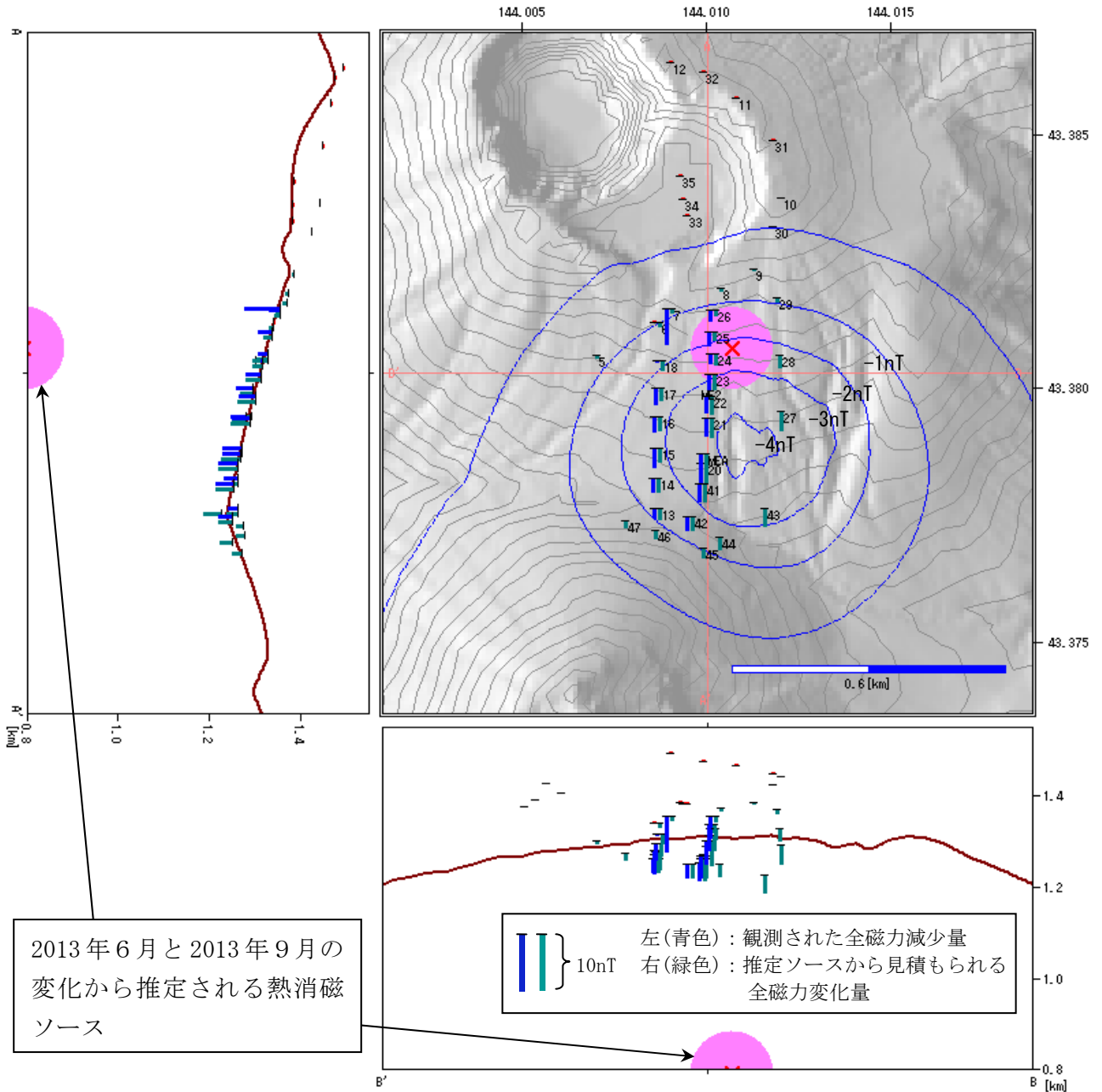
Fig.7 Daily mean differences of the geomagnetic total intensity at MEA from that at MMB from June 1, 2011 to October 14, 2013 with the annual variation and solar activity effect corrected.



第8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～2013年9月)

※No.7、No.29：地形変化の影響があると思われる。

Fig.8 The geomagnetic total intensity differences at the repeat stations from that at MMB from September 1992 to September 2013. The repeat stations No.7 and 29 (※) are probably affected by some changes of the topography.



第9図 繰返し観測点における全磁力変化量および推定される熱消磁ソース

(MMB基準、2013年6月～2013年9月)

青色のコンターは推定熱源から見積もられる地表での全磁力変化量（1nT刻み）を示す。

2013年6月と9月の両日で繰返し観測を実施した点は以下のとおり。

No. 7 ～ No. 13の列 (No. 7, 6, 18, 17, 16, 15, 14, 13)

No. 26 ～ No. 42の列 (No. 26, 25, 24, 23, 22, 21, 20, 41, 42)

推定ソースの計算には、No. 7は使用していない。

Fig.9 The optimum demagnetized source (pink circle with red X mark) and comparison between the observed (blue bar) and estimated (green bar) total intensities at the repeat stations. The demagnetized source was estimated by using the geomagnetic total intensity changes from June to September, 2013 at the repeat stations. The blue contour lines show total intensity changes generated by the estimated demagnetized source at 1nT intervals. The station No.7 is excluded from the estimation.