

Contents

- 1 磁場観測で探る宇宙空間環境変動
- 5 静止軌道からの衛星観測
- 6 さいえんすトラヴェラー
- 7 卒業生コラム「宙風」
- 8 北海道陸別町の中学校・小学校に向けた講義・実験を遠隔授業形式で開催
知の拠点【すぐわかアカデミア】動画配信のお知らせ
- 9 訃報・異動教職員のごあいさつ
- 10 人事異動・ニュースダイジェスト
- 12 受賞者紹介・報道リスト

ジオスペースに流れる大電流

地球周辺の宇宙空間は何もない真空と思われがちですが、実際には、正の電荷と負の電荷を帯びた粒子からなるプラズマで満たされています。こうした領域は「ジオスペース」と呼ばれ、宇宙ステーション(高度約400km)、イリジウ

ム衛星(高度約780km)、GPS衛星(高度約20000km)、気象衛星「ひまわり」・放送衛星(BS)・通信衛星(CS)・インマルサット衛星(高度約36000 km)などが飛翔しており、現代社会活動の維持に必要不可欠な場所となっています。同時にジオスペースは、太陽表面上の爆発的なエネルギー解放現象であるフレアや太陽から噴き出ているプラズマの風(太陽風)の影響を強く受け、デリンジャー現象(高度約70km)、オーロラ(高度約100~500km)、放射線帯電子の増加(高度約10000~30000km)などの自然現象が起こる領域でもあります。電荷を帯びている粒子が動くと電流になるので、ジオスペースには様々な強い電流も流れています。図1は、ジオスペース中の代表的な大電流(緑色の矢印)を示したものです。昼側の高度約60000kmを東向きに流れる「磁気圏界面電流(Magnetopause current)」、高度

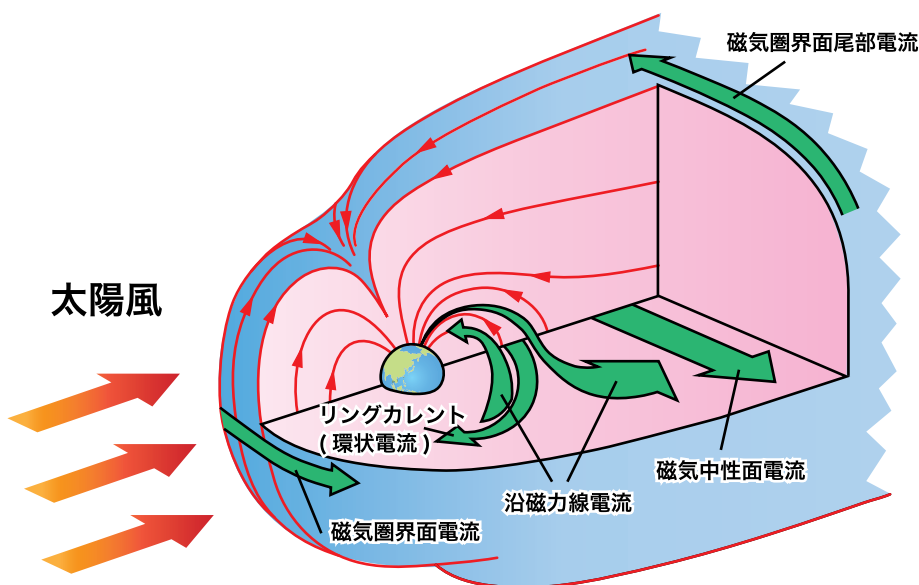


図1. ジオスペース中を流れる代表的な大電流(緑矢印)と地球の磁場(赤矢印)。
Baumjohann et al. (2010)より引用。



能勢 正仁 准教授 プロフィール

京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻修了(博士(理学))。日本学術振興会特別研究員、米国・ジョンズホプキンス大学応用物理研究所研究員、京都大学大学院理学研究科附属地磁気世界資料解析センター助手、助教を経て、2018年より宇宙地球環境研究所電磁気圏研究部准教授。

20000kmあたりを西向きに環状に流れる「リングカレント(Ring current)」、夜側の赤道領域に西向きに流れる「磁気中性面電流(Neutral sheet current)」、オーロラ活動と関係して急激に発達することがある「沿磁力線電流(Field-aligned current)」などがあります。

電流と磁場

棒磁石の周りに砂鉄を撒くと、その軸(N極とS極を結んだ直線)に対して対称的な曲線に沿って砂鉄が並びます。この軸対称な曲線は、周囲の空間に張り出し

ている棒磁石の磁場を表しています。地球は大まかに言って、北極にS極、南極にN極がある大きな棒磁石と考えることができるので、ジオスペースには、地球の磁場が張り出しているということになります。ただ、図1の細い赤色の矢印が示すように、ジオスペース中の地球の磁場は、太陽側は圧縮され、反太陽側は後ろに引き伸ばされた非対称な形状をしています。図2の左側の写真は、アンペールの右ねじの法則(もっと正確にはビオ・サバールの法則)の実験の様子です。赤い導線の下に置いたコンパスの針は方向が変わっており、これは導線に流れている電流の周りには磁場が生じるためです。この法則に基づくと、ジオスペースを流れる大電流の周りにできた磁場が元々の地球の磁場に加わり、このような非対称な磁場になっていると解釈できます。

我々が普段生活する大気圏において、気温・風速・微小粒子状物質(PM2.5)といった大気環境が変わると同様、ジオスペースにおいてはプラズマの温度・速度・組成といった電磁気的環境が変わっています。ジオスペースの利用に大きく依存している現代社会や、さらには宇宙旅行や月軌道プラットフォーム「ゲートウェイ」の建設、月・火星開発などが見込まれる近未来に向けて、ジオスペース

の電磁気的環境変化を研究することが重要です。プラズマの状態が変化すると、そこを流れている大電流の大きさや向きが変わるため、ビオ・サバールの法則により周辺の空間に磁場変動が生じ、図1で示した地球磁場の形はダイナミックに変動することになります。そのため、地上で磁場がどのように変化しているかを継続観測することにより、ジオスペースで生じている電磁気現象を常時把握することができます。図2の右側は、その概念図を示したものです。

ジオスペースにおける電磁気現象と磁場変動

実際に地上で観測される磁場変化の大きさは0.1 nT(ナノテスラ)から1000 nT程度であり、これは地上で計測される地球磁場の大きさ(30000~60000 nT)の0.0001%から1%程度の大きさしかありません。身の回りにあるマグネットの持つ磁場の大きさは1億nT前後なので、非常に小さな磁場変動に注目していることが分かるでしょう。そのため、ジオスペースで生じている電磁気現象を調べるには、都市部や電車の路線から遠く離れた人工ノイズが小さい場所での精密な観測が必要になってきます。

いくつか例をお見せしましょう。図3

は、1997年1月14日に観測されたオーロラと、日本における地磁気変動を示しています。上の段の画像は、北極上空の高度約50000kmから地球を見下ろした時のオーロラを映したものです。左から右に向かって時間順に並べてあり、時間的にどのような発達をしていたのかが分かります。左から2~3枚目のパネルでオーロラが現れ始めた様子が捉えられています。下の段は、茨城県石岡市柿岡にある気象庁地磁気観測所で同時刻に観測された磁場変動です。上の段の画像が撮影された時間帯を赤矢印で示しており、左から2~3枚目のパネルに対応した時刻から、1.5分程度の周期を持つ特徴的な地磁気変動が現れています。この時の磁場変動の大きさは0.5 nTから3 nTでした。このように、磁場変化を精密に計測していれば、日本にいながらにして、オーロラの発生やその時のジオスペースの状態を推測することができます。

図1から分かるように、ジオスペースに生じる大電流は非常に大きな空間スケールを持っているので、その変動を正しく推測するには、地上の異なる場所で計測された地磁気データを利用することが必要になってきます。そこで、事前に選択した複数箇所の地磁気観測所のデータを適切に処理して、電磁気環境変動をうま



図2. (左)アンペールの右ねじの法則(ビオ・サバールの法則)の実験風景。(右)地上で磁場変動を計測すれば、遠くジオスペースで流れている大電流の様子を推定することができる。

く反映するように指数化することが良く行われています。(経済状況を反映するように、事前に選択した企業の株価を使って日経平均株価やTOPIXを算出するのと同じ理屈です)。図4は、2010年3月10～11日の地磁気指数の例です。上から順に、AE指数、ASY-H指数、Wp指数、Dst指数と呼ばれるもので、それぞれ、12か所、6か所、11か所、4か所の地磁気観測所データを加工して算出されています。AE指数はAuroral Electrojetの頭文字をとったもので、オーロラ発生時に電離圏に流れる電流量を、ASY-H指数は沿磁力線電流の強度を、Wp指数は図3の柿岡で見られたような特徴的な周期変動の振幅を、Dst指数はリングカレントの強さを表すように工夫されています。図4からは、2010年3月10日の後半からジオスペースの電磁気環境が非常に荒れ始め、リングカレントの発達(Dst指数の減少)が3月11日の途中まで続き、その後は回復(Dst指数の増加)していったことが読み取れます。また、その間には、オーロラ(AE指数の突発的増加)、沿磁力線電流(ASY-H指数の突発

的增加)、特徴的な地磁気振動(Wp指数の突発的増加)が数多く発生したことが分かります。

極微小磁場変動計測と稠密観測ネットワーク

図3、図4に示した磁場変動データは、フラックスゲート磁力計と呼ばれる計

測器で記録されたものです。フラックスゲート磁力計は、磁性体の磁気的非線形性を利用したもので、世界中の観測所で広く使われている標準的な磁力計ですが、磁場分解能は0.1 nT程度であり、これより小さな変動を捉えることはできません。また、価格は1台が数百万円程度であるため、限られた予算では、多くの

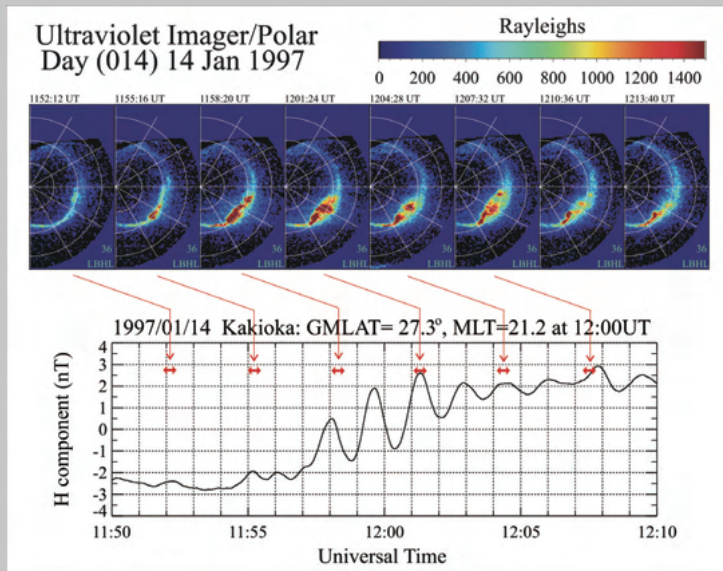


図3. (上)北極上空の高度約50000kmを飛ぶ人工衛星が撮影したオーロラの空間分布。(下)茨城県石岡市柿岡にある気象庁地磁気観測所で観測された磁場変動。

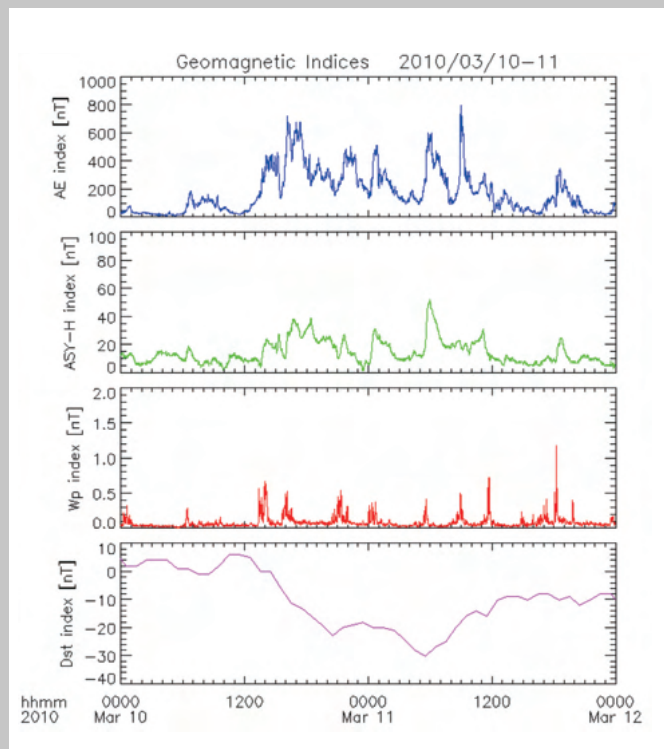


図4. 上から順に、AE指数、ASY-H指数、Wp指数、Dst指数と呼ばれる地磁気指数。

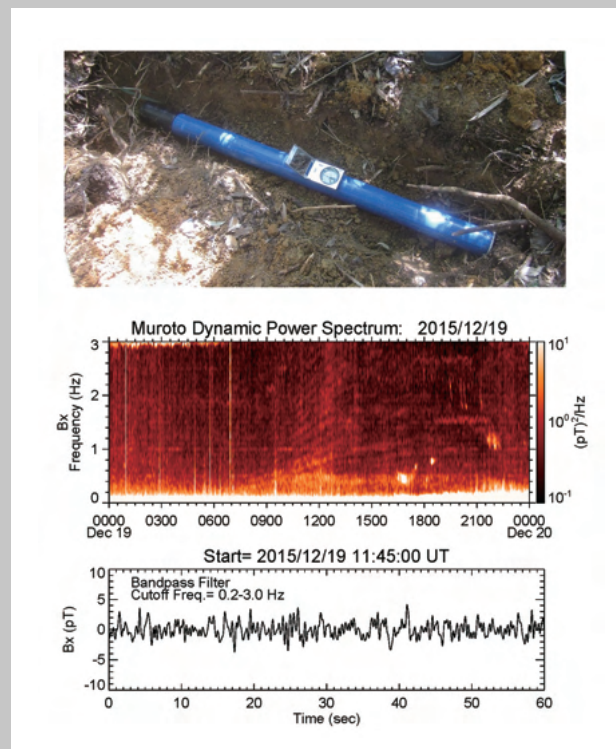


図5. (上)誘導磁力計のセンサーを埋設している様子。(中)高知県室戸市において誘導磁力計によって計測された磁場変動のダイナミックパワースペクトル。(下)ある1分間の極微小磁場変動。

フラックスゲート磁力計を稠密に展開して磁場変動の局所的な違いを調べることに困難が伴います。

前半の分解能の問題に関しては、一般的に1 Hzより高い周波数帯の変動を計測するのに適しており、約0.1 pT(ピコテスラ)(=0.0001 nT)の磁場分解能を持つ誘導磁力計を用いて、これまで極微小磁場変動観測の空白地帯であった低緯度・赤道域で観測を進めようとしています。図5の上の写真は、誘導磁力計のセンサーを設置している時のものです。磁力計自体の感度が非常に高いため、センサー自体が風などで少しでも動いてしまうと、偽の磁場変動を計測してしまうので、設置の際には、地中に埋めて固定しています。図5の中央のパネルは、2015年12月19日に高知県室戸市において、この誘導磁力計によって計測された磁場データを示しています。ダイナミックパワースペクトルからは、約9時間の長時間にわたって、複数のスペクトルピーク(縞状の構造)を持った磁場変動が起こっていたことが分かりました。その時のある1分間の時系列データ(図5の一番下のパネ

ル)を見ると、周期が1秒かそれ以下で、振幅が数pTの振動が常時現れていた様子が記録されています。室戸での約2年半にわたる観測から、こうした変動は、ジオスペース中の高度100～2000kmあたりに電磁波動が補足される領域が存在し、そこで生じた定在波が原因であると結論付けました。この変動の励起エネルギーは、高度100km以下の領域における中性風によるダイナモ作用や雷活動によって供給されている可能性があり、ジオスペース内の異領域間結合という観点からも興味深い研究対象です。

後半の価格の問題に関して、稠密磁場観測ネットワークを実現するためには、廉価でありながらフラックスゲート磁力計に匹敵するような分解能を持つ磁力計が必要になります。磁気インピーダンス(Magneto-Impedance, MI)センサーは、これまでに電子コンパス、金属製異物検知、磁気ガイドシステムによる車の自動運転などへの応用がなされてきた電子デバイスです。筆者はその地磁気計測の可能性に注目し、メーカーと共同研究を行い、MIセンサーを用いた地磁気計

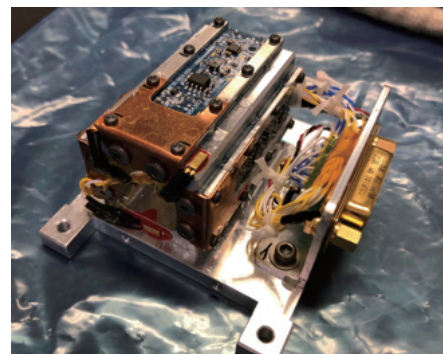


図7. 2022年初旬にアラスカから打ち上げられる科学観測ロケット搭載用MIセンサー。

測システムの開発に取り組んできました。図6の上の写真は地磁気計測システムに利用したMIセンサーです。下の図は、2018年4月4日に京都府京丹後市峰山町にてMIセンサーとフラックスゲート磁力計により同時計測した磁場変化の比較です。周期約90～120秒、振幅数nTの地磁気の減衰波形が2回にわたって現れており、MIセンサーがフラックスゲート磁力計に匹敵するような精度で地磁気変動を計測できることがよく分かります。現在、MIセンサーを用いた地磁気計測システムは約40万円で製作できる見込みが立っています。これはフラックスゲート磁力計の数分の1から10分の1の価格です。そのため、同じ予算でも多くの地点での磁場観測が可能となるので、関東から東北地方にかけて6～10か所からなる稠密磁場観測ネットワーク(観測点間隔が50km程度)を構築する計画を立てています。こうした観測ネットワークのデータを使って、その観測所上空のプラズマ質量密度を計算すれば、世界で初めて高い空間分解能でジオスペースプラズマの質量密度の微細構造を推定できると期待しています。また、MIセンサーは、その廉価なことや消費電力が小さいことを利点として、地上での観測だけでなく、将来的に超小型衛星などの飛翔体へ搭載することを検討しています。そこで、2022年2～3月にアラスカから高度約400kmへ打ち上げられる科学観測ロケットにMIセンサーを搭載(図7)し、その実証実験を行うことになっています。

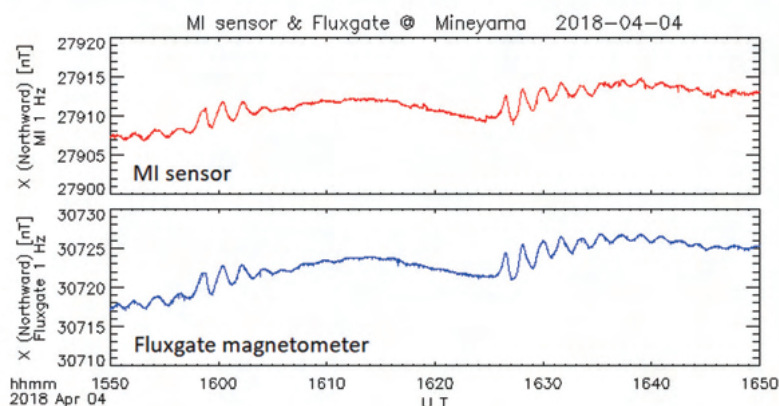


図6. (上)廉価な地磁気計測システムの開発に用いた磁気インピーダンス(MI)センサー。(下)京都府京丹後市峰山町にてMIセンサーとフラックスゲート磁力計により同時計測した磁場変化の比較。

静止軌道からの衛星観測

千葉大学環境リモートセンシングセンター (CEReS) 准教授 樋口 篤志 (宇宙地球環境研究所共同利用・共同研究委員会委員)

「ひまわり」に代表される静止気象衛星は地球の赤道まわりを1周した距離に該当する上空約36,000kmに位置し、地球の自転と同期して回転する静止軌道のため、常に地球の同じ面を観測することができるのが、最大の利点です。Landsatに代表される極軌道衛星が、東京～岡山程度の距離である上空約700～900kmを周回し、リンゴの皮むきの要領で全球を観測していることと比較すると違いが際立つと思います。

地球気候系の診断を行うため、環境・気候研究に関わるセンターである東京大学気候システム研究センター(現東京大学大気海洋研究所)、名古屋大学地球水循環研究センター(現ISEE)、東北大学大気海洋変動観測研究センター、およびCEReSは、2007年度から文部科学省特別事業として「地球気候系の診断に関わるバーチャルラボラトリー;VL)を形成」することで各機関の特色と研究資源を活かした研究・教育を連携・分担しています。VLにおけるCEReSの役割の一つとして、各衛星現業機関で運用されている静止気象衛星データの収集・処理・公開の継続があります¹⁾。開始当初は気が遠く

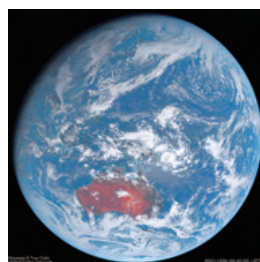
なるようなデータ処理を求められたように思いましたが、継続することでデータと処理方法に関するノウハウの蓄積とアーカイブ活動に対する認知が進み、長期ひまわりデータのアーカイブ、緯度経度直交座標系に幾何補正されたgridded dataの処理・公開が可能となりました。過去20年以上ほぼ全球に渡る長期静止気象衛星データをアーカイブ・公開しており、静止気象衛星データのみに限ればCEReSは米国ウィスコンシン大学に匹敵するデータセンター(Distributed Active Archived Centers :DAACs)として機能しています。

静止気象衛星による観測は、ひまわり8号の登場²⁾により大きく様変わりしました。「モノクロ(5 channel)」から「カラー(16 band)」へ、「静止画(1時間毎)」から「動画(10分毎)」へ、解像度も向上しました。CEReSは研究者向けひまわり8号データ公開機関の一つとして機能しています。ひまわり8号に代表される機能強化を果たした静止気象衛星群は第3世代と呼ばれ、その機能向上により気象・気候分野より広範囲での利活用、特に陸域、海洋表層モニタリングにおいて飛躍

的に進んでいます^{3) 4) 5)}。

WMO Integrated Global Observing System (WIGOS) ビジョン2040⁶⁾によると、2040年頃の静止気象衛星に搭載されていることが望ましいセンサ群は、(1) 高頻度・多波長イメージャ、(2) ハイパースペクトル赤外サウンダ、(3) 雷センサ、および(4) 紫外・可視・近赤外サウンダの4種類です。次期ひまわり8/9号に関する研究コミュニティ(次期静止ミッション検討分科会)での議論も進み、次期ひまわりイメージャの現実的な提案⁷⁾もなされています。

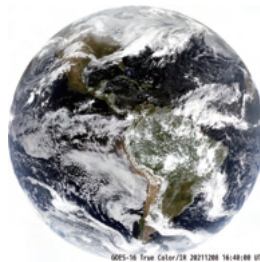
こうして時系列で記述すると2007年のVL開始当初からは隔世の感がありますが、気がつくとお隣韓国はWIGOSビジョン2040中(1) (GEO-KOMPSAT (GK)-2A, AMI) および(4) (GK-2B GEMS⁸⁾)に加え、海色センサ(GK-2B, GOCI-2)も既に運用しており、静止軌道からの観測ではトップランナーです。日本では気象観測、すなわち気象庁の管轄との刷り込みが強かったのかもしれませんが。近年ではセンサ技術の発展、高頻度観測の利点を活かしたミッション提案もいくつかなされています^{9) 10)}。地球から宇宙を一つのシステムとして捉えるISEEを舞台に分野を超えた融合研究の一環として、静止軌道からの衛星観測を一つの切り口として活発な議論がなされると面白いかもしれません。



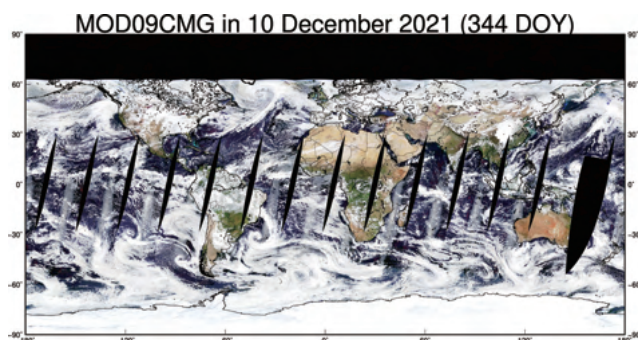
静止気象衛星画像
ひまわり8号



GOES-17



GOES-16



極軌道衛星Terraに搭載されたMODISによる一日分の観測画像の合成例

1) 樋口ほか(2021)日本リモセン学会誌, 41(4), 487-492.

2) <https://doi.org/10.2151/jmsj.2016-009>

3) <https://doi.org/10.1038/s41598-019-52076-x>

4) <https://doi.org/10.1038/s41467-021-20994-y>

5) <https://doi.org/10.3390/rs13081553>

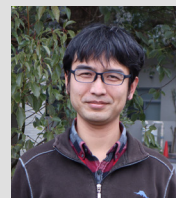
6) https://library.wmo.int/index.php?lvl=no-tice_display&id=21716

7) 樋口ほか(2021)日本リモセン学会誌, 41(4), 461-468.

8) <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-18-0013.1>

9) <https://doi.org/10.11440/rssj.41.282>

10) 石坂ほか(2021)静止衛星海色ミッション, JpGU2021, MSD40-06.



ビームテストの記念撮影。左側4人がLHCf実験メンバー(私は左端)、右側は共同で実験を行ったATLAS-ZDC実験メンバー。少人数での実験はハードでした。

2021年9月13日から10月8日の日程で、スイス・ジュネーブ近郊にある欧州原子核研究機構(CERN)へ海外出張に行きました。この渡航は、私が行っている宇宙線相互作用の研究を実施するためであり、具体的には、LHC加速器を用いて行うLHCf実験の検出器に電子と陽子ビームを当てて動作テストを行うためです。海外渡航はまだ厳しい状況であり、私自身も緊急事態宣言後の初渡航でしたが、今後渡航を予定している人の参考になればと思い本稿を執筆します。先に断っておきますが、海外渡航は渡航先ごとにルールが異なり、同じ国でも時間とともに変わっていきます。実際に渡航する際には、最新情報を調べられることをお勧めします。

事前準備 CERNへの渡航は何度も行っており、現地の様子はよくわかっている

コロナ禍の海外渡航記

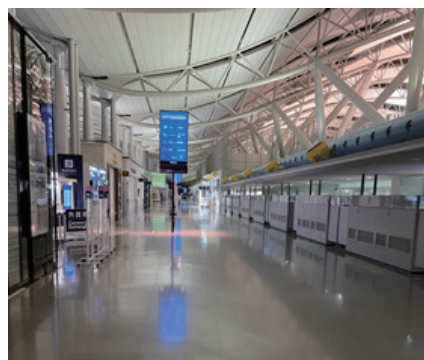
ます。それゆえ普段の準備は、航空券と海外旅行保険の手配を行い、渡航前日に荷物をスーツケースに詰めるくらいです。しかし、今回はコロナ状況下ということで事前準備に多くの時間を割きました。特に、現地でコロナに感染してしまった場合の対応

や、旅程が変更になった際の対応に関して情報収集を入念に行いました。ワクチンパスポートの取得、出発直前のPCR検査と、出発前は非常に忙しかったです。ちなみにPCR検査は、日曜日の夜に出発する便を予約したために苦労しました。日曜日に検査を実施している病院はなく、土曜日に検査を受けた場合には、証明書の発行が月曜日の朝になる病院が大多数でした。そこで、電子メールで検査結果を通知してくれる病院を見つけ、わざわざ遠方の病院まで検査を受けに行きました。

現地への渡航 今回は、パリ経由でジュネーブに向かいました。そして、パリからジュネーブへの移動が出発前は最大の懸念事項でした。そこで、パリでの入国審査等で長蛇の列に並ぶことを想定し、乗り継ぎ時間を4時間程度と長めにとっておきました。しかし、実際に現地に到着すると、びっくりするくらいいつも通り。これまでと違うことは、関空でのチェック

イン時にスイス入国に必要な書類を確認されたことと、乗り継ぎ便への搭乗時にワクチン接種証明を提示したことだけでした。また乗客数は、関空からパリまでは乗車率2割くらいでしたが、パリ-ジュネーブ間は満席でした。そして、ジュネーブ空港に到着後は、そのまま空港外に出ることができました。出発前の心配が何だったのかというくらい普段通りでした。

現地での生活 CERNは、宿舎とレストランが敷地内にあり、基本的に研究所内ですべて完結できます。コロナ対応としては、渡航前にコロナ対策についてのWeb講習を受講する(受講せずに敷地内に入るとWarningメールがくる)、部屋毎に最大滞在人数が決められている(守っているかは別問題)、敷地内で無料のPCR検査が行われていることでした。平日は多くの人が敷地内を行き交っており、LHC加速器の再稼働に向けた準備が急ピッチで進んでいる様子が伺えました。しかし、まだ海外からの研究者や実験関係者は少ないようで、土日になると所内が閑散としていました。肝心の研究の方は、元々8人程度で行う予定だったビームテストをコロナ対応で渡航できる人数が減ったために4人で実施することになり、とてもハードな日々でした。しかし、予定通りに動作検証を行うことができ、2022年の本実験を安心して行える状況になったことは大きな成果です。また、久しぶりにイタリア人の共同研究者と過ごした日々は、忙しくもあり、楽しいものでした。時々、彼らと所外のレストランに食事に出かけましたが、その際には、入店時にグリーンパス(ヨーロッパで使われているQRコードのワクチン接種証明書)の提示が求められます。私の場合は、毎回日本のワクチンパスポートを提示して説明しなければなりませんでした。入店を断られるケー



出発時の関空と乗り換え時のパリCDG空港の様子。関空は国際便は1日6本だけでがらんとしていたが、パリの人出はいつも通りに見えた。



スはなく、食事(ときどきお酒)を楽しむことができました。

帰国 ビームテストが終了したら急いで帰国準備です。まずはPCR検査の受診です。ジュネーブでは、空港近くの検査センターにて土日を含む毎日朝6時から夜8時まで検査を予約することができました。しかも結果はメールで送ってもらえます。日本出国時には大変苦勞しましたので、スイスでの対応の良さに驚きました。陰性証明書を取得してこれで万全!!と思っていたら、10月1日から日本入国のルールが変更になり、予定していた3日間の強制隔離が不要になりました。それ自体は良かったのですが、それを前提に空港近くのホテルやレンタカーの予約をしていたので、これらをすべて変更することになり、焦りました。しかし、事前にコロナによる急な変更の場合にはキャンセル料を免除していると聞いていたので、ある程

度冷静に対応できました。しっかりと事前準備しておいた賜物です。関空に到着すると、必要書類の確認、PCR検査、自己隔離期間中のアプリの説明というところなして、到着後約2時間後ようやく解放されました。

自己隔離期間 レンタカーで自宅近くのビジネスホテルまで移動し、2週間の自己隔離期間のほとんどをホテルで過ごしました。家族と相談して、すぐに自宅に戻れるのは怖い、でも万が一感染した場合に家族が対応できないのも大変だ、ということでこの方針になりました。実際の隔離生活は思ったより自由です。ホテルでは、レストランが使えないこと(テイクアウトは可)と清掃が入らないことを除けば普段と全くかわりません。外出も自由です。ただ、日中はAIによるテレビ電話、居場所確認、健康状態確認がスマホのアプリ上で時間がランダムにあるので、外出

はこれらが来なくなる夜8時過ぎにコンビニやテイクアウトのできる飲食店へ食料調達に出かける程度でした。この期間中はほとんど動かない生活を続けていたのので体重はしっかり増加。

まとめ 今回の渡航ではヨーロッパ内の人流はかなり戻っていると感じました。オミクロン株などまだ不確定な要素があり、コロナ対策としてどうするのが正解かは意見がいろいろとあるとは思いますが、日本の現状をみると研究面や経済面での遅れが出ないかと焦りを感じるのも事実です。早く、気兼ねなく海外渡航できる状況に戻ってくれることを切に願うばかりです。今回の渡航についてはまだまだ書ききれなかったトラブルや注意点がたくさんあります。興味がある方はぜひ私に声をかけてください。



約8年前、私は博士後期課程を修了したにも関わらず、なかなかその先の進路を見出せないでいました。幼い頃から興味を持ちつついていた「環境」にまつわることを、なんとか仕事にできないかと模索する中、ダメ元で受けた試験が愛知県の公務員試験でした。入庁してから7年が経ち、現在私は環境局水大気環境課に配属されています。

水大気環境課は、大気・水・土壌の環境保全に関する仕事を担当する部署です。法律に基づく事業場への指導等の規制業務のほか、大気や水について、定期的に定められた場所でサンプリング・分析をし、環境に異常が生じていないか監視するのがその主な役割です。この仕事において、大学院での「河川堆積物を用いたSr同位体比地球化学図」に関する研究がそのまま生きるということは、残念ながら今のところありませんが、環境分析の結果を解析するにも、データ

をとりまとめるにも、大学院において、先生方をはじめ様々な方からご指導いただいたことが、自分の中で土台となっているのを日々感じています。当時は目の前の課題をこなすのに必死でしたが、今思えば様々な研究に触れ、環境に関する見識を広げることができた貴重な時間だったと思います。

1950年代後半から顕著になった大気や水の公害問題を抑制すべく、環境法令が次々と成立してから半世紀以上が経過しました。今では、排ガス・排水規制が功を奏し、当時のような明らかな公害は格段に減りましたが、その一方で、地球温暖化や気候変動等、新たな環境問題が存在感を増すようになりました。また、それらは社会・経済活動に複雑に絡み合い、容易には解決できないことが山積しています。このような問題を解決していくには、科学的根拠に基づいて現象を解釈し、課題を整理していくことが必要だと感じます。環境行政としては、これまでの取組をただ継続するだけでなく、最新の研究結果を積極的に取り入れ、柔軟に施策を変容していかなければならない

時期に来ているのではないかと考えています。

日々の業務に追われ、なかなか実際の行動を起こせていないというのが実情ですが、大学院で様々な研究に触れてきた経験を生かし、新たな知見を取り入れる姿勢を忘れずに、これからも環境行政に前向きに取り組んでいきたいと思っています。末筆ながら、ISEEの益々のご発展をお祈り申し上げます。



城森 由佳

平成26年3月 環境学研究科博士後期課程修了
(地球史学講座(年代測定総合研究センター) 所属)
勤務先: 愛知県庁
所 属: 環境局環境政策部水大気環境課



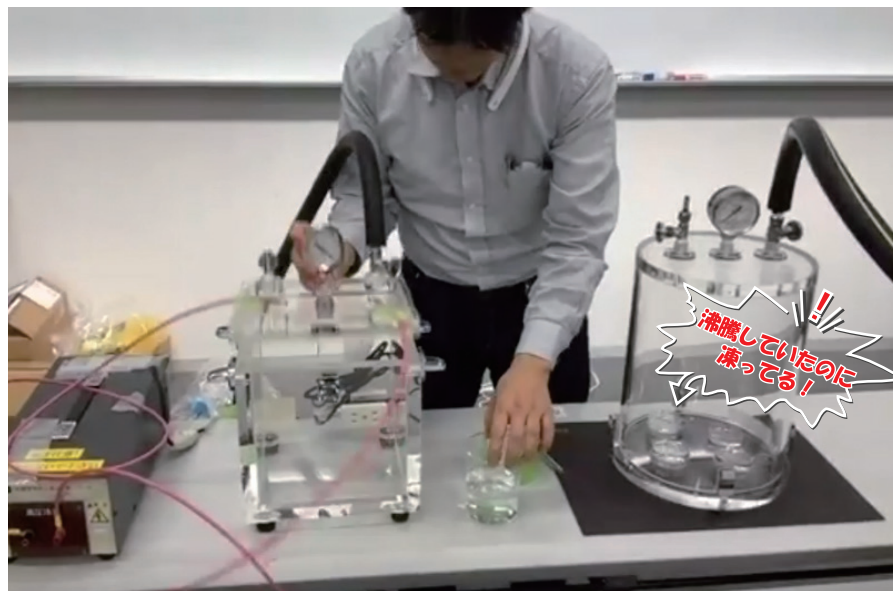
北海道陸別町の中学校・小学校に向けた講義・実験を遠隔授業形式で開催

電磁気圏研究部 教授 平原 聖文

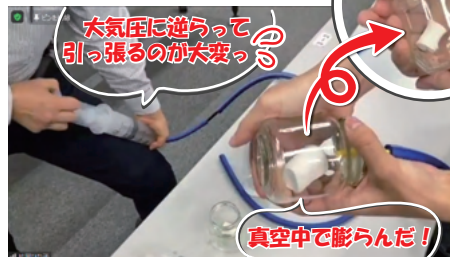
陸別中学校・小学校での恒例の出前授業は、昨年度はCOVID-19のため中止になりましたが、今年度は遠隔授業形式により11月5・11日にそれぞれ実施されました。中学1年生向けには「物質の三態と変化―身近な物質と真空中での変化」と題し、スライド資料を用いた説明と手作り器具も含めた真空機器による実験実演を行いました。気体・液体・固体という物質の三態について、身近な例として水を取り上げ、水は液体より固体で体積が増えるため「異常液体」であること、物質の「第

四の状態」と呼ばれるプラズマが宇宙に普遍的に存在することなどを紹介しました。その後、ビーカーの中の水がアクリル製の真空槽の中で沸騰しつつ気化熱により水温が下がること、十分に低い水温で沸騰・気化し続けるとそのまま凍ってしまうことなどの様子を理科室の大型ディスプレイで16人の生徒が観察しました。また、高電圧が印加された電極の間では、真空容器内の圧力の変化に応じて雷・オーロラと類似の原理によりアーク放電・グロー放電が発生すること、シリンジ（注

射器）を少し工夫すると簡便な真空ポンプになり手作りの真空容器の中のマシュマロが真空化により大きく膨らむことなどの実演には歓声が上がりました。大学院生2名の協力で、実験の様子が臨場感のある動画で配信された効果の賜です。中学1年生以外の小学5・6年生と中学2年生に対する授業は、国立環境研究所の町田敏暢先生が担当され、地球環境への二酸化炭素の影響と海水による吸収について、生徒自身の実験実習も交えて遠隔授業が展開されました。



真空槽・真空ポンプを用いた実験の様子



シリンジと身近なガラス容器を用いた真空実験器具の中で変化するマシュマロ



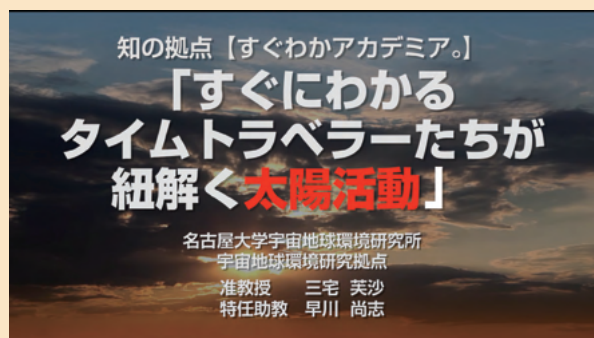
陸別中学校で遠隔授業に参加している皆さん

講演
42

国立大学共同利用・共同研究拠点協議会
知の拠点【すぐわかアカデミア。】

動画配信のお知らせ

宇宙線研究部
准教授 三宅 美沙



国立大学共同利用・共同研究拠点協議会のYouTubeチャンネル知の拠点【すぐわかアカデミア。】の講演42の製作をISEEが担当しました。「すぐにわかる タイムトラベラーたちが紐解く太陽活動」と題して、私三宅と総合解析研究部の早川先生の過去の太陽活動に関する研究を中心に紹介しています。研究所総務課の水谷さん、鳥居さん、広報委員の松原先生に大きく助けていただき、わかりやすく魅力的な動画が完成したのではないかと思います。是非ご覧ください。



知の拠点【すぐわかアカデミア。】
YouTube

訃報：上出洋介先生(名古屋大学名誉教授／北海道りくべつ宇宙地球科学館・銀河の森天文台館長)



オーロラ及び磁気圏電離圏結合過程に関する世界を代表する研究者であった上出洋介(かみで ようすけ)名誉教授が、2021年12月9日にご逝去されました。享年78歳でした。

上出教授は、1992年から2007年まで本研究所の前身の1つである太陽地球環境研究所(STEL)に在籍し、1999年から2005年まで所長を務められました。STEL在職時には、最先端の宇宙天気研究を推進され、国際的な活動にも尽力し、多くのトップクラスの科学者を海外から招待すると共に、国際会議を開催してきました。これらの活

動は全て、現在本研究所の発展につながっています。

2010年からは北海道りくべつ宇宙地球科学館・銀河の森天文台館長として多くの子供たちと市民のため、科学アウトリーチに尽力されていました。

上出教授は卓越した科学者であると共に、優しく前向きでユーモアを持ち合わせた人柄、そして科学コミュニティや地域社会へ献身的に貢献する姿から多くの人々に愛されていました。

ここにこれまでのご功績に対して、深い敬意と感謝の意を表すとともに、謹んでご冥福をお祈りいたします。

異動教職員のごあいさつ

新入スタッフ



宇宙線研究部
特任助教 高橋 光成

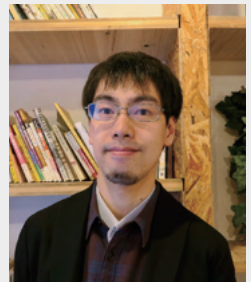
2021年12月より特任助教として宇宙線研究部に着任しました。私は同研究部の学生として名古屋大学理学部を卒業しておりまして、この度約9年ぶりに母校に戻ってくることが出来ました。その間は大学院生・特任研究員として東京大学宇宙線研究所で高エネルギーガンマ線観測を専攻し、Cherenkov Telescope Array (CTA) 大口径望遠鏡のカメラ開発や、フェルミ大面積望遠鏡の新データクラス開発などに携

わってきました。

高エネルギーガンマ線観測はガンマ線バーストや活動銀河核といった極限現象の解明のために重要な手段です。しかし宇宙・地上検出器とも近年大きな進歩があった一方規模の点では限界に達しつつあるため、可能な性能をいかに引き出すかという局面に入っています。ISEEでは、CTAの強い月光下における観測を可能にするシリコン半導体光検出器を用いたカメラ開発や、エネルギー推定の信頼性向上に向けた気球搭載光源を用いた較正法の開発、運用中の大口径望遠鏡のデータ解析の最

適化などを行っています。

また今回初めて学生教育が職務に入りましたので、グローバル化や格差の拡大が進む現代社会において名古屋大学のような地方トップ大学の教育がどうあるべきか真摯に考えていきたいです。



退職のごあいさつ



総合解析研究部
講師 今田 晋亮

私が宇宙地球環境研究所(ISEE)(当時の太陽地球環境研究所STEL)の総合解析研究部に加わったのは2012年9月のことでした。当時はまだ現在の研究所共同館ではなく、古い校舎で研究生活を送っておりました。赴任して数ヶ月した春には今の新しい校舎に引っ越し、新鮮な気分の研究をさせていただきました。

名古屋には特に知人や親戚がいるわけでもなく、うまく馴染んでいけるか非常に不安でしたが、住めば都とはよく言ったもので1年も経たないうちに1人での名古屋ライフを満喫できるようになり、味噌カツ、台湾ラーメン、味噌と

んちゃん焼き等の名古屋飯を満喫できるようになりました。

研究面では、名古屋に赴任するまでは磁気リコネクションに代表されるような短いタイムスケールの現象を主に対象としていましたが、名古屋では太陽周期活動のような長いタイムスケールの研究にも取り組むなど研究者として多くの経験を積むことができ、研究に幅を持てるようになりました。また、ISEEが取り組んでいる研究は非常に多様で、研究所の皆様との議論は非常に刺激的で貴重なものであり、今後の宝になると考えております。アメリカ合衆国のコロラド州ボルダーに合計1年近く行かせていただいた事が、大変良い国際経験となりました。

短くもあり、長くもあった9年間でし

たが、本当に数多くの経験をさせていただきました。研究所の方々には温かく迎え入れていただき、非常に充実した9年間を過ごすことができました。これからも、ISEEの方々とは共同研究など色々とお世話になると思いますが、引き続きよろしくお願いします。



アメリカ合衆国コロラド州ボルダーにて

採用	9.1	溝口 玄真	研究員	気象大気研究部	配置 換	11.1	山岡 和貴	特任准教授	飛翔体観測推進センター (未来材料・システム研究所へ)	
	10.1	森野 祥平	研究員	陸域海洋圏生態研究部						
		周 瑞辰	研究員	気象大気研究部						
	11.15	Hanumanthu Himabindu	研究機関研究員	陸域海洋圏生態研究部		受入	11.1	今田 晋亮	招へい教員(客員教授)	統合データサイエンスセンター
	12.1	高橋 光成	特任助教	宇宙線研究部	受入(外国人共同研究員)					
退職	8.31	今田 晋亮	講師	総合解析研究部		9.11~12.10		Aleksandr Rubtsov		
		佐藤 和史	特任助教	宇宙線研究部		10.1~12.21		Adhitya Pavithran		
						11.13~12.23		Daniel Izuikedinachi Okoh		
	11.30	Park Sung-Hong	特任助教	国際連携研究センター	11.15~2.23		Dejene Ambisa Terefe			
		Yadav Sneha	特任助教	電磁気圏研究部						

ニュースダイジェスト News Digest

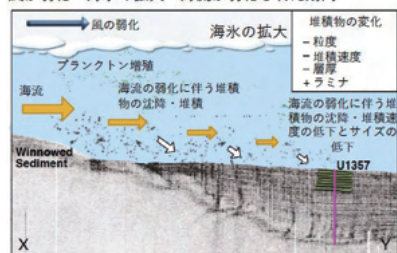
二酸化炭素の海洋への取り込みに重要なプランクトン量の変化と南極の海水変化 ~11,400年間の記録に基づく数年から十年スケールの気候変動の影響評価~

南極海は、大気中の二酸化炭素濃度の変化をひきおこす地球表層の炭素循環において大きな役割を持っています。東京大学大気海洋研究所の横山祐典教授および本研究所の山根雅子研究員は、ニュージーランド ピクトリア大学ウェリントン校や米国スタンフォード大学などの研究者から成る国際研究チームとともに、東南極ウィルクスランド地域沖合のアデリー海盆において採取された堆積物を調べました。その結果、過去11,400年間にわたる、南極海の変化と十年スケールの気候変動との密接な関係が明らかになりました。本研究で得られた結果は、将来の炭素循環や生物応答などの予測を行うモデルの精度向上に貢献する重要な知見となります。

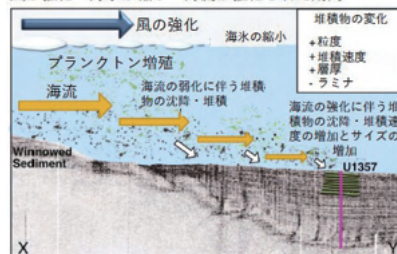
プレスリリース(名古屋大学)

https://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/researchinfo/upload_images/20210910_isee.pdf

風が強化→海水の拡大→海流が強化された期間



風が強化→海水が縮小→海流が強化された期間



海水や海流、風の強弱と堆積物に記録されたさまざまな変化との関係の概念図

スーパーコンピュータ「富岳」で太陽の自転の謎、解ける！

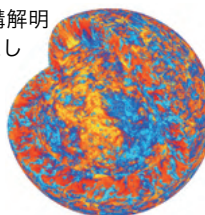
千葉大学大学院理学研究院の堀田英之准教授と本研究所の草野完也教授は、スーパーコンピュータ「富岳」による超高解像度計算に

よって、太陽内部の熱対流・磁場を精密に再現することに世界で初めて成功しました。赤道が極域よりも速く自転するという太陽における「自転の謎」を解く成果であり、太陽活動周期(11年周期)の機構解明へ向けた大きな前進として注目されます。

「富岳」で再現された太陽内部熱対流の様子。熱対流を表現するのに適したエントロピーという量を示しています。橙、青の部分はそれぞれ暖かい・冷たい領域に対応します。

プレスリリース(名古屋大学)

https://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/researchinfo/upload_images/20210914_isee.pdf

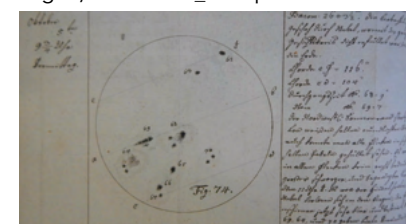


オーストリアの修道院の歴史的観測から明かされるダルトン極小期の太陽活動

本研究所の早川尚志特任助教、采女昇真(博士前期課程2年:2021年度)、今田晋亮講師(現在:東京大学教授)などの研究グループは、オーストリアのウィルテン修道院に所蔵されるStephan Prantnerの黒点観測記録を分析し、ダルトン極小期中盤の太陽活動を黒点群数と黒点座標の観点から復元しました。この結果は、同チームによるクレムスミュンスター観測所(オーストリア)の黒点観測データや当時の太陽コロナの画像記録の検討結果と総合的に、ダルトン極小期のもの大きく異なっていたことを裏付ける結果となりました。今後、過去の観測記録のさらなる検討を重ねることで、太陽活動の長期変動やその地球環境への影響が明らかになっていくことが期待されます。

プレスリリース(名古屋大学)

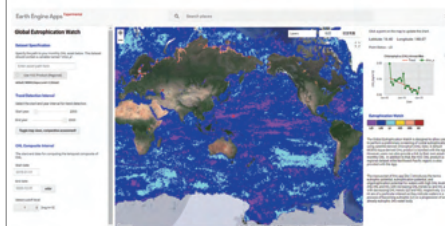
https://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/researchinfo/upload_images/20210917_isee.pdf



MS A07 03 07, f. 16 and f. 27b;
© the Stiftsarchiv Wilten

地球規模での海洋の富栄養化オンライン評価ツール「Global Eutrophication Watch」を公開

本研究所の石坂丞二教授は、(公財)環日本海環境協力センターのMaúre Elígio de Raús嘱託研究員と寺内元基主任研究員とともに、Google LLCのメンバーを入れた共同研究チームで、地球規模海洋の富栄養化評価ツール「Global Eutrophication Watch」を開発し、オンライン公開しました。この内容はNature Communications (doi:10.1038/s41467-021-26391-9)に掲載されました。



Global Eutrophication Watchの画面。地球全体でのクロロフィルaの変化

プレスリリース(名古屋大学)

https://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/researchinfo/upload_images/20211025_isee.pdf

森林火災が北極大気を加熱する黒色炭素粒子の重要な発生源であることを実証~北極温暖化の将来予測に貢献~

本研究所の大畑祥助教、東京大学大学院理学系研究科の小池真准教授、アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所(ドイツ)のAndreas B. Herber 博士らの研究グループは、気象庁気象研究所・国立極地研究所との共同研究で、春季の北極大気中の黒色炭素エアロゾル(BC)濃度の年々変動が、中緯度の森林火災の発生規模の年々変動により強く支配されていることを新たに解明しました。本研究では、航空機を用いた国際共同観測により、北極域の春季のBCの鉛直積算量の年々変動が、中緯度の森林火災の発生数の変動とおおむね一致することを明らかにしました。また、数値モデルによるシミュレーションと観測の比較から、これまで想定されていた森林火災によるBCの排出量は、大幅に過小評価されている可能性が示されました。本研究で得られた観測結果が、より正確な気候影響の推定に結びつくことが期待されます。

プレスリリース(名古屋大学)

https://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/researchinfo/upload_images/20211105_isee.pdf



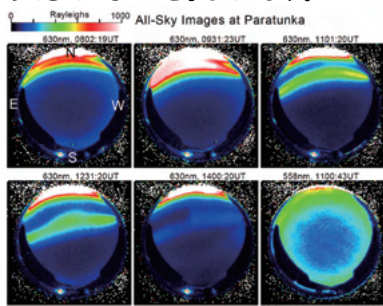
2018年の航空機観測(PAMARCMiP)時に機内から撮影された写真。汚染大気の層が見られた。模式図は中緯度から北極域に輸送されるBCを表す。

カムチャッカで観測された低緯度オーロラ (2021年11月04日)

本研究所の塩川和夫教授は、2021年11月4日16時半-真夜中(日本時間)にかけて、カムチャッカのパラツンカにあるロシア科学アカデミー極東支部・宇宙物理学及び電波伝搬研究所(IKIR, FEB RAS)に国際共同研究で設置している本研究所の全天カメラによって、赤い低緯度オーロラを観測したとWebで公開しました。

(https://stdb2.isee.nagoya-u.ac.jp/member/shiokawa/aurora_211104.html)。

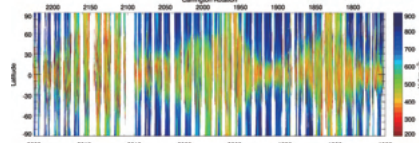
このオーロラは4日の朝4時過ぎ(日本時間)から始まった 磁気嵐の主相から 回復相に発生しています。この磁気嵐では、北海道でもオーロラが見えることが期待されましたが、今回のカムチャッカの全天カメラの画像を見ると、オーロラは北海道までは到達しなかったが、北海道のすぐ北までやって来ていたことがわかります。磁気嵐では地球のまわり太陽からの高エネルギー粒子がやってきて、人工衛星の故障や宇宙飛行士の被曝を起したり衛星と地上の間の通信の障害になったりします。低緯度オーロラの出現は、このような高エネルギー粒子がより地球の近くまでやってきていることを示しています。



カムチャッカ(パラツンカ観測点)で、波長630nmの赤い光の発光を全天カメラでとらえた画像。光の強さを人工的な色をつけて疑似カラー表示で表している。08時UT以降(日本時間17時以降)、北から波長630nmの赤いオーロラが現れて南に移動し、14UT頃に天頂付近で弱くなっていくことが分かる。右下の画像は右上と同じ11時UT(日本時間20時)の緑(波長558nm)の画像で、同時刻の右上の赤い光(波長630nm)に見られるオーロラが見えないことから、このオーロラは赤い光が主に発光しているStable Auroral Red (SAR) アークであると思われる。

IPS観測から太陽風の加速と密度乱流の密接な関係を解明

本研究所の太陽圏研究部では電波天体の“またたき”現象(IPS)の観測を通じて太陽風の研究を行っています。IPSデータを計算機トモグラフィーで解析することで、太陽風速度の全球的な分布を決定できます。1985年から2019年の期間に取得されたIPSデータからは太陽風の大規模構造が太陽活動周期に伴って大きく変化していることがわかります。本研究では、IPSから求めた太陽風速度と飛翔体観測と比較したところ、両者に系統的な食い違いがあることを発見し、それが太陽風の密度乱流特性の長期変化によるものであることを突き止めました。このことは太陽風の加速効率と密度乱流が密接な関係にあり、その関係が太陽活動の長期変化に依存していることを示しており、太陽風加速機構の謎を解明するための重要な手がかりとなります。



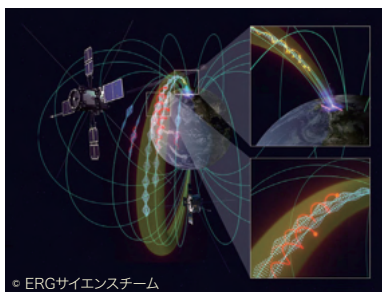
1985~2019年に期間にISEE IPS観測によって得られた太陽風速度の全球的分布(Tokumaru et al., 2021より引用)

宇宙の電磁波が地上に伝わる"通り道"を可視化することに成功! ~国際協力による同時多地点観測から、電磁波の約5万キロに及ぶ旅路を解明~

本研究所の三好由純教授、塩川和夫教授らは、金沢大学 松田昇也准教授らとの国際研究グループによる、JAXA あらせ衛星、米国 NASA Van Allen Probes衛星、PWING磁力計ネットワーク、CARISMA磁力計ネットワークとの連携観測によって電磁イオンサイクロトロン波動が発生する領域を明らかにするとともに、磁気圏から電離圏へと向かう電波の通り道の存在を世界で初めて明らかにし、電磁イオンサイクロトロン波動が地上へと伝わる仕組みを解明しました。

プレスリリース(名古屋大学)

https://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/researchinfo/upload_images/20211209_isee.pdf



電磁波の通り道を同時多地点観測する様子

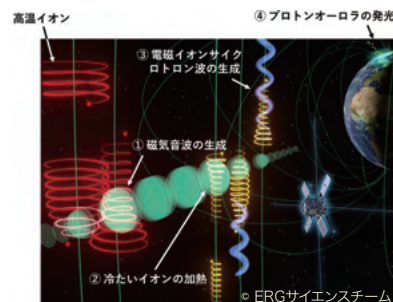
宇宙では、波から波へのエネルギー輸送をイオンが中継 -あらせ衛星による発見-

本研究所の三好由純教授、小路真史特任助教らは、宇宙航空研究開発機構 浅村和史准

教授らと JAXAあらせ衛星の観測から、宇宙空間において磁気音波と呼ばれる プラズマの波がイオンとの相互作用を通して、電磁イオンサイクロトロン波動と呼ばれる全く別の波へと変わる様子を世界で初めて発見し、米国物理学会速報誌 Physical Review Letters (2021/12/10)に発表しました。

プレスリリース(名古屋大学)

https://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/researchinfo/upload_images/20211213_isee%20.pdf



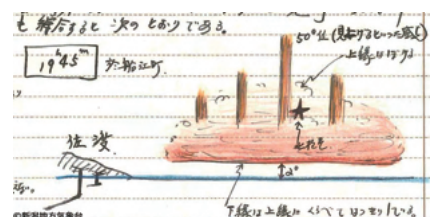
本研究で発見された宇宙の電波が別の電波を作り出す様子

歴史的観測から蘇る1957~1958年のオーロラ観測の全貌:過去4世紀最大の太陽活動極大期に起きた太陽嵐の痕跡

本研究所の早川尚志特任助教、京都大学生存圏研究所の海老原祐輔准教授、東京大学木曾観測所の畑英利氏の研究グループは、国立天文台、東京大学木曾観測所、気象庁、地方気象台などに所蔵される国際地球観測年(1957年~1958年)周辺のオーロラ記録を精査・分析し、観測史上最も太陽活動が活発だったとされる太陽活動周期19の極大期周辺で発生した激甚宇宙天気現象当時のオーロラの時間・空間的な発展の様相を明らかにしました。この結果は1957年のDst指数運用開始以来3番目と4番目に巨大だった激甚磁気嵐の際の低緯度オーロラの挙動について、今後の研究議論の基礎となる内容を明らかにした形になります。今後、過去の低緯度オーロラ観測記録についての比較検討を更に進めることで、激甚宇宙天気現象時での太陽地球環境の変動が明らかになっていくことが期待されます。

プレスリリース(名古屋大学)

https://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/researchinfo/upload_images/20211220_isee.pdf



1958年2月11日に新潟県船江町で記録されたオーロラスケッチ(©新潟県地方気象台提供)

※ニュースダイジェストの詳細は宇宙地球環境研究所のウェブ「お知らせ」をご覧ください。

受賞者紹介

令和3年度 名古屋大学女性研究者トップリーダー顕彰



女性研究者トップリーダー顕彰授与式：松尾清一総長（左から二人目）と本研究所の南雅代教授（中央）

研究業績・研究能力に優れ、リーダーとして活躍が期待される女性研究者として本研究所の南雅代教授（年代測定研究部）が令和3年度名古屋大学女性研究者トップリーダー顕彰を授与されました。（2021年9月16日）

2021年秋季大会 日本物理学会学生優秀発表賞（宇宙線・宇宙物理領域）

「LHCf-ATLAS運動解析：超前方中性子イベントの解析（III）」
大橋 健 理学研究科素粒子宇宙物理学専攻 博士後期課程3年（指導教員：伊藤好孝教授）
2021年10月9日



第150回 地球電磁気・地球惑星圏学会 学生発表賞（オーロラメダル）

「地上とあらせ衛星による夜間中規模伝搬性電離圏擾乱の複数例同時観測」
川合 航輝 工学研究科電気工学専攻 博士前期課程2年（指導教員：塩川和夫教授）2021年12月8日

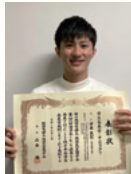


「高感度全天カメラとVan Allen Probes衛星によるサブオーロラ帯孤立プロトンオーロラの複数例同時観測」
中村 幸暉 工学研究科電気工学専攻 博士前期課程2年（指導教員：塩川和夫教授）
2021年12月8日



第148回 地球電磁気・地球惑星圏学会 学生発表賞（オーロラメダル）

「Computer simulations of precipitating electrons through chorus-wave particle interactions」
伊藤 義起 工学研究科電気工学専攻 令和2年度博士前期課程修了（指導教員：三好由純教授）
2021年6月3日



JpGU Meeting 2021 Outstanding Student Presentation Award

「Contribution of small-scale flares to coronal heating estimated by a spectroscopic observation of Hinode」
河合 敏輝 理学研究科素粒子宇宙物理学専攻 博士後期課程2年（指導教員：草野完也 教授）
2021年6月7日



報道リスト (2021.7.16 ~ 2022.1.15)

報道日	TV・新聞名等	見出し	解説等
8.18	中日新聞	社説 続く豪雨災害 もう想定外は通じない	坪木 和久 教授
8.19	読売新聞	大雨死者8人、不明4人 九州～東海 きょうも激しい雨恐れ	坪木 和久 教授
8.23	The Science Times	Mesospheric Ozone Layer Depletion: What Role Does It Play in the Global Climate Change?	三好 由純 教授
8.24	Sustainable Planet	Evidence of Earth's auroras causing mesospheric ozone layer depletion	
8.27	朝日新聞	（扉）日本の夏、まさかの長雨 3条件重なり、列島縦断ほどの前線居座る	坪木 和久 教授
8.28	日テレNEWS24	航空機で台風を目へ 直接観測の期待と課題	坪木 和久 教授
9.10	朝日新聞	（扉）凶暴台風、制御に挑む「目」に氷まき弱体化／発電に利用の構想も	坪木 和久 教授
9.10	日経速報ニュース	東大と名大、二酸化炭素の海洋への取り込みに重要なプランクトン量の変化と南極の海水変化の関係を明らかに	山根 雅子 研究員
9.14-16	朝日新聞、読売新聞、日刊工業新聞、読売新聞オンライン、SankeiBiz、PR TIMES、アンドラ	太陽の自転の謎「富岳」が計算 太陽の自転を「富岳」で再現、11年周期で増減する「黒点」の謎解明へ 太陽の特殊な自転、スパコン富岳で再現に成功 黒点数変動の解明に期待 スーパーコンピュータ「富岳」で太陽の自転の謎、解ける 世界最高解像度計算で太陽の自転分布を世界で初めて再現 太陽自転「富岳」が再現 千葉大、名古屋大 ガスの動き解析	草野 完也 教授
9.18	日本経済新聞	台風14号、西日本横断へー高い海水温、再び発達	坪木 和久 教授
9.18	NHKサイエンスZERO	超大型台風の「目」に突入！命がけの観測に密着 台風予測の新常識発見 まるで「神々の園」！？	坪木 和久 教授
9.21	マイナビ AstroArts	太陽の「マウンダー極小期」と「ダルトン極小期」は異なる挙動だった、名大が確認 過去の記録からダルトン極小期の太陽活動が明らかに	早川 尚志 特任助教
9.22	中日新聞	台風 弱めて活用 2050年 名大など夢プラン 例）空からドライアイス 例）無人船で発電	坪木 和久 教授
9.26	中日新聞	台風専門機関 来月開設 名大も参加 産官学で知見共有	坪木 和久 教授
10.2	中日新聞	台風専門研究機関 横浜国立大で開所 国内初	
9.29	日テレNEWS24	【独自映像】台風16号の目の中に突入	坪木 和久 教授
9.30	ANN NEWS	台風16号の目に「突入」名古屋大研究グループ	坪木 和久 教授
10.6	中日新聞	真鍋さん ノーベル賞 未来見つけた好奇心 温暖化阻止へ転機に「社会を見る目 確か」名大時代の仲間ら祝福	坪木 和久 教授
10.15	科学新聞	東南極の170メートルの堆積物分析 過去1万年間の記録を復元 温暖化の影響予測精度向上へ	山根 雅子 研究員
11.30	Science Japan	Analysis of 170 m long record of marine sediment core from East Antarctica allows for reconstructing a record of the past 10,000 years	山根 雅子 研究員
10.20	New York Times	Vikings Were in the Americas Exactly 1,000 Years Ago	
10.22	BBC NEWS Japan	ヴァイキング、1000年前に北米で定住 遺跡の木片で特定＝研究	三宅 美沙 准教授
11.19	朝日新聞GLOBE+	バイキングはいつ大西洋を渡った？木に刻まれた「太陽嵐」の痕跡がヒントになる	
11.25	日経速報ニュース	神戸大・東大・名大、東日本大震災の津波が長寿2枚貝ピノスガイの大量死に關与していたことを殻の分析から推定	南 雅代 教授
12.22	朝日新聞DIGITAL	135歳の長寿貝、一生を終える 過去の津波耐えたが東日本大震災で	
12.11-28	中日新聞、マイナビニュース、AstroArts、科学新聞	宇宙の「天気」予報に貢献 電波・イオンの作用 初観測 名大など「プラズマ」新手法で解析 宇宙では電波がイオンを温め、新たな電波を生み出す JAXAなどが観測に成功 地球周辺空間は電波を通じてダイナミックに変動	三好 由純 教授 小路 真史 特任助教
12.9-1.1	北國新聞、マイナビニュース、AstroArts、Newton、日経産業新聞、科学新聞	宇宙電磁波、通り道解明 金大など、細い経路伝い地上に 宇宙の電磁波が地上へ伝わる仕組み、金沢大などが解明 地球に届く電磁波、経路可視化「宇宙天気予報」を高精度に 宇宙の電磁波「地上に伝わる通り道」解明 国際共同研究グループ	三好 由純 教授 塩川 和夫 教授
12.21-1.14	読売新聞、読売新聞、産経新聞、日本経済新聞、中日新聞	名大、1957～58年に日本上空で観測されたオーロラの詳細解明に成功 珍しい西日本でのオーロラ、住民観測の資料も発見 北海道でのカラー写真も残される 名大調査 北海道で撮影、国内最古オーロラカラー写真発見 【びっくりサイエンス】日本でまたオーロラ見られるか 前回は広島でも観測 日本で観測 オーロラ写真 名古屋大など発見 北海道で撮影 57～58年、太陽活動活発	早川 尚志 特任助教
12.14	中日新聞	規格外竜巻 日本でも？ 専門家「常識・経験、通用しない可能性も」	坪木 和久 教授
1.10	北海道新聞	赤潮の一因 富栄養化 一目瞭然 世界地図に状況表示 環日本海環境協力センターなど サイト公開	石坂 丞二 教授
1.14	科学新聞	超深海のマントル岩石で海水循環のメカニズムを解明 海洋機構の研究グループなど	南 雅代 教授