

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

札幌管区気象台 火山監視・警報センター

Regional Volcanic Observation and Warning Center,

Sapporo Regional Headquarters, JMA

雌阿寒岳における2016年9月までの地磁気全磁力変化について報告する。

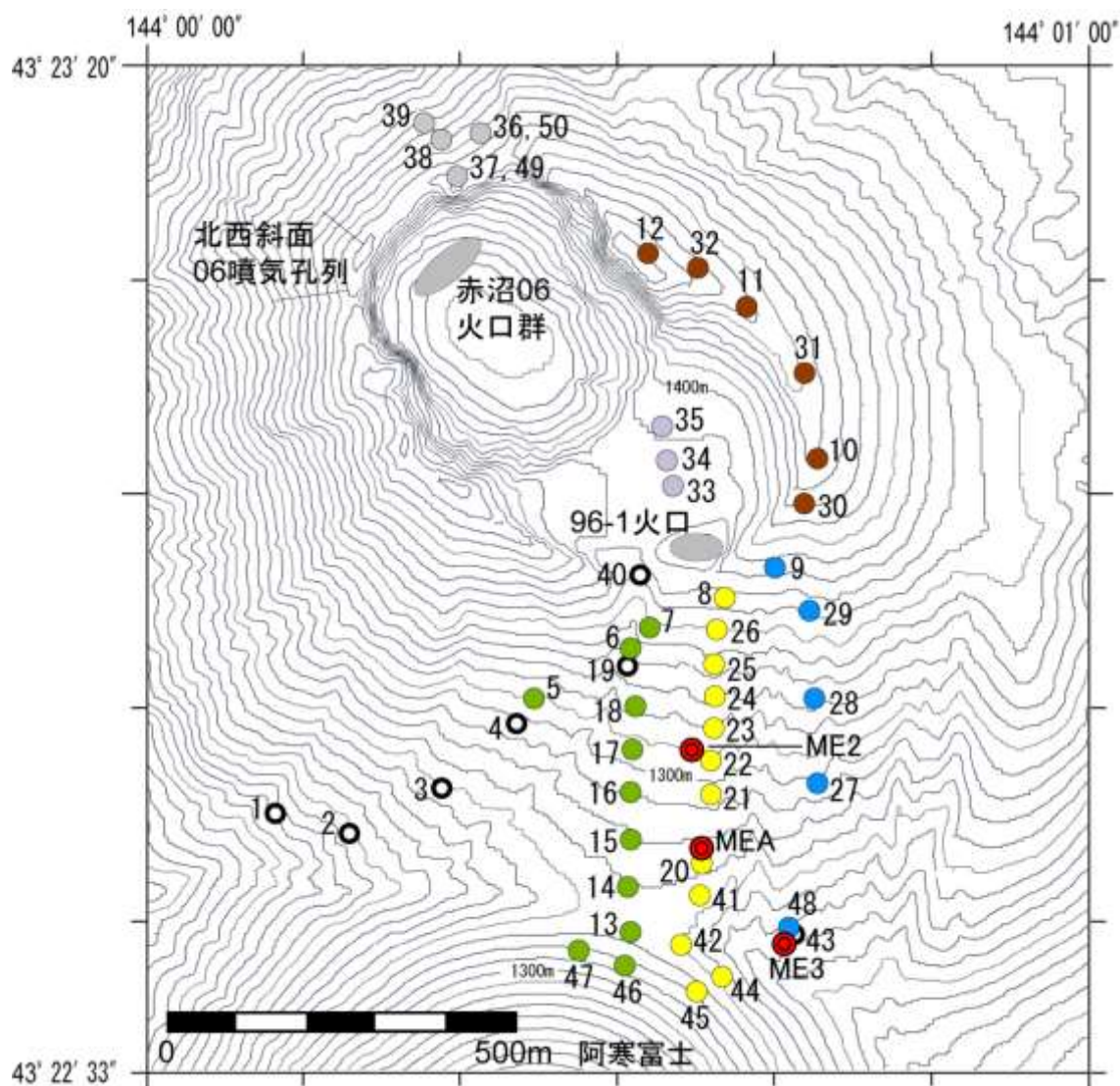
第1図に雌阿寒岳における全磁力連続観測点ポンマチ南東（以下、MEA）とポンマチ南東2（以下、ME2）、ポンマチ南東3（以下、ME3）の位置及び全磁力繰り返し観測点の位置を示す。

第2図にMEAにおける火山活動に伴う全磁力変化を示す。全磁力値は、MEAで得られた全磁力日平均値と女満別観測施設（以下、MMB：雌阿寒岳からほぼ北北東約60km）での全磁力日平均値との差に年周変動量と太陽活動等によるノイズ量を補正して求めている。第3図に第2図のうち最近の24カ月分を示す。第4図にME2観測開始以降のMEA、ME2及びME3の全磁力変化を示す（ただし、年周変動量と太陽活動等によるノイズ量を用いた補正はしていない）。参考までに、第5図に第2図の補正前の全磁力変化を、第6図に年周変動量を、第7図に太陽活動等によるノイズ量を示す。第8図に2016年6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（2015年6月及び2016年6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源を示す。

96-1火口南側で実施している全磁力連続観測によると、全磁力は2015年3月中旬から2016年4月まで顕著に減少したが、2016年5月以降は概ね横ばいで推移している。この結果から、96-1火口南側の地下では、2015年3月中旬以降継続していた温度の上昇傾向は、2016年5月以降停滞していると考えられる。また、各連続観測点の全磁力は、2016年1月中旬から4月まで火口に近い観測点ほど減少傾向がやや大きく、熱消磁域の拡大の可能性を示したが、2016年5月以降は概ね横ばいで推移しており、熱消磁域の拡大も停滞していると考えられる。

2016年6月に実施した全磁力繰り返し観測によると、2015年6月から2016年6月の間に、96-1火口南側斜面で全磁力の減少が見られる。推定される熱消磁源は、2014年6月と2015年6月の観測値差から求めた熱消磁源の位置よりやや北に位置している。2015年6月から2016年6月の間にこの熱消磁源で代表される領域で温度上昇があったと考えられる。

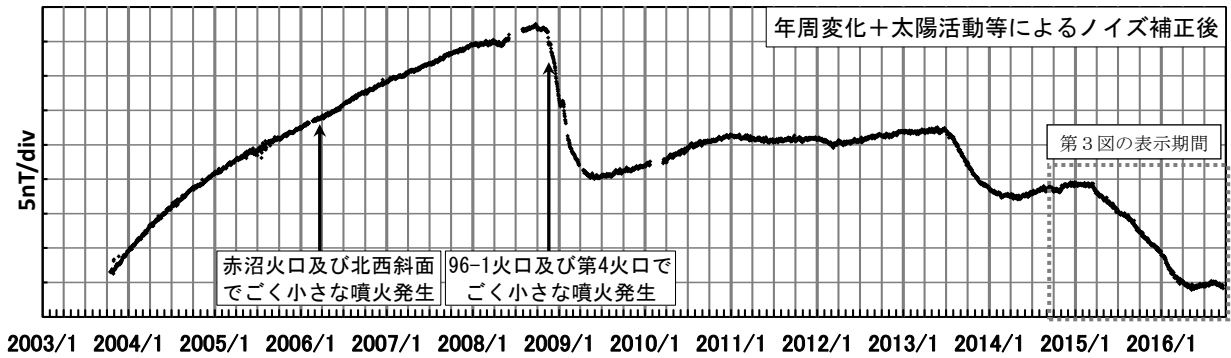
* 2016年12月22日受付



第1図 全磁力観測点配置図

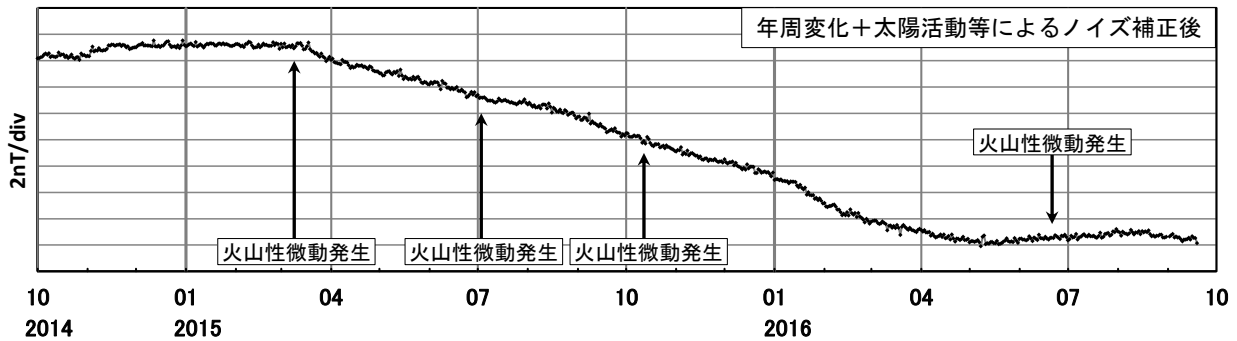
◎は全磁力連続観測点を示す。○は繰り返し観測点を示し、●は観測を終了した観測点を示す（観測点の色は第8図と対応）。等高線は10m間隔。ポンマチ南東（MEA）は2003年10月16日に、ポンマチ南東2（ME2）は2013年9月28日に、ポンマチ南東3（ME3）は2014年9月3日に観測を開始した。等高線は10m間隔。この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図10mメッシュ（火山標高）』を使用したものである。（承認番号 平26情使、第578号）

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. The continuous station MEA was installed on October 16, 2003, ME2 was installed on September 28, 2013, and ME3 was installed on September 3, 2014.



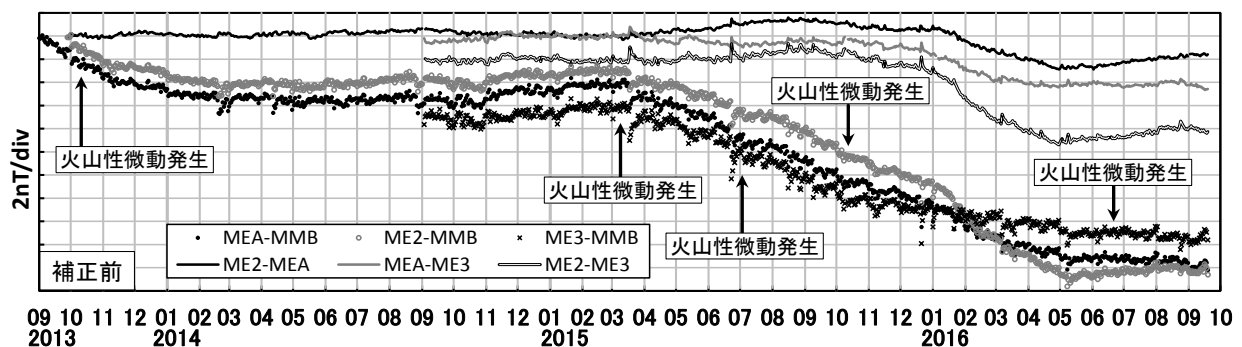
第2図 年周変化補正と太陽活動等によるノイズ補正後のMEAとMMBの全磁力日平均値差（2003年10月16日～2016年9月19日）

Fig. 2. Daily mean differences of the geomagnetic total intensity which is corrected the annual variation and solar activity effect at MEA from that at MMB from October 16, 2003 to September 19, 2016.



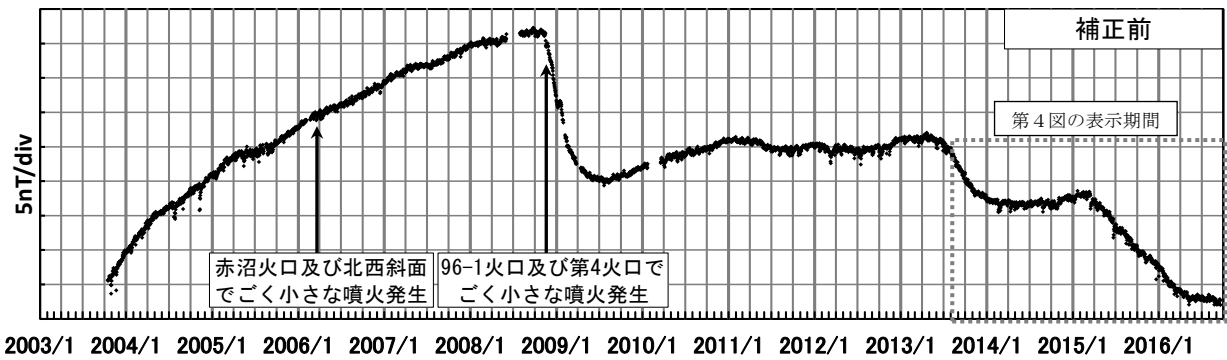
第3図 年周変化補正と太陽活動等によるノイズ補正後のMEAとMMBの全磁力日平均値差（2014年10月1日～2016年9月19日）

Fig. 3. Daily mean differences of the geomagnetic total intensity which is corrected the annual variation and solar activity effect at MEA from that at MMB from October 1, 2014 to September 19, 2016.



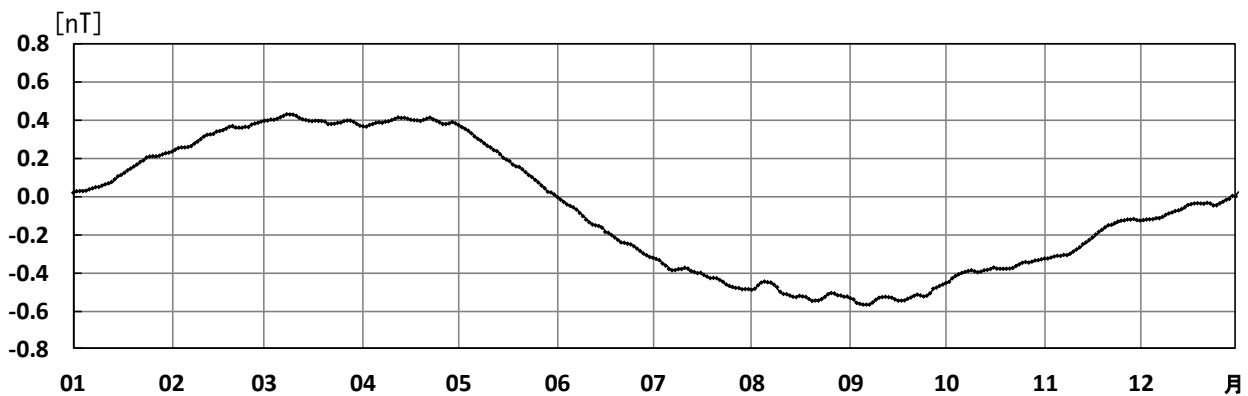
第4図 各種補正前のMEA、ME2、ME3とMMBの全磁力日平均値差及び連続観測点間の全磁力日平均値差（2013年9月1日～2016年9月19日）

Fig. 4. Daily mean differences of the geomagnetic total intensity at MEA, ME2 and ME3 from that at MMB from September 1, 2013 to September 19, 2016. And daily mean differences between ME2 and MEA, MEA and ME3, ME2 and ME3 are also shown.



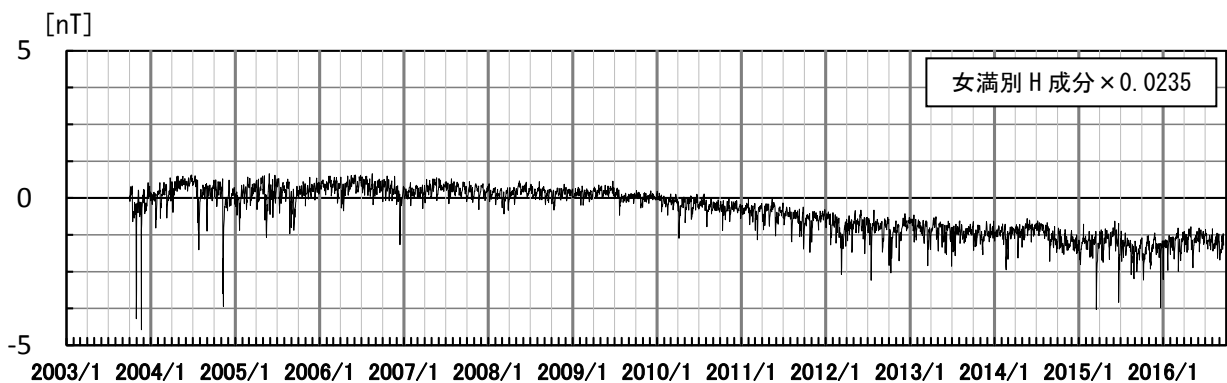
第 5 図 各種補正前のMEAとMMBの全磁力日平均値差（2003年10月16日～2016年 9 月19日）

Fig. 5. Daily mean differences of the geomagnetic total intensity at MEA from that at MMB from October 16, 2003 to September 19, 2016.



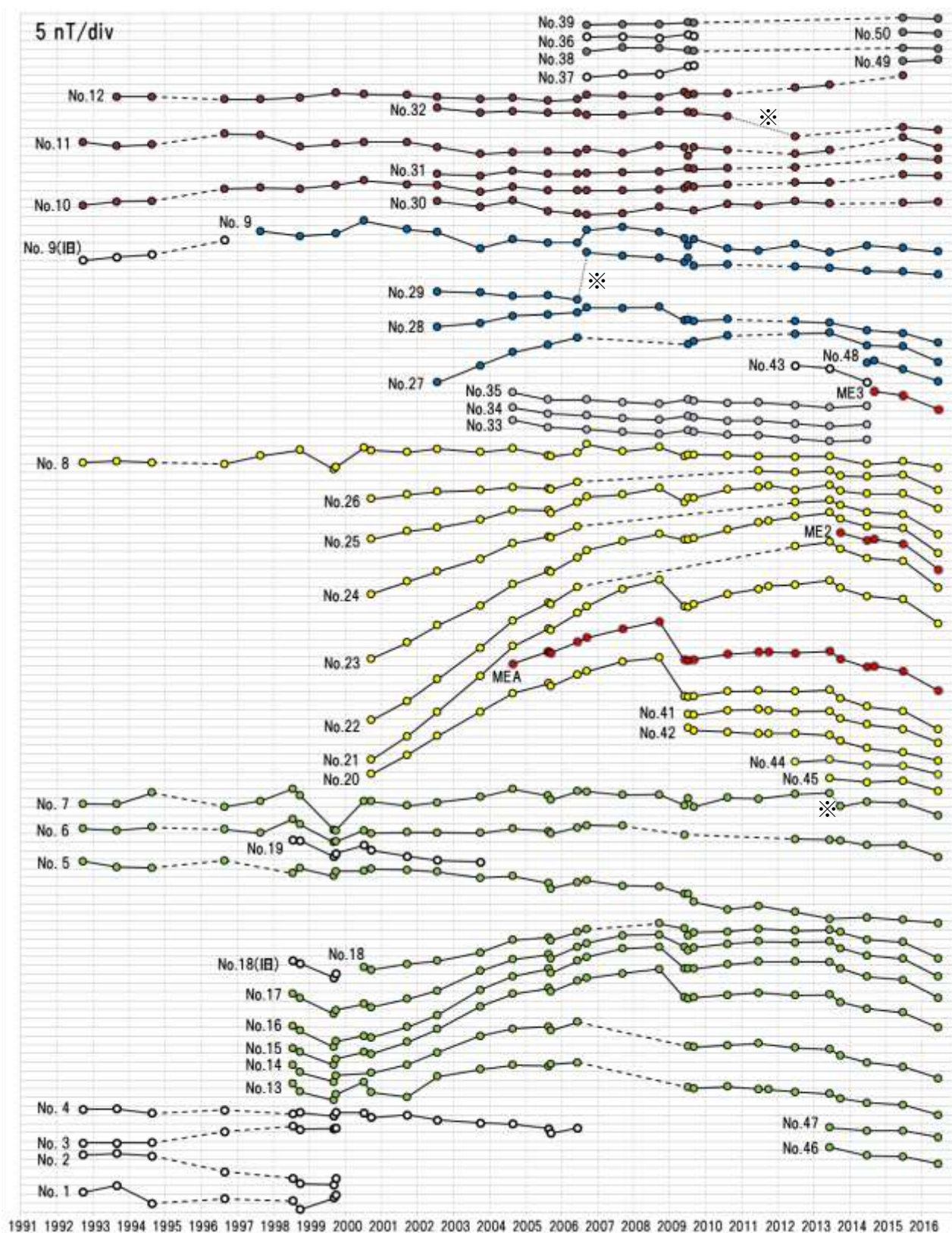
第 6 図 MEAとMMBの全磁力日平均値差の年周変化（2005～2007, 2011年の 1～12月のデータから求めた30日移動平均値）

Fig. 6. An estimate of annual variation 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 7 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～2016年 9 月19日）

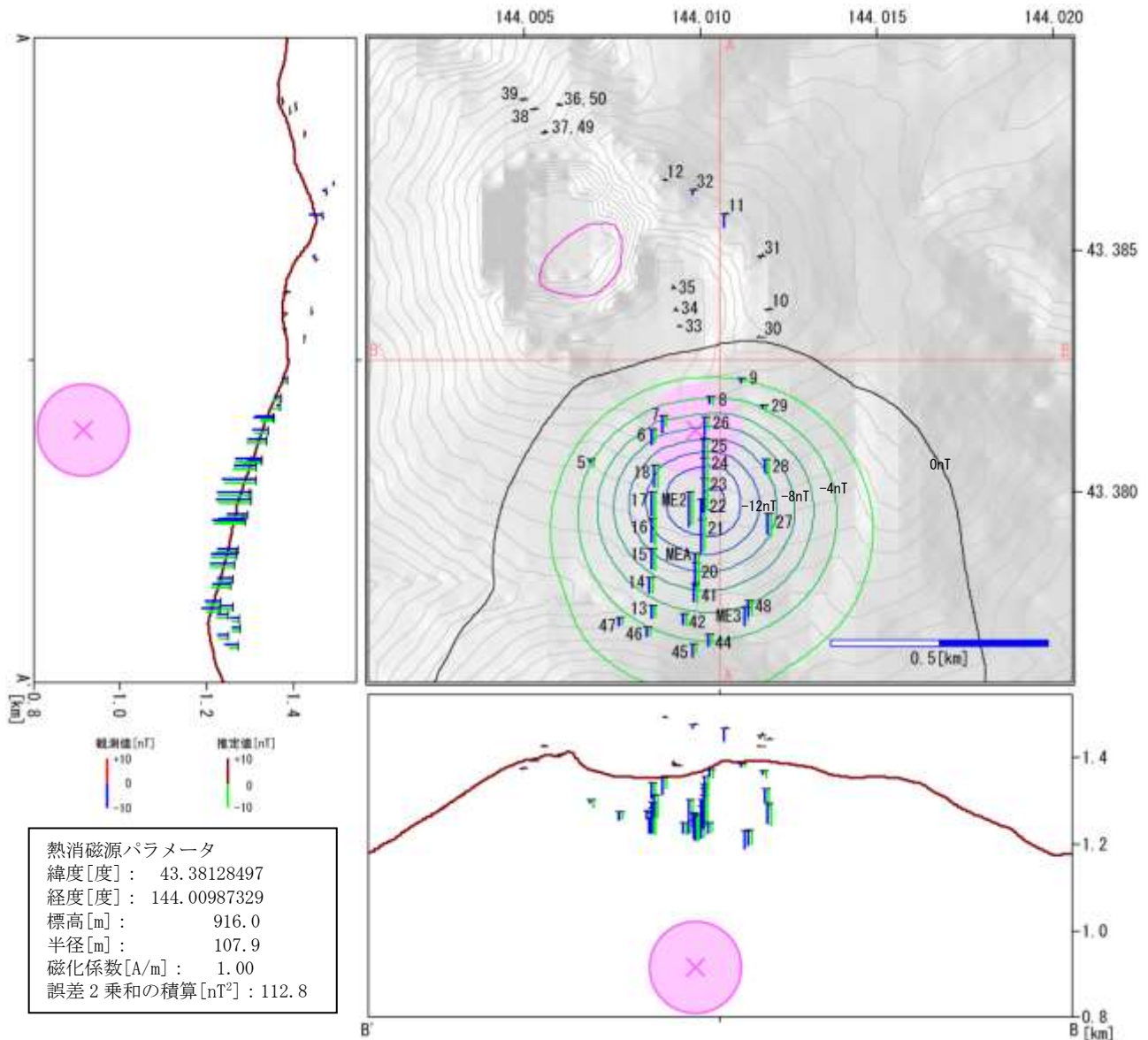
Fig. 7. An estimate of variations caused by solar activities inferred from the horizontal component of the geomagnetic field at MMB from October 16, 2003 to September 19, 2016.



第8図 繰り返し観測点とMMBの全磁力値差（1992年9月～2016年6月）

※印は地形変化や観測点の位置変更の影響があると思われる変化を示す（No. 7, 29, 32）。

Fig.8 The geomagnetic total intensity differences at the repeat stations from that at MMB from September 1992 to June 2016. The repeat stations No.7, 29 and 32 (※) are probably affected by some changes of the topography or location.



第8図 繰り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源(MMB基準、2015年6月～2016年6月)

コンターは推定熱源(桃色円)から見積もられる地表での全磁力変化量(2 nT 刻み)を示す。解析には、2015年と2016年の観測値が両方ある観測点の観測値を用いて計算した。

Fig. 8. The optimum demagnetized source (pink circle) and comparison between the observed (blue bar) and estimated (green bar) total intensities at the repeat stations. The contour lines show total intensity changes generated by the estimated demagnetized source at 2 nT intervals. The demagnetized source was estimated by using the geomagnetic total intensity changes from June 2015 to June 2016 at the repeat stations.