

地磁気観測所ニュース

No. 55

平成27年(2015年)7月1日



目次:

・平成27年度の地磁気観測所調査研究計画	1
・職場の風景 ~技術協力~	2
・南極越冬隊員レポート ~太陽~	3
・論文など	4
・研究発表・講演会	4
・お天気フェアに出展します!	4
・地磁気観測所「見学デー」のご案内	4

平成27年度の地磁気観測所調査研究計画

地磁気観測所では、平成27年度に重点的に取り組むべき重要課題5課題と、萌芽的なテーマに取り組む基礎課題2課題の計画を策定しました。ここでは、研究課題の概要を紹介します。

【重要課題】

1. 地磁気現象検出の高度化と地磁気現象に関する情報活用に関わる調査

磁気嵐などを伴う太陽活動や磁気圏を含む地球環境の変動は、人工衛星の故障を引き起こすなど、人間の活動にも影響します。こうした影響への対応の一助となるよう、地磁気現象カタログの品質向上を図り、地磁気の活動状況を活用しやすい形で迅速に提供することを目標とします。

2. 地磁気絶対観測の自動計測装置の試験及び評価

地磁気絶対観測は、磁力計による観測値を補正するために、地磁気の向きを精密に測定する観測で、磁気儀という器械を手動で操作して行われています。本研究課題では、地磁気絶対観測の自動計測装置の開発を目標に、試作器の試験観測と改良を進め、試作器の評価を行います。

3. 地磁気プロマイド記録のデジタル化

自動収録以前のプロマイド(印画紙)に記録されている地磁気の変動をデジタル値に変換することで、世界的に貴重な地磁気毎分値のデジタルデータを得ることができます。画像の読み取り手法に関する調査等を行いつつデジタル化を進めて、プロマイドの画像とともにwebで公開することを目標とします。

4. 活動的火山における地磁気変化に関する調査

火山地域では、地下に存在する熱水やマグマの状況に地磁気の強さは敏感に感応するので、火山活動の監視に有効であることが知られています。本課題では雌阿寒岳、草津白根山、伊豆大島、三宅島、阿蘇山の5火山の近傍で地磁気観測を行い、火山監視技術の高度化を図ります。

5. 日本における地磁気短周期変動に関する調査

巨大な磁気嵐に伴い送電線に流れる誘導電流が、電力システムに被害をもたらすことがあります。本研究課題では、とくに変動幅の大きい磁気嵐に注目し、急激な地磁気変動の様相を解析し、また地電流観測の結果との対応を調べます。

【基礎課題】

1. 南極昭和基地における基線値変動と傾斜変動に関する調査

地磁気観測で使用される磁力計は、センサーの設置環境により観測値に誤差を含む事があります。本課題では、南極という過酷な観測環境の中、主に磁力計センサーの傾斜変動が1年間でどの程度観測値に影響を与えているかを見積もり、定量的に説明できるかを調査します。

2. 津波の誘導磁場を利用した津波観測と、予報等への応用

津波によって海水が流動すると、地球磁場との誘導効果で海水に電流が流れます。高さ1m、波長100km以上の津波が水深1000mの海を伝播するとき、一波の津波の中を数百アンペアの電流が流れ、新たな磁場を生み出します。この磁場は津波から数十km、時には100kmの距離から観測できます。この現象を利用して津波の早期検知の研究をします。

なお、調査研究業務の基本方針と、より詳しい調査研究計画、そして過去の研究成果のトピックスは地磁気観測所ウェブサイト(<http://www.kakioka-jma.go.jp/>)でご覧いただけます。

(調査研究委員会事務局)

職場の風景 ~ 技術協力 ~

5月11日から15日にかけて、当所の技術協力の一環として、国土地理院の所有する磁力計、磁気儀の比較観測を行いました。この比較観測は、国土地理院が実施している地磁気観測の精度を維持するために毎年行われており、国土地理院の職員が測定器を持参し、当所観測施設を使用して行っています。

今年も地磁気の強さを測定する磁力計2台(プロトン磁力計1台とオーバーハウザー磁力計1台)、方向を測定する磁気儀5台について行われ、良好な結果を得て無事に終了しました。

(観測課・地磁気観測所ニュース編集委員会事務局)



写真1 比較観測を行うプロトン磁力計をセッティングする様子。
黄色の で囲んでいるのは全磁力基準器。

写真2 比較観測を行う磁気儀を基台に載せて観測の準備を行っている様子。



南極越冬隊員レポート

～ 太陽 ～

昭和基地に到着して半年が過ぎ、こちらでは一日中太陽が顔を出さない“極夜”が始まりました。今回は南極の太陽について紹介いたします。

地球は自転軸が公転面に対して傾いているため、季節により太陽が出ている時間が変わります。日本では夏至で14時間くらい、冬至で10時間くらい太陽が出ます。一方、緯度の高い昭和基地では、太陽が沈まない“白夜”と太陽が昇らない“極夜”の時期があります。

極夜に入る前の5月頃、太陽は水平線の近くをほとんど真横に移動していきます。その様子がまるで水平線を転がっているように見えるので「転がる太陽」と呼ばれます。表紙写真はその様子を写したもので、20分間隔で撮影した写真を合成しています。今年の極夜前は雲がかかることが多く快晴時に撮影することができませんでしたが、極夜後のタイミングに期待したいと思います。

太陽がまだ出ている頃、晴れた日の日没直後には太陽と反対方向に地球影とビーナスベルトが見えます。写真1の地平線から満月の少し上くらいまでの深い青色の部分が地球影、その上の桃色の帯がビーナスベルトです。地球影は大気に映された地球の影で、昼と夜の境目を実感することができます。

昭和基地は5月31日に極夜に入り、次に太陽が昇るのは7月13日の予定でしたが、6月4日に早くも太陽を拝むことができました(写真2)。これは水平線の下にあるはずの太陽が屋気楼によって持ち上げられて見えたものです(写真の右端の水平線に平たく見えるのは冰山や海水の屋気楼です)。もう当分太陽を見ることができないと思っていたので、多くの隊員が驚きながらも喜んで写真に収めていました。この日は屋気楼で見えたり消えたりを繰り返しながら、四角い太陽が水平線を這っていきました。

太陽が水平線の少し下にあるときの空の色は何とも言えない美しさです。写真3は極夜期の夕方の写真です。オレンジから深い青へ徐々に変わっていきます。

この時期の晴れた空は一日中とてもきれいです。薄明るくなる正午前後には深く鮮やかなグラデーションが、夜には満天の星空かオーロラが見られます。少しずつ変化する空の表情をずっと眺めていたくなります。

(技術課 仰木淳平)



写真1 南極大陸に上る満月と地球影とビーナスベルト
(撮影：西秀紘隊員)



写真2 屋気楼で顔を出した太陽

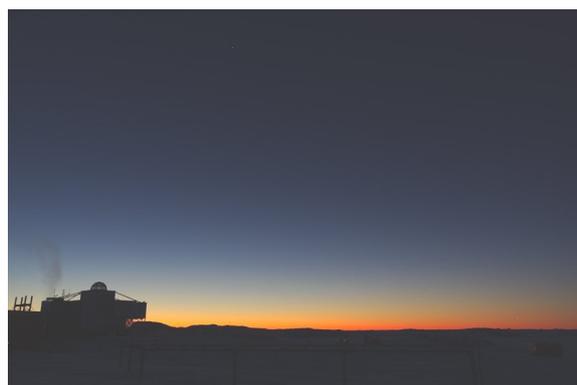


写真3 夕暮れの管理棟

論文など

Earth, Planets and Space, (2015) 67:62 DOI 10.1186/s40623-015-0241-Z

・Ikuko Fujii*, Takashi Ookawa, Shingo Nagamachi, Takeshi Owada

「The characteristics of geoelectric fields at Kakioka, Kanoya, and Memambetsu inferred from Voltage measurements during 2000 to 2011」

研究発表・講演会

日本地球惑星科学連合2015年大会（平成27年5月25日、千葉県千葉市）

・高橋幸祐、藤井郁子*

「地磁気観測から推定される草津白根山の長期的な熱水活動の再評価」

注) *が付記されている方は所外の共同研究者です。

お天気フェアに出展します！

気象研究所、水戸地方気象台で開催予定の「お天気フェア」に当所も出展します。

気象研究所「お天気フェア」の情報はこちら

日時：平成27年8月5日(水)10時～16時
(受付時間：9時30分～15時30分)

場所：つくば市長峰1-1

(地図：<http://www.mri-jma.go.jp/Information/contact.html>)

水戸地方気象台「お天気フェア」の情報はこちら

日時：平成27年8月22日(土)10時～16時
(受付は15時30分まで)

場所：水戸市金町1-4-6

(地図：http://www.jma-net.go.jp/mito/links/guide/guide_map.html)

当日は、地磁気観測所のブースを設置し、当所業務の紹介、展示を行います。
みなさま、お気軽にお立ち寄りください。

地磁気観測所「見学デー」のご案内

10月3日(土)、地磁気観測所では「見学デー」を開催します。

「見学デー」ではミニ講演会(2題)のほか、クイズラリー、地磁気が分かる実験装置やパネル展示を計画しています。

詳細につきましては後日ホームページ(<http://www.kakioka-jma.go.jp>)で紹介いたします。

皆様のご来場お待ちしております。



「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)

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

表紙写真:「転がる太陽」(撮影:馬場祐介隊員)。詳細については3pを参照。