

## 浅間火山 2005年-1992年データから検出された空中磁気異常変化

## Aeromagnetic anomaly change detected from the Asama Volcano 2005 and 1992 data

# 中塚 正 [1]; 宇津木 充 [2]; 大熊 茂雄 [3]; 田中 良和 [4]; 橋本 武志 [5]; 浅間山電磁気構造探査グループ 橋本 武志 [6]  
# Tadashi Nakatsuka[1]; Mitsuru Utsugi[2]; Shigeo Okuma[3]; Yoshikazu Tanaka[4]; Takeshi Hashimoto[5]; Takeshi Hashimoto  
Asama Volcano EM field experiment group[6]

[1] 産総研 地質; [2] 京都大学; [3] 産総研・地質情報; [4] 京大・理・地球熱学研究施設; [5] 北大・理・地震火山センター;  
[6] -

[1] GSJ, AIST; [2] Kyoto Univ.; [3] GSJ, AIST; [4] Aso Volcanological Laboratory Kyoto Univ.; [5] Inst. Seismol. Volcanol.,  
Hokkaido Univ.; [6] -

<http://staff.aist.go.jp/tad.nktk/>

浅間山電磁気構造探査グループは、火山噴火予知計画の火山体構造探査の一環として、2005年10月に浅間山の空中磁気測量を実施した(橋本ほか, 2006)。飛行測線は、将来の時間変化検出を念頭に置いた山頂域の「低高度」稠密測定と、山体全域にわたる「高高度」測線(宇津木ほか, 2006)からなり、高高度測線の飛行区域は、1992年に地質調査所(現産総研)が高分解能空中磁気探査の実用化研究の一環として実施した探査(大熊ほか, 2005)の区域と大きく重なる。2005年探査の高高度測線データと1992年探査データに対して磁気異常変化抽出を行った結果とその有意性について議論する。

時期を隔てた複数の空中磁気探査データの相互比較においては、その測線配置に関係した磁気異常の空間エリアシングが問題となるが、その問題の解決方法として、Nakatsuka and Okuma (2006)は、等価ソースによる高度リダクション処理を応用した交点コントロール手法の3次元拡張(拡張交点コントロール)を提案した。この方法は、2回の調査の測線が互いに直交する場合に最も効果的に機能するものであるが、測線が同一高度で“交わる”ことを要求するわけではない。新旧双方のデータを満足する等価ソースを求める問題において、一方(新)のデータに対しては仮想交点(コントロール点)でのレベル補正量を未知パラメータに加え、新旧データ間にその補正量に相当する磁気異常変化があったと考える。そして、最小誤差で等価ソースが求められるようにレベル補正パラメータ(=磁気異常変化分布)を決定するものである。

2004年噴火から間もない2005年の調査では、南北8km・東西12kmの範囲を対象として東西測線・測線間隔250mで高高度測線調査を行っている。飛行高度は、標高で2000~2500mの緩やかな勾配面となるように設定されており、山麓部での対地高度はかなり大きくなっている。一方、1992年探査では、浅間山頂を中心に東西・南北とも約10kmの範囲を測線間隔150m・対地センサー高度約200mで東西測線のデータを取得している。浅間山の噴火との関係では、1982-83年の活動と2004年の活動の間にあたり、噴火活動が静穏な状況の時期である。位置決定にはいずれもGPSを用いているが、1992年はGPSの利用が始まったばかりで衛星数不足・ディファレンシャル技術の未発達・軍事目的による精度低下措置などの影響で十分高精度にはなっていなかった。従って、上記の拡張交点コントロールから見積られる磁気異常変化には、旧データの測位誤差および測定高度差に対する補正誤差の影響が見込まれる。それらの誤差要因の影響を評価した結果、誤差レベルを超える有意な磁気異常変化として、以下の2点が抽出された。

- 1) 山頂釜山火山口南東部に熱消磁もしくは噴火による残留磁化のランダム再配置で期待される磁気異常の減少。
- 2) 山頂北東側の1783年の活動域で永年にわたるゆっくりした冷却過程に伴って新たな磁化の獲得が進んだ可能性のある磁気異常の増加。