

地磁気観測所ニュース

No. 85

令和8年(2026年)6月



目次:

○第21回地磁気国際観測ワークショップ開催に向けて	1
○「記録がつなぐ地磁気フォーラム」の開催について	2
○南極だより	3
○コラム	5
・地磁気観測の歴史	
番外編: 早回し観測と地磁気急変化現象【SC】	

第21回地磁気国際観測ワークショップ開催に向けて

第21回地磁気国際観測ワークショップ(通称 KAKIOKA2026)を、10月25日から10月30日にかけて石岡市で開催します。日本で地磁気国際観測ワークショップが開催されるのは、2004年の第11回ワークショップ以来22年ぶりです。10月の開催に向けて、地磁気観測所で準備を進めているところです。本稿では、KAKIOKA2026の概要と準備状況について紹介します。

地磁気国際観測ワークショップは、IAGA(International Association of Geomagnetism and Aeronomy/国際地球電磁気学・超高層物理学協会)が主催し、世界各国の地磁気観測所の観測従事者や地球電磁気学の研究者が一堂に会して、観測機器の校正や観測・データ解析に関する情報交換を行う国際的な学術イベントです。2年おきに世界各国の地磁気観測所が持ち回りでホストとなり開催しています。2026年の第21回は KAKIOKA2026と銘打って、IAGAと気象庁が主催となり、国内の地球電磁気学研究者や、関連団体の協力を得て、気象庁地磁気観測所が所在する石岡市で開催されます。



KAKIOKA2026ロゴ

KAKIOKA2026では、各国の地磁気観測所から参加者が持ち込む観測機器による比較観測(測器セッション)と、観測技術や地球電磁気に関する調査研究成果の発表(サイエンスセッション)の、大きく2つのセッションに分けて実施します。また、測器セッションと並行して、地磁気観測技術の普及を目的としたトレーニングセッションも行います。現時点で参加国数や参加者数は確定していませんが、過去の開催状況から、30カ国以上の国々から総勢100名以上の参加が見込まれます。

測器セッションでは、各国の地磁気観測所から持ち込まれた磁気儀の比較観測を実施します。会場は地磁気観測所(石岡市柿岡)です。測器セッションのため、観測所構内に新たに4つの器械台を設置しました。この器械台を使用し、期間前半の10月26日から27日の2日間で数十台の磁気儀による地磁気絶対観測を行い、その結果を相互比較します。また、測器セッションの期間中には、石岡市内を中心とした観光ツアーや、観測所が保管する歴史的観測機器の見学ツアーなども計画しています。



写真1: 新設した比較観測用野外器械台



写真2: 比較観測用器械台に磁気儀および天幕をセットした状態

測器セッションと並行して実施されるトレーニングセッションは、地磁気観測を始めたばかりの観測従事者を対象とした、観測方法やデータ処理方法等に関する講習会です。IAGAの選任講師による地磁気観測の講義と、磁気儀を用いた絶対観測および真方位観測の実習等を計画しています。会場は地磁気観測所の会議室で、20名程度の参加を見込んでいます。

サイエンスセッションは、地磁気観測技術や地球電磁気学に関する研究発表会です。期間後半の10月28日から30日にかけて、観測所から約6km離れた「ふれあいの里 石岡 ひまわりの館」で開催します。300名を収容できるホールを利用し、口頭発表とポスター発表を実施する予定です。



写真3：ふれあいの里 ひまわりの館



写真4：ひまわりの館メインホール

KAKIOKA2026の詳細情報は特設ホームページ (<https://kakioka2026.org/>) をご覧ください。ホームページは海外参加者向けに英語表記のみですが、最新情報や参加登録フォームへのリンクを掲載しています。

KAKIOKA2026の開催まであと4か月となり、参加者数、測器セッションに持ち込まれる観測機器数、サイエンスセッションの発表件数などが具体的になってきています。日本へ持ち込まれる観測機器の税関手続き、比較観測スケジュールの割り振り、サイエンスセッションのプログラム作成など、準備しなければならないことは多くありますが、この一大イベントを成功させるべく、職員一同全力で取り組んでいきます。

(技術課 森永健司)

「記録がつなぐ地磁気フォーラム」の開催について

22年ぶりに地磁気国際観測ワークショップを開催するに先立ち、プレイベントとして一般の方を対象とした「記録がつなぐ地磁気フォーラム」を10月3日（土）に開催いたします。会場は石岡市役所内のメロディアスホールを予定しています。

詳細については現在調整中ですが、太陽物理学の専門家による講演、地磁気観測所職員による観測所紹介、地磁気観測所の紹介パネルの展示等を計画しています。

本フォーラムに関する情報は、詳細が決まり次第、地磁気観測所ホームページにて告知いたします。

記録がつなぐ
地磁気フォーラム

南極だより

前回は、第67次南極地域観測隊員に決定してから、昭和基地で携わる観測に向けた国内訓練や準備についてお話ししました。今回は、出国から昭和基地到着、そして越冬交代後の数か月の様子についてご紹介します。

昨年6月の隊員決定後、筆者が勤務する地磁気観測所での準備に加え、北海道や立川などでの観測準備を進めてきましたが、その半年間はあっという間に過ぎ、いよいよ12月4日に成田空港を出発しました。

観測隊はまず航空機でオーストラリアのパースへ向かい、その後フリーマントル港で、1年分の食料や燃料、観測物資を積んだ南極観測船「しらせ」に乗り換え、昭和基地を目指します（写真1）。12月8日にフリーマントルを出港した観測隊は、海洋観測を行いながら順調に南下し、14日には南極大陸から流れてきた巨大な氷山が姿を現しました。さらに南下を続けると、次第に海氷が増え、氷上にはアデリーペンギンやコウテイペンギン、アザラシの姿も見られるようになりました（写真2）。



写真1：南極観測船「しらせ」
1年分の物資を積み込んで昭和基地へ



写真2：12月14日、流氷域へ突入
流氷に乗って旅をする南極の生き物

順調に航海を続けていた観測隊ですが、昭和基地周辺では予想以上に海氷の融解が進み、越冬物資の氷上輸送が困難になる可能性が生まれました。そのため、当初予定されていたトッテン氷河観測は越冬交代後に実施することとし、昭和基地へ直行することとなりました。そして12月25日、観測隊は無事に昭和基地へ到着しました。

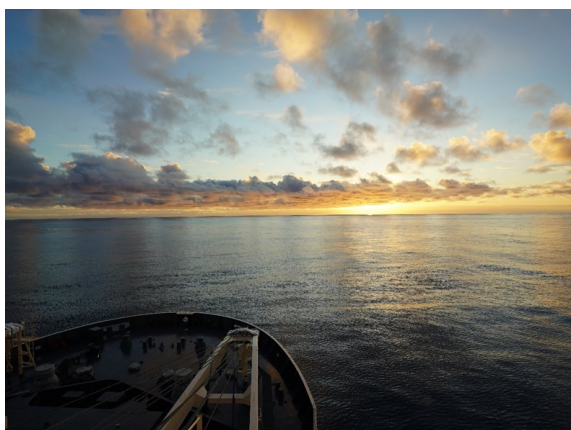


写真3：2025年最後の日没
これからはばらく「白夜」の時期になる



写真4：定着氷に残るしらせの航路跡
日本を思う

感動に浸る間もなく、その日から怒涛の夏作業が始まりました。短い夏期間の中で、1年分の燃料や食料を基地へ輸送するとともに、各種観測の引き継ぎや、昭和基地から離れた観測点での作業も行いました（写真5）。1年間基地を維持してきた第66次隊員およびしらせ乗員の皆さんと協力し、この短い期間を乗り切った経験は、一生忘れることのないものとなりました。

1月30日には越冬交代式が行われ、基地は第66次隊から第67次隊へと引き継がれました。越冬交代後は、本格的な冬の到来前に必要な屋外作業を中心に、隊全体で作業を進めました。また、筆者が担当する宙空部門の観測機器のメンテナンスも行い、1月に引き続き2月も慌ただしく過ぎていきました。

3月には、第67次隊として初めてブリザードを経験しました。ブリザードとは、日本でいう暴風雪に相当する現象です。このときは昭和基地周辺の海域がまだ凍結しておらず、降雪が海面で溶けて地吹雪になりづらい状況であったため、視程の悪化は比較的短時間で済みましたが、建物がきしむほどの強風が吹き荒れ、南極の大自然の厳しさを実感する出来事となりました。

さて、筆者が昭和基地で担当している観測は、地磁気観測に加え、オゾンやオーロラが存在する超高層大気の観測です。昭和基地に到着した12月から1月にかけては、太陽が沈まない「白夜」の期間でしたが、2月になると日没が20時台となり、久しぶりに星空が見られるようになりました。いよいよオーロラ観測の始まりです。

昭和基地では、オーロラの動きを毎秒100コマで撮影する全天カメラや、特定の波長を捉えるカメラなどを用い、極域におけるオーロラ活動を各国の基地と連携しながら観測しています（写真6）。そのほかにも、宇宙線観測や、上空のオゾン、NO、COなどを対象としたミリ波分光観測を実施しています。観測機器に不具合が発生した場合には、普段扱い慣れていない装置であっても、自分たちで解決しなければなりません。試行錯誤が続くこともあります。ふと顔を上げると、真っ白な南極大陸の風景や全天に広がるオーロラといった雄大な自然が目に入ります（写真7,8）。その光景に励まされ、また頑張ろうという気持ちになります。

昭和基地での生活も4か月が過ぎようとしています。第67次越冬隊29名で協力しながら、地磁気観測および超高層大気観測に取り組み、引き続き南極でしか得られない経験を積んでいきたいと思えます。それでは、次回の観測所ニュースもぜひご期待ください。

（松浦 大輔）



写真5：無人磁力計H68にて
何もない、見渡す限り雪の「白」と
空の「青」の世界



写真6：オーロラカメラ
異なる波長を撮影するためにいくつもの
全天カメラを設置している



写真7：2月のオーロラ
夜空になびくオーロラに息をのむ

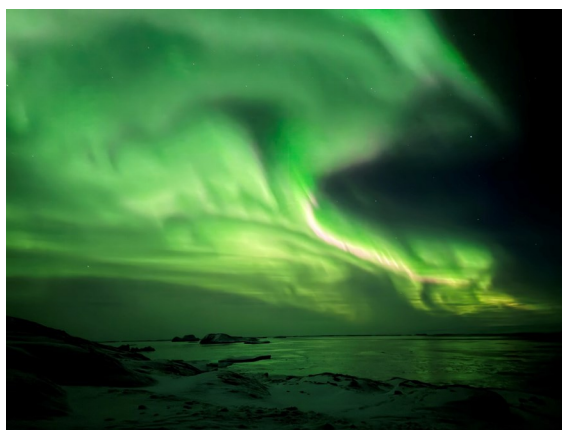


写真8：3月のオーロラ
晴れていればほぼ毎日観測できる。
11年周期太陽活動はピークを迎え減衰傾向だが、
まだまだ活発なオーロラは見られそうである

コラム 地磁気観測の歴史 番外編 早回し観測と地磁気急変化現象【SC】

地磁気観測業務について知っていただくために、地磁気観測所の歴史を連載している本コラムですが、今回は番外編として、コラム第6、7回で言葉だけ紹介された早回し観測、超早回し観測、変化度観測等について、地磁気急変化現象【SC】の研究と絡めてお話をします。

◇磁気にも嵐あり！磁気嵐とその急始部【SC】の発見◇

2024年5月10日、100年超の柿岡観測史上9番目の強さの磁気嵐が発生し、日本の各地でオーロラが観測されたことが記憶に残っている方もいるのではないのでしょうか（地磁気観測所ニュースNo. 81参照）。

この「磁気嵐」という言葉を最初に使ったのは本コラム第2回に登場したフンボルトです。地磁気の強さが場所によって異なることを発見した彼は引き続き地磁気に興味を持ち続け、1806年5月から1807年6月までの夜間、30分ごとの地磁気の観測を行いました。その結果、ヨーロッパ各地にオーロラが出現した1806年12月21日に、それと同時に地磁気が大きく乱れる様子を観測しました。このような大きな地磁気の乱れが世界的に、しかも同時に起こることを知った彼は、この現象を「磁気嵐」と命名したのです。

磁気嵐は典型的には図1のように、地磁気の急激な増加で始まり、その後大きく減少し、ゆっくりと元に戻る、という様相を示します。

この磁気嵐の開始を告げる急激な増加現象を現在では「SC(Sudden Commencement)」もしくは「SSC(Storm Sudden Commencement)」と呼んでいます。SCの第一発見者が誰なのかは定かではありませんが、おそらく19世紀中ごろには認識されていたものと考えられます¹。このように磁気嵐やSCといった地磁気変化は地磁気観測の黎明期である19世紀から知られた事象だったのですが、20世紀初頭、このSCについて一大論争が勃発することになります。

¹ Sudden Commencementという言葉はインドネシア（当時はオランダ領）のベンメレンが1906年の論文中使用したのが最初だとされています。

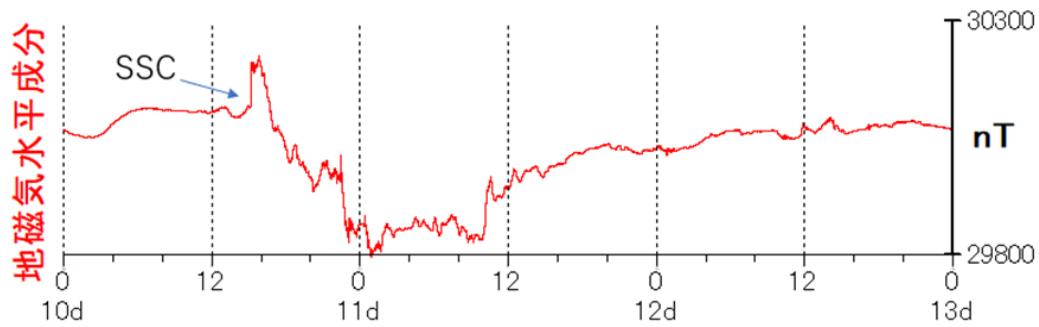


図1：典型的な磁気嵐（2024年10月10～12日）
急激に増加している部分がSSC

◇SCの開始は全世界「同時」なのか？◇

フンボルトは磁気嵐が世界で同時に起こることを指摘していましたが、磁気嵐の開始であるSCが2地点でほぼ同時に起こることを指摘したのは1863年のポルトガルのカペロの報告が最初だと言われています。

彼はイギリスのロンドン（キュー観測所）とポルトガルのリスボン（ドンルイス観測所）の記録を比較し、SCが全く同時刻に始まっていることを指摘しました。その後1880年には、イギリスのアダムスやエリスがさらに多くの観測所の記録と比較を行い、その同時性を指摘しています。

特にエリスの報告は、ロンドンと上海の記録の比較を行い、地球上遠く離れた2地点であってもほぼ同時にSCが発生していることを世界で初めて指摘した重要な発見でした。ただ、当時はSCが地磁気の研究テーマではなかったこともあり、これらの報告は地磁気業界全体に大きく取り上げられることはありませんでした。

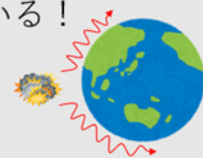
しかし、アメリカのバウアーが1910年に発表した論文をきっかけに大論争が繰り広げられることになります。彼はSCが真に世界同時に発生するわけではなくわずかな時間差があり、地球を3.5～4分かけて一周するくらいの早さで伝わっていくと主張したのです。

もし彼の主張が本当であれば、磁気嵐は地球のどこか1点で発生し、そこから地球全体に伝わっていくということになります（以後、この考え方を「SC伝搬説」と呼ぶことにします）（図2）。



バウアー

SCの開始時刻は観測地点によって異なっている！
これはSCが地球のどこか1点で始まって
地球全体に伝わっていった証だ！



いやいや、そんなの誤差の範囲だよ！
やっぱり同時に起こると解釈するほうが自然だよ！



クリー

（この会話はフィクションです）

図2：バウアーとクリーの論争（写真はWikipediaより）

これは当時全くの謎であったSCや磁気嵐の発生原因に対して一石を投じる画期的な新説でした。しかし、このSC伝搬説はイギリスのクリーを中心とした多くの研究者から激しい反論を受けます。これに対してパウアーも一歩も引くことなく新たなデータをまとめて自説の正当性を主張しました。これに対してもまた多くの反論が沸き起こり、この論争は泥沼の様相を呈することになりました。

◇SC伝搬説論争に決着をつけたい！「早回し観測」装置の開発◇

なぜこの論争は泥沼にはまってしまったのでしょうか？
それは当時の観測記録の時間精度に関係しています。

当時の地磁気連続観測は本コラム第3回で紹介した吊磁石変化計によるものでした。図3は柿岡で記録された地磁気の変化で、2cmの長さに1時間分の地磁気の変化が記録されています。

この記録はパウアーがSC伝搬説を発表した年代より少し後の1930年のものですが、論争当時の記録もおそらくこれと同じような様式であったと推測されます。

さて、この記録からSCの開始時刻を1分程度の精度で決定できるでしょうか？

1時間に2cmということは、1分あたりになるとわずか0.33mmとなります。虫眼鏡のようなアナログツールしかなかった時代にそれだけ細かく、しかも正確に時刻を決定するのはかなり難しかったであろうと想像されます。現にクリーらの反論の多くの部分は、パウアーが主張するSC開始時刻のずれは観測誤差の範囲内だとするものでした。この膠着状態に決着をつけるべく、地磁気の国際学会STME (Section of Terrestrial Magnetism and Electricity) は1924年にSC調査委員会を立ち上げ、そのまとめ役として本コラム第5回で紹介した田中館愛橋を任命しました。

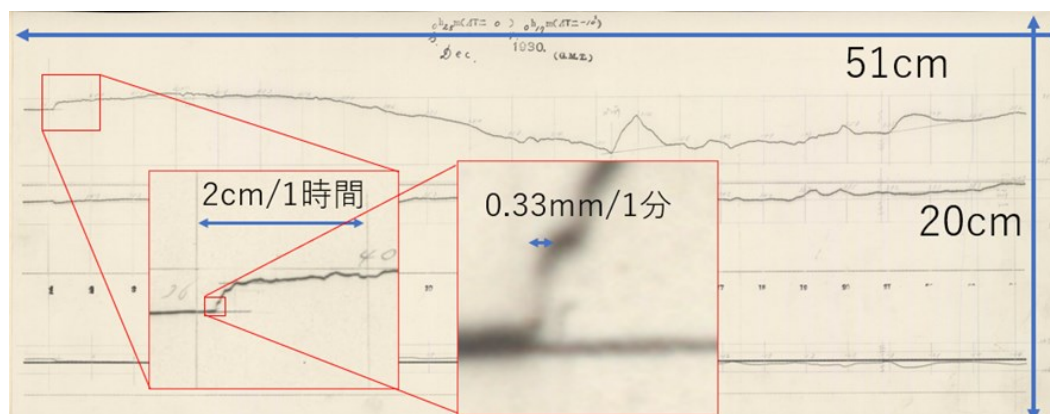


図3：1930年12月3日の柿岡の記録紙
左上に小さいSCが確認できるが、1分単位で開始時刻を決定するのは至難の業だろう

田中館はこの論争に決着をつけるにはSCの開始時刻を正確に決定できる新型磁力計が不可欠であると考え、当時イギリスのミッチェルが開発中だった新型磁力計に期待を寄せるとともに、日本でも独自に新型磁力計を開発することとし、その開発を当時中央気象台の職員だった小野澄之助に依頼しました。ミッチェルの磁力計は結局完成することは無かったようですが、小野の磁力計は1928年ごろには完成していたようで、柿岡で観測を行った際の記録紙が残されています。

小野自身は1929年に中央気象台から転出してしまおうのですが、磁力計自体は柿岡に残されていたようで、1929年以降の記録紙も柿岡に保管されています。

実際に小野の磁力計による記録を見てみましょう。

図4は図3と同じ日の小野の磁力計による記録です。記録紙のサイズは通常観測とほぼ同じですが、線が横に何本も走っているのが分かります。

記録紙1枚に約12時間分の地磁気変化が記録されており、線1本で約2時間分、2cmあたり5分になります。1分あたりに直すと4mmとなり、通常観測の記録の12倍の時間精度があります。このような時間方向に引き延ばした観測は記録紙を送る回転ドラムの回転を早めることで実現しています。このように従来の観測よりも時間方向に引き延ばした観測方法が本稿の主題である「早回し観測」と呼ばれるものです。

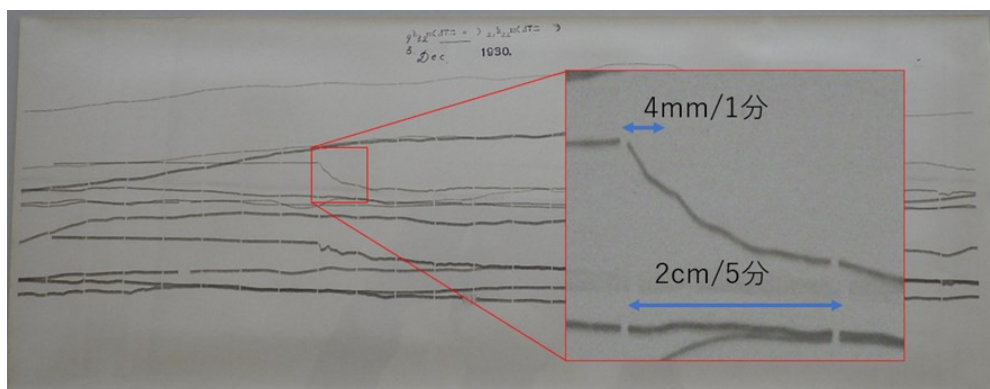


図4：小野の磁力計による早回し観測

従来の観測装置では難しかった1分以内の精度でSC開始時刻を同定することも出来そうである

この時期、ミッチェルや小野の他にもデンマークのラクールが早回し観測装置の開発を進めていました。彼は必ずしもSCの観測のために開発を行っていたわけではないようですが、彼の開発した早回し観測装置は次に紹介する第2回極年観測時に世界に広く展開されることになります。

◇第2回国際極年観測◇

このように田中館はSC調査委員会を精力的に前進させようとしていたのですが、SC伝搬説の提唱者であるパウアーが1927年にうつ病を発症し事実上の引退、反対派の中心だったクリーも1928年に死去したこともあって、欧米の研究者の間ではこの論争に対する関心は急激に薄れていきました。頓挫するかに思えたSC研究ですが、日本人研究者の活躍により、再び息を吹き返すことになります。

1882年から1883年にかけて開催された第1回極年観測は日本での地磁気定点観測の契機にもなりました（本コラム第2回参照）。その50年後となる1932年、第2回となる極年観測事業が実施されることが決まり、日本国内でも1931年に国際極年小委員会が設置されました。その委員長に就任した田中館はこれを好機ととらえ、観測計画の一環としてSC観測を提案しました。この第2回極年観測の期間中にSC観測を目的として国内で行われた早回し観測は、すでに中央気象台を離れていた小野澄之助による観測と柿岡の初代所長である今道周一（本コラム第5回参照）による観測の2例があります。ここでは今道による観測についてフォーカスします。

今道は第2回極年観測が実施されるにあたり、田中館の指示や提案を待つことなく独自にSC観測を計画します。第一次世界大戦の結果日本の管轄となっていた中国の青島、第2回極年観測に合わせて設立されることが決まっていた樺太（サハリン）の豊原、そして柿岡の3地点で早回し観測を行うことにしたのです。

磁力計は3地点で同じものを使用することとし、器械の違いによる測定誤差が出来るだけでないようにも工夫しました。紙送りの速度は1分あたり12mm（豊原のみ12mmもしくは15mm）と小野の早回し観測装置のさらに3倍の時間精度を誇ります。この観測装置を使えば少なくとも5秒単位（1mm）、虫眼鏡を使って頑張れば1秒単位（0.2mm）でのSC開始時刻の決定も出来そうな気がします。

ではこの磁力計による実際の観測記録を見てみましょう（図5）。

記録紙のサイズは小野の磁力計よりも若干横幅が長くなり、線1本で1時間分が記録されます。図の左側にSCが記録されていますが、ここまで時間軸を引き延ばすとSCといえども開始が随分と緩やかに見えます。これで

はSC開始時刻を自信をもって特定するのは難しく、数秒程度の誤差はやむを得ないように思えます。今道自身もその難しさは自覚しつつも、極年期間中に観測された8個のSCのうち6個で開始時刻を読み取り、3地点でも比較を行いました。その結果、豊原での開始時刻が他の2点よりも10秒程度遅いという結論に至りました。これはバウアーのSC伝搬説を裏付ける結果です。

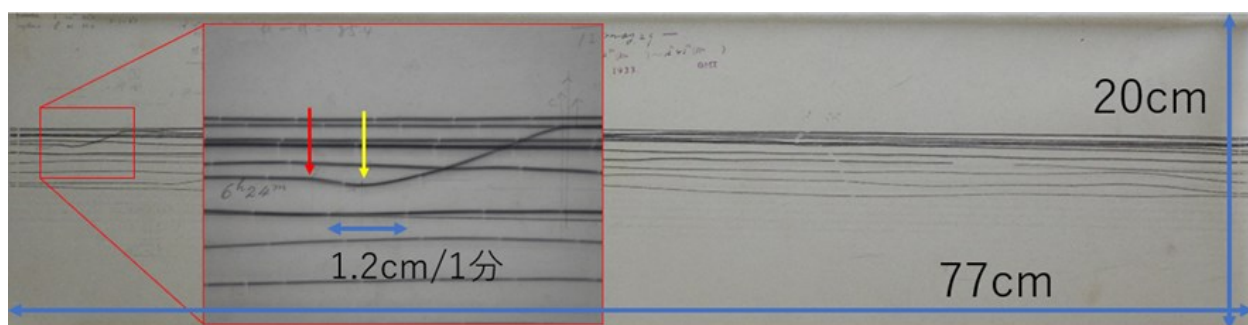


図5：今道による1933年5月29日の柿岡の早回し記録
黄色い矢印が今道の主張するSCの開始時刻、赤い矢印がラクールの主張する開始時刻

これに対し、第2回極年観測を運営する特別委員会の委員長に就任していたラクールから異論が出されます。

図5をよく見ると、SCには磁場が上昇する少し前に小さな下降があることが分かります。今道は記録が下がり切ったところから上昇に転じる黄色い矢印の部分をSCの開始と解釈しました。それに対してラクールはわずかな減少が始まる赤矢印の部分がSCの開始時刻としてふさわしいのではないかと提案しました。ラクールの主張を採用すると、今道が主張したほどの開始時刻の差は現れなくなります。

これらの報告を受けた田中館は、日本以外の観測所で行われていた早回し観測のデータを集めて総合的な解析を行うことにしました。

ラクールの開発した早回し観測装置が各地に展開されていたことも幸いし、最終的には40か所もの観測所のデータが集まりました。

それらを解析した結果、彼の得た結論は「SCは世界各地で数秒以内の時間差で発現しており、測定誤差を考えるとほぼ同時とみて良いだろう。一方で、SCの波形は複雑であり、どこをSCの初発点とするかは問題である。」というものでした。

この言を見るに、田中館はラクールの主張通りにSC開始時刻を決めるとほぼ同時に見えるが、今道の主張を容れれば時間差が生じることもあり得る、という両者の主張とも否定はしない、悪く言えば中途半端な結論に留めたような印象を受けます。どうやら田中館はSC調査委員会のまとめ役という立場上、客観的な事実のみの報告に徹し、自分の考えや解釈を主張しないというスタンスを貫いたようです。

このように何とも玉虫色の結論に終わった第2回極年のSC観測ですが、田中館や今道らの活躍が日本にSC研究の土台を築いたこともあり、戦後を中心にSC研究は日本人研究者の得意分野として花開いていくこととなります。

◇結局SCは同時なの？そうじゃないの？◇

通常観測よりも早い時間スケールで観測を行う早回し観測の系譜は、IGYを契機に開始された、「誘導磁力計」と呼ばれる地磁気の時間変化率（図3～5で言うところの線の傾きに相当）を測定する装置を用いた「変化度観測」（12mm/分）、IQSYで実施した変化度観測の紙送りをさらに早めた「超早回し観測」（30mm/分）等に受け継がれていきました²。観測機器が電子化された現代においても、誘導磁力計とデジタルレコーダーを組み合わせ

² [地磁気観測所ニュースNo. 82](#)掲載の本コラム第7回参照

た観測は周期数十秒から0.00001秒といった極端に早い地磁気変動を観測する目的で使用され続けています。

さて、これで本稿の主題であった早回し観測については（いやいや、ほとんどSCの話だったじゃん！というツッコミはさておき）ほぼ紹介しつくしたわけですが、SC伝搬説論争がどういう決着を見たのか気になる方も多いと思いますので、現在最も信じられているSCの理論を紹介しておきます。

SCを引き起こす直接の原因は太陽から飛来した強い太陽風です。強い太陽風が地球の磁気圏に衝突すると、その衝撃で地磁気が強まりSCが起こる、というのが基本的なイメージです（[地磁気観測所ニュースNo. 81参照](#)）。

田中館の指摘の通り実際のSCの波形は割と複雑なのですが、それは異なる性質を持つ2つの変化の重ね合わせにより生じると考えられています。

それらを表したのが図6です。

一つは単純な階段状の変化で（図6青線）、赤道付近で最も大きく、緯度が上がる（北極や南極に近づく）につれて小さくなります。もう一つは波打つような変化で、前者とは逆に緯度が上がるほど大きくなります。また、朝方と夕方ではプラスマイナスが逆になります（図6黄色線）。これらを足し合わせた波形が実際に観測されるSCとなります（図6赤線）。そして青線と黄色線それぞれの発現時刻は全世界で同時だと考えられています（実際には光の速さ程度で伝わるのですが、光は1秒で地球を7周半出来るくらい早いので、実質的に同時）。ただし、青線と黄色線の大小関係によっては実際に観測される波形である赤線の開始時刻が各地点で異なって見えることもあり得ます。

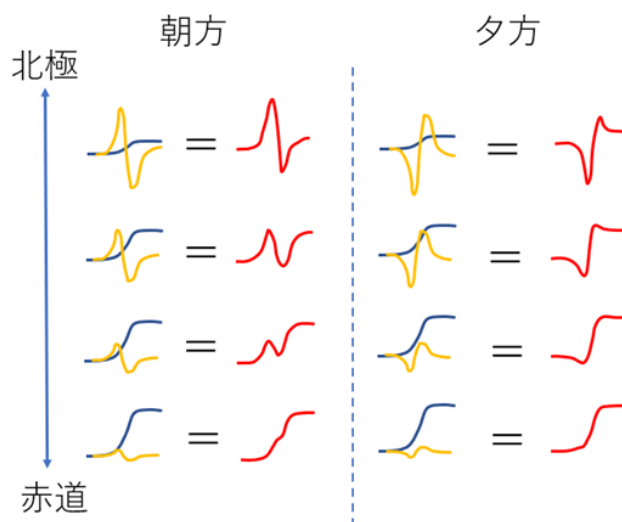


図6：SC波形の成り立ち
低緯度ほど大きくなる階段状の変化（青線）と高緯度ほど大きくなる波状の変化（黄色線）からなる

さて、図6の右半分、夕方の波形に注目してみましょう。

黄色線はいったん下がってまた上がる、という変化をするので、青線との重ね合わせの結果として実際に観測される波形は高緯度ほど最初の下がりが大きく、また下がりのピークの時間が遅くなります。

ここで今道の観測結果を思い出してみましょう。

彼の結論は、最初の下がりの後の上がり始めた部分をSCの開始と解釈し、豊原の開始が他より10秒ほど遅れるというものでした。現代的な解釈では、柿岡や青島よりも北にある豊原は図6の黄色線が大きくなるため、下がりのピークの時刻が他よりも遅れることが予想されます。今道は下がりから上りに転じたところをSCの開始と解釈したために、この見かけのずれをSC開始時刻のずれと誤認してしまったというわけです。

まとめると、現在の理論ではSCの開始時刻は同時で、バウアーが提唱し今道が支持したSC伝搬説は（認識できる時間差は生じないという意味で）敗北した、ということになります。

◇これからのSC研究◇

現在のSCの理論は、1957年のIGY（[本コラム第7回参照](#)）以降の世界的観測網の拡大と人工衛星による太陽風および磁気圏の観測に支えられて発展してきました。

ではSCは全てが知り尽くされた、研究対象としてはすでに古びてしまったものなのでしょうか？いえ、決してそうではありません。

SCは太陽風と地球磁気圏、そして様々な場所に流れる電流とが絡み合った複雑な現象です。図6のようなエッセンスとなる部分が解明されたとしても、その全容をすべて解明しつくすまでにはまだまだ至っていません。

ん。コンピュータシミュレーションのような計算機を用いた研究はこれからさらに重要になるでしょうし、古い時代のSCを調べることは、人工衛星がまだ運用されていない時代の太陽風の状態を推測する手がかりも与えてくれるでしょう。

今後のSC研究の未来に思いをはせつつ、自身もSC研究に深く携わり2025年8月8日にこの世を去られた荒木徹京都大学名誉教授の以下の言をもって本稿を締めくくりたいと思います。

“日本の近代地磁気学の祖である田中館愛橘は、IUGG-IAGAの前身にあたるIGGU-STMEに設けられたSC調査委員会の責任者としてSC研究を推進した。以後、多くの日本人研究者がSCに興味を持ち、SC研究は日本の得意分野になった。SC論文の引用数も日本のものが最も多いと思われる。多くの日本人がSC研究に参加し、この伝統が守られることを期待したい。”

【解説：地磁気急始変化 (Geomagnetic Sudden Commencement)】より

(観測課 長町信吾)

(参考文献)

- ・荒木徹, 菊池崇, 佐納康治, 新堀淳樹, 永野宏, 藤田茂 (2023) 「解説：地磁気急始変化 (Geomagnetic Sudden Commencement)」, <https://doi.org/10.18999/2007346>
- ・永田武, 福島直 (1983) 「地球観測百年」東京大学出版会
- ・地磁気観測所 (1960), Report of the Geomagnetic and Geoelectric Observations during the International Geophysical Year 1957-58
- ・地磁気観測所 (1967), Report of Observation on Geomagnetism, Earth-current and Night Airglow during the International Year of the Quiet Sun 1964-65
- ・地磁気観測所 (1983) 「地磁気観測百年史」
- ・中央気象臺 (1935), Annual Report of the Kakioka Magnetic Observatory Japan for the year, 1932
- ・中央気象臺 (1936), Report of the Toyohara Magnetic Observatory for the second polar year, 1932-1933, 中央気象臺欧文報告, 5, 2

年2回(6, 12月)発行

編集・発行 気象庁地磁気観測所 総務課

〒315-0116 茨城県石岡市柿岡595

TEL : 0299-43-1151 (総務課)

ホームページ : <https://www.kakioka-jma.go.jp/>

E-mail : kakioka@met.kishou.go.jp

表紙写真：観測所から柿岡市街を望む