

# 地磁気観測所ニュース No. 43

平成24年(2012年)7月1日



## 目次:

巻頭言 地球惑星関連学会特別セッションの開催にあたって	1
日本地球惑星科学連合 2012年大会「柿岡での地磁気観測100年」セッションを開催しました	2
南極越冬隊レポート最終回 水上輸送	4
柳原一夫第4代地磁気観測所長を悼む	5
平成24年度調査研究計画の策定	6
談話会	7
研究発表	7
論文	8

## 巻頭言 地球惑星関連学会特別セッションの開催にあたって

本年5月の地球惑星科学連合大会(JpGU2012)では、24日に柿岡地磁気観測所100周年を記念する特別セッションが開催されました。このセッションには国の内外から太陽と地球の電磁気観測・研究をリードする多くの研究者が集まり、招待講演5件、一般講演15件、ポスター発表4件の計24件の発表が行われました。講演では数多くの参加者から異口同音に柿岡の観測成果に対する賛辞の声が発せられ国際スケールでの貢献を印象付けました。

本セッションの開催にあたっては、地球電磁気・地球惑星圏学会の共催を依頼する上で多くの学会関係者からのご協力を頂きました。特に家森俊彦京都大学大学院理学研究科教授(地球電磁気・地球惑星圏学会会長)および塩川和夫名古屋大学太陽地球環境研究所教授(当大会運営委員)には温かい援助を頂きました。そして招待講演をお願いした家森俊彦京都大学教授をはじめJeffrey Love米国地質調査所顧問(国際リアルタイム地磁気観測ネットワーク議長)、Jean Rassonベルギー王立気象研究所地球物理センター部長、Mioara Manda フランス宇宙研究所固体地球部長(国際地球電磁気学・超高層大気物理学協会事務局長)、歌田久司東京大学地震研究所教授には興味深い講演を行って頂きました。ここに書ききれませんが一般講演・ポスター発表に参加して頂いた多くの著名な研究者の皆さまにもこの場を借りて感謝の意を表します。また藤田茂気象大学校教授のサポートは本セッション開催の力強い推進力になるばかりでなく、座長として議論を活発なものにしていただきました。

所内には昨年12月から同セッション開催準備委員会(事務局長:源泰拓主任研究官)が立ち上げられ、講演者・ポスター発表者との連絡やプログラム調整など周到な企画運営が進められました。JpGU2012開催期間中は地震火山部により設けられた会場内展示ブースに当所の専用スペースが割り当てられ、所内各課から説明員が参加し会場外から学会を盛り上げました。

まずは成功裏に終了させることができたと言えます。門倉昭国立極地研究所教授からも「とても盛況かつ充実した内容で大成功だったのではないか」という評価をいただきました。何より世界における柿岡の存在をアピールする上で、非常に素晴らしいイベントであったと思います。改めて本セッションにご参加・ご協力を頂いた皆さまに感謝の意を表すると共に所内関係者の努力に対しても労いしたいと思います。

(地磁気観測所長 吉川 澄夫)

## 日本地球惑星科学連合2012年大会

### 「柿岡での地磁気観測100年」セッションを開催しました

気象庁の前身である中央気象台による地磁気観測は、1896年（明治29年）から1912年（大正元年）までは東京・代官町の中央気象台構内で観測が行われていました。ここは現在の北の丸公園の近くですが、市電などによる地磁気観測への影響を避けるため、東京から北東へ約75km離れた柿岡へ観測所を移転することになりました。1913年（大正2年）1月1日から柿岡における地磁気観測が始まり、2013年1月に一世紀を迎えることとなります。これを記念して、日本地球惑星科学連合 2012年大会において、「柿岡の地磁気観測百年 ―地球物理学に果たす役割―」を開催しました。

このセッションを開催した日本地球惑星科学連合大会とは、日本地球惑星科学連合（Japan Geoscience Union; JpGU）が主催し、地球科学、惑星科学、宇宙科学に関連する48の学会協会が共同で開催する、地球惑星科学に関する日本最大のジョイントミーティングです。主催した日本地球惑星科学連合は、地球 惑星科学を構成するすべての分野と、その関連分野をカバーする研究者・技術者・教育関係者、そのほか地球惑星科学分野に関心を持つ学生や一般市民の方々からなる7,000名以上の個人会員と地球惑星科学関連48学協会を団体会員とする学術団体（公益社団法人）です。セッションは5月24日に開催され、20件の口頭発表（キャンセル1件を除く）と4件のポスター発表が行われました。内容は超高層物理から地殻・地震・火山まで、まる一日、地上における磁場観測について議論が交わされるといふ、たいへんに稀少なものになりました。

Jeffrey Love米国地質調査所顧問（国際リアルタイム地磁気観測ネットワーク議長）は過去の地磁気観測所の観測データから、2008年の前後、太陽黒点数が著しく少なく、太陽活動が不活発になっていた時期に未発見だった太陽の周期変動を新たに見出しました。この変動は、太陽の磁場発生機構と関係があると推測されています。

Mioara Manda フランス宇宙科学研究所固体地球部長（国際地球電磁気学・超高層大気物理学協会事務局長）は地表から約3000km下の外核を起源とする地球磁場変動について、地上観測所と磁場観測衛星の観測をもとに議論し、柿岡はアジア・太平洋地域で唯一、こうした長期間の解析に寄与できる地磁気変動の情報を提供してきた地磁気観測所であると紹介しました。



写真1 Jeffrey Love米国地質調査所顧問（国際リアルタイム地磁気観測ネットワーク議長）による講演



写真2 会場となった講演セッションの様子



写真3 ポスターセッション会場で解説する  
長町技官(左)

家森俊彦京都大学大学院理学研究科教授（地球電磁気・地球惑星圏学会会長）は地震による地球表面の波と高層大気の波が共鳴し、約4分前後の周期を持つ地磁気の変動を生じさせることを示しました。

歌田久司東京大学地震研究所教授は、地球外部に原因を持つ地磁気の変化により引き起こされる、地球内部の地磁気変化を調べることによって、地下6km～2900kmに存在するマンツルの状態と運動を推定する試みについて語りました。しかし、マンツルの下部を調べるには、柿岡に代表される百年にわたる古い観測所の長いデータをもってしても難しいとのことでした。

地磁気観測は連続観測とそれを補正

する間欠的な絶対観測から成り立っています。このうち絶対観測については、鉄などの磁性をもたない部品で構成された経緯儀を用いて、人手を介して行われています。Jean Rassonベルギー王立気象研究所地球物理センター部長は、超音波モーターなど鉄を使用しないパーツを組み合わせることにより、自動絶対観測を実現する測器を試作し、その試験結果について紹介しました。

当所からは3件の口頭発表と1件のポスター発表を行いました。このなかでは、増子技官による、印画紙上に記録された過去数十年にわたる地磁気観測データを、画像として読み取って高精度な数値データに変換する手法についての発表は、過去の地磁気について解析できる範囲を一気に広げうる試みとして高い評価を受けていました。

このセッションの計画当初は、使用言語を日本語とする一般的なセッションとして事務局に提案していました。しかし、学会等で本セッションの宣伝をしていると、「KAKIOKAの世界的な位置づけを考慮すると、外国人研究者が参加しやすいセッションとして開催すべき」とのご助言を多くの方々からいただき、使用言語を英語とする国際セッションとして開催するよう変更をしました。国際セッションのコンビーナを務める、というのは相当な苦勞がありましたが、会場には外国からの参加者が常に見られ、活発な議論があり、意義深いものであったと感じています。

人工衛星による宇宙空間における観測や、海底・極域での無人観測がおこなわれる一方で、世界の地磁気観測所の数は国際地球観測年（1957-1958年）の期間に比べて著しく減少しています。当所に関しても、2011年に女満別・鹿屋両出張所が無人化され遠隔観測となるなど、地磁気観測所を取り巻く状況は明るいものとはいえません。そんななかで、世界的な研究者による、地磁気観測所のデータを用いた研究の報告がかくもたくさん集まったことに意を強くするとともに、今後も信頼性の高いデータを提供し続けていく責任を痛感しました。

なお、当所の百周年を期する、一般の方々をお招きする催しは、この冬に石岡市で別途開催するべく準備中です。みなさまのお越しをお待ちしています。

（技術課 源 泰拓）

## 南極越冬隊員レポート最終回 ～氷上輸送～

1年4ヶ月の南極行動を無事終えて、2012年の3月19日に日本に帰ってきました。今回で南極越冬隊員レポートも終わりになります。最終回は、越冬終了間際の一番の大仕事、しらせからの物資の輸送についての報告です。

例年は12月の終わり頃、南極観測船しらせが氷を割って昭和基地のすぐそばに接岸します。しかし今年は昭和基地周辺の氷の厚さ（4m）とその上に積もった雪（2m）のために世界でもトップクラスの砕氷能力を持つしらせをもってしても前に進むことができず、18年ぶりに基地から直線距離で20kmの場所で接岸断念となりました。まさに第一次隊の時にも言われていたインアクセシブル（接岸不能）となったのです。基地では、しらせが前に進めなくなっているという情報を得ていましたが、私は心のどこかでそうはいつでも接岸できるだろうと、高をくくっていた部分がありました。しかし南極の自然はそれを許してはくれませんでした。通常しらせが接岸すると、しらせから昭和基地の燃料タンクまでホースを繋いでの燃料の送油作業、ヘリコプターと雪上車を使った物資の輸送が始まります。

接岸できないことでおこる困難として容易に想像できるのは燃料の送油でしょう。20kmもあるホースはありません。そこで何百本もの200Lドラム缶への燃料の詰め替え、ヘリコプターと雪上車での輸送、基地燃料タンクへの注入作業が行われました。雪上車で行われる氷上輸送距離も例年は片道15分ほどだったものが3時間半かかる距離となりました。しらせが割れないほどの氷といっても、雪上車が走る雪面は日中の日差しで融け、パドルという水たまりのような場所ができます。これに雪上車はまると自力では容易に脱出することができません。このため氷上輸送は気温が下がる夜間に行われます。日中はヘリコプターによる空輸、夜間は氷上輸送と52次、53次、しらせ乗員の総力戦での輸送が連日連夜続きました。

ある日の輸送作業の1日のスケジュールを紹介します。15時、基地側の輸送打ち合わせ。ここでは当日の雪上車のドライバー、輸送物資の詳細、基地荷受側の人員の配置が確認されます。17時、8台の雪上車で基地を出発。20時30分、しらせ着。22時、物資を受け取りしらせを出発。25時30分昭和基地着。早朝まで物資の搬入。日中はヘリコプターによる空輸、基地燃料タンクへの注入作業、雪上車のメンテナンスが行われ、再び氷上輸送へと突入です。私はこれらの作業の中で、氷上輸送の担当でした。長距離での輸送です。毎日が何事もなく繰り返されるわけではありません。雪上車やソリのトラブル、積み荷の荷崩れの心配など何かしらか問題がありました。



写真1 しらせから物資を荷卸し



写真2 雪上車による氷上輸送

そんな毎日を繰り返し、輸送が始まって2週間で空輸で421トン、氷上輸送で396トンの物資が運ばれ、ようやく53次隊が安全に越冬できる態勢が整いました。例年2月1日に行われる越冬交代式は輸送終了後の2月12日までずれこみました。越冬交代式では52次越冬隊員(30人)が53次越冬隊員(31人)全員と固い握手を交わし、昨年51次隊から受け取り50年以上にわたって引き継がれてきた南極観測のタスキを、我々52次隊もまた53次隊に無事引き継ぐことができたのです。

最後となりましたがこれまでご支援頂いた全ての方に感謝します。ありがとうございました。

(技術課 有田 真)

## 柳原一夫第4代地磁気観測所長を悼む

柳原一夫第4代地磁気観測所長(以下単に柳原様と記します)は、去る平成24年4月19日ご逝去されました。まずは、心からの哀悼の誠を捧げ、ご冥福をお祈り致します。

柳原様は、大正14年10月11日生まれで、東京府立第9中学校、松本高等学校を経て、昭和22年9月東京帝国大学理学部を卒業され、直ちに同年10月7日柿岡地磁気観測所に赴任されました。その後、地球電気課主任(昭和28年9月1日)、技術課研究官(昭和32年9月1日)、観測課長(昭和38年7月31日)、技術課長(昭和41年2月1日)等を経て、昭和44年3月31日に第4代地磁気観測所長に就任されました。更に所長就任後も、ウルシグラム世界日小委員会委員、測地学審議会委員、天文学研究連絡会委員、地球物理学研究連絡会委員、地震予知連絡会委員、国際協力事業特別委員会委員等々日本学術会議などの関連機関から多数の委員任命や依嘱され歴任されました。

昭和51年4月1日付で名古屋地方気象台長として転出され、約28年間在職された柿岡地磁気観測所を離任されました。その後、気象庁観測部参事官、東京管区気象台長を経て、昭和61年3月31日気象研究所を最後に退官されました。なお、昭和36年9月13日、博士論文名「中低緯度における地磁気脈動について」にて東京大学より理学博士号を授与されました。昭和41年5月この業績などにより、地球電磁気学会賞である田中館賞を受賞されました。

柳原様の業績・功績は、多種多岐に亘り膨大です。その全てを紹介することは叶いませんので、ここでは、柳原様の強力な指導の下に完成した新標準磁気儀KASMMER(Kakioka Automatic Standard Magneto-Meter:以下カスマーと記す)を中心にして、柳原様の業績を忍ぶことと致します。このカスマーは、私も



写真1 KASMMERの火入式(昭和47年8月8日)で説明する柳原氏(左)、右は高橋気象庁長官(当時)

柳原様の命・指導のもとにその製作・建設に携わってきたので感慨深いものがあり、又、柳原様と私が最も強く関わってきた大事業（ライフワークとも言える）であり、それを偲ぶことが柳原様への最高の追悼になると考えるからです。

さて、カスマーの構想や基本設計は、昭和40年頃より柳原様を中心に構築されました。その辺りの事情は柳原様が詳細に報告（例えば地磁気観測百年史など）されているのでここでは省略しますが、柳原様自身の新しい構想のもと国内外の関係者の協力を得て、情報収集や現地視察など大いに努力され、カスマーの基本構想が構築されました。

私は、ちょうどその頃（昭和41年から44年）女満別出張所勤務で直接関与していませんが、技術検討会等のため柿岡本所出張の折、技術検討会の席上でカスマーの基本構想などの報告が柳原様自身からあり、それは実に素晴らしい構想だと感じ入った記憶が今も鮮明に脳裏に残っています。つまりこのカスマーは、やや不安定なサーチコイル軸（動的回転軸）に替り、より安定している補償磁場用のヘルムホルツコイル軸（静的回転軸）による地磁気の方角（伏角Iに対するもので偏角Dは従来と同じ）を測定するDI-72角度測定器及びFプロトン磁力計（これ等により地磁気各成分の絶対値が観測され、次の光ポンピング磁力計等の比較較正值となる）と上記の様に比較較正が必要ではあるが、安定して地磁気の絶対値が連続観測できるF, D, H, Z光ポンピング磁力計の導入による、地磁気各成分の絶対値を自動連続観測できる全く新しい地磁気観測システムの構築を目指した素晴らしい構想でした。従来の吊磁石式変化計と地磁気絶対観測機器（カスマーの直前はA-56標準磁気儀とMO-P核磁力計）による手作業の多いアナログ観測システムに比べ、観測精度（安定度）、分解能やデータ処理能力など格段の向上が期待される自動デジタル観測システム（計算機処理システムを含む）を構築しようとするものでした。

私も、その時の柳原様の素晴らしい報告を拝聴し大なる関心と興味が湧き、熱心に2, 3質問などして全体構想の理解を得て、女満別に帰任いたしました。そのような態度・熱意が評価されたかどうかは知りませんが、いよいよカスマーの製作・建設の試験段階に入った昭和44年4月女満別出張所から柿岡本所に帰任し技術課に配属され、このカスマーの製作・建設全般の担当を命じられました。この時同時に、柳原様は第4代地磁気観測所長に就任されました（前述）。

その様な訳で、詳細は省略致しますが、その後3, 4年間柳原様の厳しくも卓越した指導の下で、光ポンピング磁力計、DI-72角度測定器（プロトン磁力計も含む）、データ処理装置等の試験・開発・製作に、更に非磁性観測施設等の整備・建設に、私は元より、全職員、全所あげてこの大事業の遂行に当たりました。恐らくこれは、地磁気観測所の歴史の中で最も大きな事業（観測所の建設を除いて）と評価されると思います。それ故に柳原様は、カスマーの基本構想設計、予算説明獲得、予算実行からカスマーの完成まで携われ、職員を指導された功績は極めて大きいものがあります。このカスマーの完成は、気象庁のみならず、国内外の関係機関、関係者からも高く評価されました。

柳原様の業績の話は語り尽くせませんが、次に柳原様の人柄や私との係わり等についてのお話を少ししたいと思います。私如きが大先輩柳原様の人格など論ずるのは憚りますが、柳原様は物事全般に亘り何事にも一途に、厳しく対応される方であったと思います。私共に対しても、何事も理路整然と厳格に指導され、理屈に合わないことに対しては絶対に妥協せず徹底的に追求するという方でした。ある時は厳しく叱り付けられることもあるものの、それは叱咤激励であり、その後は優しく温和に誰にも接してこられました。このような柳原様の厳しい指導や教えに十分応えられたかどうか分かりませんが、カスマーの完成後私に対してカスマーデータの利用・解析にプライオリティーを与えるようにとの柳原様の指示があったことを直属の上司より聞き、ある程度私を評価して頂いたのかと柳原様の温かい人柄を嬉しく感じたものでした。ともかく、柳原様は大変立派な人柄・人格を持った指導者であり、何事に対しても尊敬する先輩であり、師でありました。

柳原様に対する追悼は尽きません。取り留めもない追悼文で十分その意を尽くし切れたかどうか分かりませんが、長くなりましたのでこの辺で、謹んで最後に再度柳原様の永久のご冥福を心からお祈りし、筆を置くことに致します（合掌）。

佐野 幸三（地磁気観測所OB、元東京管区気象台長）

## 平成24年度調査研究計画の策定

4月5日に今年度第1回の調査研究委員会が開かれ、平成24年度調査研究計画の基本方針が策定されました。これに基づき今年度の研究計画の公募が行われ、提案のあった11課題について4月25

日の第2回調査研究委員会でプレゼンテーションが行われ、審議の結果承認されました。

今年度の調査研究課題の一覧を下記に示します。所をあげて取り組むべき重要課題と、萌芽的なテーマに取り組む基礎課題とに分かれています。前年度から取り組んできた、過去データのデジタル化、火山活動調査などに加えて、補正処理や地磁気現象検出法など観測業務の自動化に関わる課題などが新たに加わりました。

調査研究業務の基本方針と平成24年度調査研究計画の概要については、地磁気観測所ホームページ(<http://www.kakioka-jma.go.jp>)に掲載していますので、どうぞご覧ください。

(調査研究委員会事務局)

### 平成24年度調査研究計画一覧

(括弧内は各課題の実施期間)

#### 1. 重要課題

- (1) 観測業務の遂行に関する調査研究の課題
  - ア. 人工擾乱補正処理効率化のための開発研究 (平成24～25年度)
  - イ. 地磁気現象検出の迅速化と地磁気現象に関する情報活用に関わる調査 (平成24～25年度)
  - ウ. 地磁気絶対観測の自動計測手法の調査 (平成24～26年度)
- (2) 観測成果の公開に関する調査研究の課題
  - ア. 地磁気プロマイド記録によるデジタル毎分値に関する調査 (平成22～24年度)
- (3) 観測成果の利用に関する調査研究の課題
  - ア. 伊豆半島東部における地磁気全磁力及び自然電位観測 (平成21～25年度)
  - イ. 東北地方太平洋沖地震に関連する地磁気変化 (平成24～25年度)
  - ウ. 活動的火山における地殻活動と地磁気変化の対応関係に関する調査 (平成23～25年度)

#### 2. 基礎課題

- ア. 大気電場観測データを用いたグローバルサーキットの研究 (平成24～25年度)
- イ. 火山性磁場抽出のためのロバストソフトウェアの開発 (平成24～25年度)
- ウ. 南極昭和基地における地磁気データ再処理および観測環境の変化に関する調査 (平成24～25年度)
- エ. 地磁気観測所要報及び技術報告のデータベース化 (平成24年度)

## 談話会(4～6月)

- ◇ 4月27日 大川 隆志 : 精密地震観測室(長野県長野市松代町)における地殻変動観測

## 研究発表

日本地球惑星科学連合2012年大会(平成24年5月20～25日、千葉市・幕張メッセ国際会議場)

- ・高木朗充\*, 新堀敏基\*, 山本哲也\*, 白土正明\*, 平祐太郎\*, 加藤幸司\*, 福井敬一  
「画像解析を用いた新燃岳における噴火規模の即時的な推定の試み」
- ・吉川澄夫, 林元直樹\*  
「2011年東北地方太平洋沖地震前の静穏化現象—再考」
- ・Yasuhiro Minamoto  
「The History and the Present Shape of Kakioka Magnetic Observatory」
- ・Norimichi Mashiko, Tetsuya Yamamoto\*, Mayumi Akutagawa, Yasuhiro Minamoto, Masahiro Hara  
「Numerical Conversion of Analog Magnetograms to High-resolution Geomagnetic Digital Data」
- ・Shingo Nagamachi, Kenji Morinaga, Yoshitomo Ikoma\*, Mayumi Akutagawa, Takeshi Moriyama, Takeshi Oowada, Tetsuo Tokumoto  
「The monitoring and correction methods of geomagnetic data influenced by artificial disturbances」

- Takeshi Toya, Takeshi Owada, Keiichi Fukui  
「Reevaluate of the baseline value in the yearly years of “KAKIOKA”」
- 山崎明\*, 福井敬一, 山崎伸行\*, 小林徹\*, 石井邦男\*, 築田高広\*  
「吾妻火山の大穴火口下で発生している熱消磁について」
- 小久保一哉\*, 福井敬一, 安藤忍\*, 高木朗充\*, 鬼澤真也\*, 新堀敏基\*, 山本哲也\*, 大須賀弘\*  
「火山用地殻活動解析支援ソフトウェアの開発(5)」
- 筒井智樹\*, 井口正人\*, 菅井明\*, 大島弘光\*, 前川徳光\*, 植木貞人\*, 山本希\*, 野上健治\*, 武尾実\*, 大湊隆雄\*, 及川純\*, 渡邊篤志\*, 中道治久\*, 堀川信一郎\*, 大倉敬宏\*, 吉川慎\*, 高山鐵朗\*, 園田忠臣\*, 清水洋\*, 松島健\*, 宮町宏樹\*, 八木原寛\*, 平野舟一郎\*, 岡本和喜\*, 片岡義久\*, 松末伸一\*, 小窪則夫\*, 河野太亮\*, 真崎潤一郎\*, 中橋正樹\*, 宇都宮真吾\*, 生駒良友\*, 芥川真由美  
「桜島火山における反復地震探査(第三回)」
- 三雲 健\*, Milton Garces\*, 澁谷 拓郎\*, 森井 亘\*, 大川 隆志, 石原 靖\*  
「2011年東北地方太平洋沖地震から発生した気圧波」
- 新堀敏基\*, 橋本明弘\*, 鬼澤真也\*, 高木朗充\*, 福井敬一, 相川百合\*, 甲斐玲子\*, 白土正明\*, 平祐 太郎\* 「2011年霧島山(新燃岳)噴火に伴う量的降灰予測—気象レーダーにより観測された噴煙エコー頂高度の利用」

#### 第15回IAGA地磁気観測国際ワークショップサイエンスセッション

(平成24年6月11日 スペイン王国、サンフェルナンド市、パイアスールホテル)

- Keiichi Fukui, Shingo Nagamachi  
「Advanced method to estimate variations of geomagnetic baseline values」

\*が付記されている方は外部の共同研究者です。

## 論 文

北海道大学地球物理学研究報告,第75号, 117-132p

- 橋本 武志\*, 茂木 透\*, 西村 三治\*, 有田 真, 清水 淳平\*, 井 智史, 源 泰拓, 長町 信吾  
「道東地域の地磁気永年変化と三成分絶対測量」

**Bulletin of the American Meteorological Society, Vol.93, No.3, pp. 381-403**

- Yihong Duan\*, Jiandong Gong\*, Jun Du\*, Martin Charron\*, Jing Chen\*, Guo Deng\*, Geoff DiMego\*, Masahiro Hara, Masaru Kunii\*, Xiaoli Li\*, Yinglin Li\*, Kazuo Saito\*, Hiromu Seko\*, Yong Wang\* and Christoph Wittmann\*

「An overview of the Beijing 2008 Olympics research and development project (B08RDP)」

**The CODATA Data Science Journal**

- N. Mashiko, T. Yamamoto\*, M. Akutagawa, and Y. Minamoto  
「Digitization of Bromide Paper Records to Extract One-minute Geomagnetic Data」

**SOLA, 2012, Vol. 8, 037-040, doi:10.2151/sola.2012-010**

- Akihiro Hashimoto\*, Toshiki Shimbori\* and Keiichi Fukui  
「Tephra Fall Simulation for the Eruptions at Mt. Shinmoe-dake during 26-27 January 2011 with JMANHM」

\*が付記されている方は外部の共同研究者です。

地磁気観測所ニュース第43号、いかがでしたでしょうか？  
「地磁気観測所ニュース」では皆様のご意見・ご質問を受け付けています。聞いてみたいこと、わからないこと等、お気軽にお寄せください。

年4回(1、4、7、10月1日)発行

編集・発行 気象庁地磁気観測所 調査課 〒315-0116 茨城県石岡市柿岡595

TEL: 0299-43-6909 FAX: 0299-44-0173 (調査課)

表紙写真: JpGU会場地磁気観測所  
ブースで解説する増子  
技官(写真左側)

ホームページ: <http://www.kakioka-jma.go.jp/> E-mail: [kakioka@met.kishou.go.jp](mailto:kakioka@met.kishou.go.jp)