



地磁気世界資料解析センター News

1. 新着地磁気データ

前回ニュース（2018年5月28日発行、No.169）以降入手、または、当センターで入力したデータのうち、オンラインデータ以外の主なものは以下のとおりです。

オンライン利用データの詳細は（<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/catmap/index-j.html>）を、観測所名の省略記号等については、観測所カタログ（<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/catmap/obs-j.html>）をご参照ください。

また、先週の新着オンライン利用可データは、（<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/wdc/onnew/onnew-j.html>）で御覧になれば、ほぼ2ヶ月前までさかのぼることもできます。

Newly Arrived Data

- (1) Annual Reports and etc.(off-Line) : NGK(Jan.-Apr., 2018)
- (2) Kp index : (<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/kp/index-j.html>) : (May-Jun., 2018)

2. ASY/SYM 指数

2018年5-6月のASY/SYM指数を算出し、ホームページに載せました。

<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/aeasy/index-j.html>

3. PDF版観測所データ全カタログの更新

PDF版観測所データ全カタログ2018年6月(No.31')が利用可能となりました。

<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/wdc/pdf/Catalogue/Catalogue.pdf>

ただし、印刷出版予定はありませんので必要な場合には上記PDFファイルを印刷願います。
なお、随時追加/更新がありますので最新の状況については、毎週更新されるカタログを下記URLから検索願います。

<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/catmap/index-j.html>

4. INTERMAGNET会議参加報告

INTERMAGNET(International Real-time Magnetic Observatory Network)とは、昨年九月の地磁気センターニュース(藤, 2017)で報告した通り、地磁気観測に携わる研究者・技術者が集まって、地磁気観測の国際基準やデータの配布方法を策定している国際組織である。INTERMAGNET会議は毎年夏から秋にかけて行われており、今年はウィーンの南西約70kmに位置するConrad Observatoryで開かれたThe 18th IAGA Geomagnetic Observatory Workshopの後、場所をウィーンの気象・地球ダイナミクス中央研究所(Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik; ZAMG)に移し2018年7月2~4日の日程で開催された(写真1)。観測所ワークショップが行われたConrad ObservatoryもZAMGに属し、Conradでの地磁気観測は2014年に開始されている。それまではウィーン郊外のCobenzl観測所で、19世紀前半から百数十年間地磁気観測が行われていたが、人工ノイズには勝てず最近ついに移転を余儀無くされた由である。Conrad Observatory自体は、ZAMGの地震学者であったConrad不連続面(上部地殻と下部地殻の境界)の発見者(Victor Conrad)に因んでいる。



<写真1：会議後、Karl Kreil初代ZAMG所長とC. F. Gaussの等身大写真を両側に置いて、ZAMGの歴史的建造物の説明をするC. Hammerl 女史（中央）。>



<写真2：二日目冒頭、地上地磁気観測の重要性を訴えるE. Petrovsky 現IAGA会長。>

INTERMAGNETの内部組織は、(1)INTERMAGNETとしての意思決定について議論するEXCON (Executive Council)、(2)実務を担当するOPSCOM (Operations Committee)、(3)実際に世界各地で地磁気観測を担う120-130か所のIMO (INTERMAGNET Magnetic Observatory)、(4)IMOから地磁気データをリアルタイムで受け取り、その処理を担当する世界5か所のGIN (Geomagnetic Information Node) の四つからなる。中枢組織であるEXCONとOPSCOMはそれぞれ4名と十数名の委員からなっており、主に欧州と北米の地磁気観測関係機関のスタッフが任命されている。アジアから中枢組織への参加は日本だけで、私がOPSCOM委員として昨年参加している。GINは五ヶ所のうち一ヶ所が日本の京都大学に設置されており、担当しているIMOからのリアルタイムデータを、現在はカナダの地質調査所に置かれているINTERMAGNETメインサーバーへ中継している。京都GINが担当しているIMOからのリアルタイムデータは、以下URLで見ることができる：

http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/plot_realtime/INTERMAGNET

ただし、INTERMAGNETのメインサーバーをどの国が受け持つかは積年の課題であり、例えばカナダ政府が策定したCSAP (Canadian Security Action Plan) により各政府機関の機密保持を強化する事が求められ、カナダ地調でメインサーバーを維持する事が今では難しくなって来ている。実際、前述のリアルタイムデータ中継にも影響が出ており、機密強化されたカナダ地調の新サーバーへのrsync法の変更を各GINで強いられているのが実情である。一旦は、ハイデラバードへの移転が検討されたが、インドが提供するサーバーでは現在と同等のデータサービスを維持できない事が分かり見送られている。

最近のINTERMAGNETは「より開かれたINTERMAGNET」を標榜しており、前回に引き続きEXCON/OPSCOMの各委員が現状でよいかも含め、新たな委員の募集法についても話し合われた。結果、フィンランドから新たなOPSCOM委員一名が加入する事が決まったが、USGSからの新委員任命は保留された。昨年私も強く訴えたUSGSのGeomagnetism Programの閉鎖問題は、プラハから今回のINTERMAGNET会議に駆けつけたE. Petrovsky現IAGA会長（写真2）も言及していた様に、地

磁気の地上観測にとって未だに「今そこにある危機」であり続けている。USGSのEXCONだけでなくOPSCOMへの参加を早期に実現する必要がある。

INTERMAGNET会議は、全体セッションと部会セッションを交互に繰り返す形式で、三日間に亘って行われるのが常になっているが、「より開かれたINTERMAGNET」を実現する為か、EXCON/OPSCOM双方の委員だけで開くCamera Sessionの割合が減って来ている。その代わ

り、今後の方針をAction Itemの形でまとめるだけでなく実際に会議中に作業をする時間が設けられる様になった。今回は、三日目の午前中に、長く懸案事項になっているTechnical Manualの第五版を分担して読み合う時間が設けられた。オブザーバーにも仕事が割り当てられたので、その点は参加するからには覚悟が必要である。ただし、国際委員になれば様々な仕事の分担を請け負うことになるが、オブザーバーとしてINTERMAGNET会議に参加しても次期開催地の決定に関する投票も可能であったりする為、今後日本からも積極的なオブザーバー参加を期待したい。尚、今回日本からは、全六名のオブザーバー中、柿岡からの1名に留まった。

以下、今回の会議で話し合われた主な項目について、順不同の覚え書き風にまとめておく。

① より開かれたINTERMAGNETへ

この一環として、non-compliant IMOというカテゴリを設ける事が、EXCONにより決定された。詳細な資格についてはこれから議論されるが、第二種IMOといった比較的緩い規格の観測所群になる筈である。この他にも、磁力計メーカーが自身の必要により設ける"commercial"ないし"private"観測所の新設についても議論された。

また、INTERMAGNETのアウトリーチ活動の一環として、IAGAやIUGGのそれとは異なる永年表彰制度を創設する事もEXCONにより決定された。日本からも候補者の推薦を検討すべきであろう。

② INTERMAGNET DVDの発行停止について

既に最新の確定値（2014年分）が、DVDではなくUSBメモリで配布されている。今後は、次のUSBメモリの発行を以って、物理メディアによるデータ提供を停止する事になる。最後の物理メディアは大容量化（32GB）してINTERMAGNET誕生以来25年分の確定値も収録し、例えば次期IUGG総会の際に無償配布する事なども議論された。

③INTERMAGNET DVDに対するDOI付与について

S. Flower OPSCOM議長と独GFZ選出のJ. Matzka OPSCOM委員の努力により、2013年のINTERMAGNET DVDにDOIが付与された事が、そのLanding Pageと共に紹介された。これで長らく議論されて来たINTERMAGNETのDOI問題も一応の解決を見たが、今後もGFZがDOIを発行し続けるとなれば、確定値もGFZでアーカイヴしなければならない、という新たな問題が発生している。

④INTERMAGNETのData Licenseについて

今回の会議直前に、OPSCOM議長から各IMOに対し「今後INTERMAGNETではCreative Commons 4.0に準拠したCCBYNCを基本ライセンスとしたいが、各IMOの意見を求める」旨のメールが既に送られている。ウィーンでは、USGSでは商用利用も認めるCC0でデータ公開を現在行っているが、このINTERMAGNETの基本方針とどのようにして整合性を担保してゆくか、今後継続して議論してゆく事になった。

⑤メッセージブローカーの導入について

毎分値の提供では問題にならなかったが、毎秒値をINTERMAGNETの公式プロダクトに採用してから、その提供法を刷新する必要に迫られている事が、このMQTTを初めとするメッセージブローカー導入問題の根幹にある。特に、今後高まってゆくであろう宇宙天気予報などの需要に対し、高時間分解能のデータを迅速に提供してゆく為には、この問題は避けて通れない問題である。ウィーンでは、(1)システム開発のベースをGitHubに置く事、(2)毎秒値の吟味ツールもMagPyといったGitHubプロジェクトで開発を続ける事、(3)ImagCDFにメタデータとしてデータライセンスや異常値のフラグを、GitHubを利用して書き込む事、などが申し合わされた。それと関連して、私も次のINTERMAGNET会議までに、2014年の毎秒値と毎分値の確定値同士を比較し、異同が無いか報告する事になった。

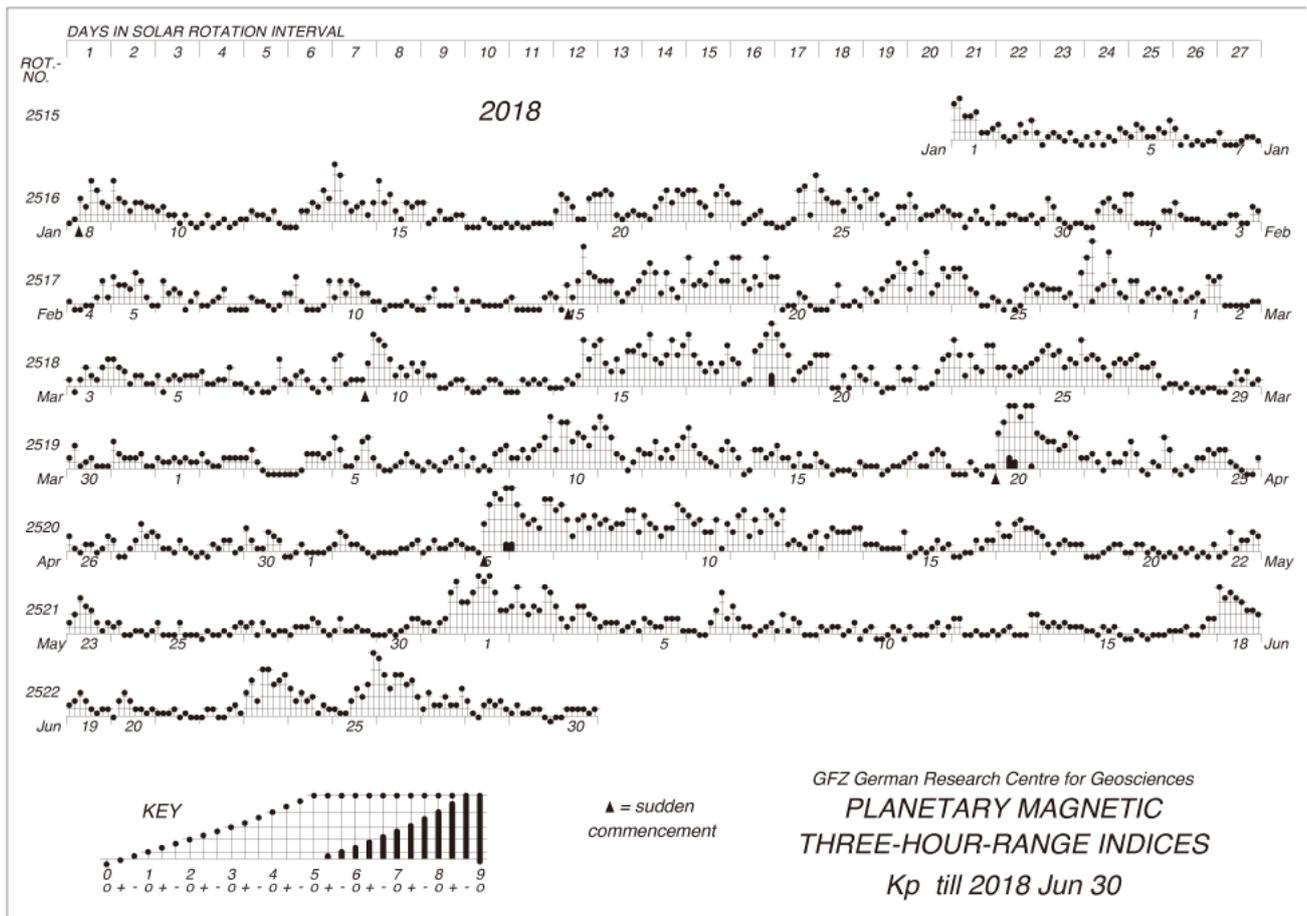
次回のINTERMAGNET会議は、モントリオールでのIUGG総会に合わせ、IUGG後にオタワのカナダ地質調査所で開催される事に投票の未決まった。投票になったのは、日本から私が京都開催を提案した為であるが、

残念ながら僅差でオタワに敗れた。欧米に委員が多いINTERMAGNETでは極東への出張は負担が大きい為、INTERMAGNET会議の単独誘致ではなく、IAGA Observatory Workshopと組み合わせた提案でないと、国際的にはなかなか受け入れられないのが現状である。今後も引き続き、関係各位のご支援を仰ぐ所以である。

(藤 浩明)

5. 2018年1-6月のkp指数図表

2018年前半のKp指数図表 (Bartels musical diagram) を下に示します。



1932年以降 Kp 指数の数値と 1990年以降の Kp 指数図表は

<http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/kp/index-j.html>

からご利用になれます。最新の Kp 指数の数値は原則として翌月半ばまでには利用可能となります。