



日本地球惑星科学連合ニュースレター Vol. 17
May, 2021 No. 2

NEWS

日本地球惑星科学連合 2021 年大会のご案内	1
参加方法	2
参加登録と参加費	3
各種イベント	4
一般市民向け公開プログラム	4
ユニオンセッション	6
プログラム一覧	8
各種展示	10

TOPICS

太陽活動と気候変動	11
-----------	----

INFORMATION

	16
--	----

JGL

Japan Geoscience Letters

2021 No. 2

NEWS

日本地球惑星科学連合 2021 年大会のご案内

大会の概要

開催日時

2021年5月30日(日)～6月6日(日)
e-poster・オンデマンド動画は5月27日(木)から Confit (大会参加システム)にて閲覧できます。

会場

オンライン大会

開催概要

JpGU2021では、全ての口頭発表及びイベントは、ウェブ会議システム「Zoom ミーティング」を用いて講演・実施していただきます。また、全てのポスター発表はオンライン上のプラットフォーム (Confit) にて掲示していただきます (ポスターコアタイムには Zoom もご用意しております)。

タイムテーブル

AM1/09:00～10:30 AM2/10:45～12:15
Lunchtime/12:15～13:45
PM1/13:45～15:15 PM2/15:30～17:00
PM3/17:15～18:30

※口頭発表は原則 AM1, AM2, PM1, PM2 の中で行います。
※PM3はポスターコアタイムです。

発表者の方へ

Confit (大会参加システム) について

- Confit は、5月21日(金)から閲覧に認証が必要になります。
- 推奨ブラウザ (Internet Explorer 9.0 以上・Firefox 最新版・Safari 最新版・Google Chrome 最新版) 以



図1 Confit (大会参加システム) ログイン画面 (サンプル)

外では、全ての機能がご利用できない場合があります。お持ちでない場合は、インストールまたはバージョンアップしてご利用ください。

- JpGU 2021 に参加登録された方に自動送信されるメール (件名:「日本地球惑星科学連合 参加登録を受け付けました」, 送信元: info@jpgu-member.org) に、Confit へのログイン方法が記載されています。その内容に従い Confit へログインしてください (初回ログイン時にパスワードを設定していただきます) (図1)。
- Confit へログインすると、予稿の閲覧・ポスター発表資料の閲覧・口頭発表会場 (Zoom) への入室などが可能になります。

大会プログラム

発表日時等を大会プログラムにてご確認ください。

大会プログラム URL :

http://www.jpogu.org/meeting_j2021/sessionlist_jp/

※今大会は、スマートフォン用アプリのご用意はありません。

※やむを得ず大会への参加が難しくなりました場合には、確定次第、以下のコンタクトフォームよりコンビナーにご相談ください。

コンタクトフォーム：

http://www2.jpgeu.org/program_contact/

※事務局にメールやお電話でご連絡いただいても対応できません。

大会言語

セッションで使用する言語は、各セッションタイトルの前についての言語記号 (E または J) をご確認ください。

E：発表資料・発表言語：英語

J：発表資料・発表言語：英語または日本語（任意）

参加方法

① 口頭発表について

【事前準備】

a. 接続環境の準備

ーネットワーク：安定した回線をご用意ください

ー接続端末：パソコン、タブレットなど

ースピーカー：内蔵スピーカー、外部スピーカー、イヤホンなど

ーマイク：内蔵マイク、外付けマイク、ヘッドセットなど

※近くに同じ Zoom 部屋に入室している端末がある場合、そのマイクまたはスピーカーのどちらかでもオンになっているとハウリングを起こすことがあります。端末同士を離すか、イヤホンやヘッドセットのご使用をお勧めします。

b. アプリケーション (Zoom ミーティング) の準備

当日利用する端末に Zoom をインストールしておいてください。ダウンロードは下記のサイトからできます。

【注意!!】セキュリティ向上のために Zoom アプリはアップデートが頻繁に行われています。また、Zoom ブレイクアウトルームの使用には最新版が必要です。ダウンロード後も、アップデートの状況をご確認いただき、最新の状態でしておいてください。

Zoom ダウンロードセンター：<https://zoom.us/download>

c. 接続テスト

上記 a, b の準備が整いましたら、接続テストを行っておくことをお勧めします。下記のサイトからスピーカー・マイクのテストが行えます。

Zoom ミーティングテスト：<https://zoom.us/test>

【当日の参加について】

a. 発表会場への入室

ー大会参加システム Confit (図 1 参照) へログインし、「タイムテーブル」から口頭発表会場 (Zoom) へ入室できます。

ー発表者の方は、セッション開始時刻の 5 分前までに入室してください。

ーミュート解除、ビデオの開始、画面共有はまだ行わないでください (参考：図 2)。

b. 発表に際して

ー座長の指示に従い、ミュート解除、講演ファイルの画面共有をしてください (参考：図 2)。

ーセッションの終了時刻は厳守しなければなりません。講演時間は厳守してください。

ー講演が終了したら、速やかに画面共有を停止し、ミュートにしてください (参考：図 2)。



図 2 Zoom の主な機能

【Zoom の主な機能の説明】

!! 最新の状態にアップデートしておいてください !!

《マイク》マイク/スピーカーの設定、マイクのオン・オフ (アイコンに赤斜線が入っている状態) の切り替えができます。

《ビデオ》ビデオのオン・オフ (アイコンに赤斜線が入っている状態) の切り替えができます。

《参加者》ミーティングの参加者を確認できます。

《チャット》参加者にメッセージを送ることができます。

《画面の共有》指定した画面 (講演資料など) を参加者に共有して見せることができます。

《ブレイクアウトルーム》事前に設定されている複数の小部屋にて、個別のミーティングを行うことができます。

《リアクション/手を挙げる》挙手で発言の意思表示をすることができます。質疑応答等にご活用ください。挙手している間は「手を降ろす」に切り替わります。

《退出》ミーティングを退出する際にクリックしてください。

ーネットワーク環境により、遅延が生じ得ることを考慮し講演を行ってください。

ー講演の順番が来た際に、接続の不具合が生じた等の場合は、講演が後回しになる等の対応がとられますので、臨機応変にご対応ください。

ー口頭発表の方も Zoom での口頭発表とは別に、事前に投稿いただいたオンデマンド動画の他に、発表者ご自身の発表スペース (ファイルキャビネット) へ追加資料をアップロードできます (任意)。接続の不具合等により Zoom での口頭発表ができなかった場合にもご利用いただけます (5 月 21 日 (金) から Confit にてアップロード可能)。なお、動画を追加資料とする場合には、作成動画を YouTube 等にアップロードしその URL を掲載するようにしてください。

② ポスター発表について

【事前準備】

ー事前にアップロードしていただいたポスター発表資料 (e-poster, オンデマンド動画) は 5 月 27 日 (木) から Confit にて閲覧できます。

ー追加資料は、5 月 21 日 (金) からアップロードできます。Confit へログインし、発表者ご自身の発表スペース (ファイルキャビネット) へアップロード・公開してください。なお、動画を追加資料とする場合には、作成動画を YouTube 等にアップロードしその URL を掲載するようにしてください。

ー Zoom の使用を予定している場合は、上記「1. 口頭発表について/事前準備」を参考にご覧ください。

【当日の参加について】

a. 発表スペースへの入室

→大会参加システム Confit へログインし、「タイムテーブル」からご自分の発表スペースへ入室できます。

b. 発表に際して

→発表の際は、Confit のコメント機能をご活用ください。
→コアタイムには発表者ごとに Zoom ブレイクアウトルームをご用意しますのでご利用ください（参考：「1. 口頭発表について／当日の参加について」、図 2）。
→フラッシュトークが予定されているセッションもあります。コンビーナからのお知らせをご確認ください。

参加のルールや規定

皆様に安心して大会へご参加いただけるよう、発表資料の取り扱いに関するポリシーを設けております。ぜひ一読いただいた上で大会へご参加ください。

オンライン発表資料取扱ポリシー：

http://www.jpgu.org/meeting_j2021/rule/pre_material_policy.html

参加登録と参加費

参加者の方は、5月19日（水）23:59 JST までに大会参加登録を行ってください。以降も6月5日（土）まで大会参加登録は可能ですが、Confit へログイン可能となるのは登録翌日 15 時以降になります。

大会参加登録は、会員ログイン画面から行えます。

会員ログイン URL：<https://www.jpgu-member.org/jpgu/ja/>

JpGU 正会員, AGU 会員, AOGS 会員, EGU 会員：会員割引料金

大会参加 ID：非会員料金

	会員割引料金	非会員料金 ※割引なし
一般	¥11,000	¥22,000
小中高教員	¥5,500	¥11,000
大学院生	¥5,500	¥11,000
シニア（正会員のみ）	¥5,500	—
学部生以下	無料	

シニア正会員の方へ

ご自身の身分がシニアであることを確認し、2021 年の年会費をお支払いいただき、参加登録をしてください。

身分がシニアでない場合にはシニア料金ではなく一般料金が表示されます。

中高生及び大学生の方へ

大学生以下の方は無料でご参加いただけますが、JpGU の ID の作成及び参加登録は必要となります。年会費は不要ですので、ID をお持ちでない方は新規で作成してください。大会への参加登録は下記会員ログイン画面から行えます。

会員ログイン URL：<https://www.jpgu-member.org/jpgu/ja/>

※参加登録は大会開催中も常にオンラインで受け付けております。

※学生身分確認のため、学生証のスキャン（コピー）を専用フォームより大会開始前までにお送りください。提出がない場合には、一般料

金が発生してしまいますので、忘れずにお送りください。

学生証送付フォーム：

<https://business.form-mailer.jp/fms/5907e58d122679>

2021 年度大会参加 ID (21 から始まる ID) をお持ちの方へ

大会参加 ID をお持ちの方へは会員割引料金は適用されません。非会員料金となりますのでご注意ください。

「パブリックセッション」（一般公開）のみの参加者の方へ

パブリックセッションのみ参加の場合、参加費は無料ですが、セッション毎に参加登録が必要となります。

a. 5月30日に開催される口頭講演に参加される方
右の QR から申込フォームにアクセスし、メールアドレスを入力してください。口頭講演が行われる ZOOM の入室に必要なパスワードをお送りします。



b. 6月6日に開催される口頭講演に参加される方
右の QR から申込フォームにアクセスし、メールアドレスを入力してください。口頭講演が行われる ZOOM の入室に必要なパスワードをお送りします。



c. 6月6日に開催されるポスターセッションに参加される方
右の QR から申込フォームにアクセスし、メールアドレスを入力してください。ポスター講演閲覧に必要な、大会参加システム Confit の ID を作成します



領収書

領収書は JpGU 会員サイトからご自身で発行できます。宛名等の書き換えの必要がある方は事務局にお問い合わせください。

会期中のお問合せ

会期中のお問い合わせは大会 HP よりご確認ください。

各種お問合せ先情報：

http://www.jpgu.org/meeting_j2021/contact.php

セッションコンビーナからのお知らせ

発表内容の変更や、コンビーナから参加者の皆様へのお知らせを、大会 HP 上の「コンタクトフォーム」にて公開しております。注意事項などもありますので、参加予定のセッションについては必ずご確認をお願い致します。

キャリア相談

COVID-19 などの影響により、将来に関する悩みをお持ちの学生・若手研究者も多いのではないのでしょうか。そこで、JpGU のダイバーシティ推進委員会ではそのような若手のキャリア支援を目的とし、会期中、学生や若手研究者向けのオンライン個別キャリア相談を実施します。スケジュールや詳細は大会 HP をご覧ください。

休憩室

oVice を用いた休憩・雑談スペースを開設予定です。詳細は大会 HP などをご覧ください。

ライブコンテンツのオンデマンド配信

会期終了後、大会参加者限定のサービスとして、期間限定で講演者及びコンビーナの意向に応じてユニオン・パブリックセッションのライブ配信動画のオンデマンド配信を検討しております。詳細は大会 HP をご覧ください。

各種イベント

詳細は大会 HP でご確認ください。

http://www.jpgu.org/meeting_j2021/event.php

■ オープニングトーク

日本地球惑星科学連合会長 田近英一より大会オープニングのご挨拶を致します。ぜひご参加ください。

日時：5月30日(日) 10:30～10:40

参加方法：Confit にログインし、該当 Zoom チャンネル (Ch.01) よりご参加ください。



■ JAXA-NASA 中高生向け講演会

JAXA-NASA 中高生向け講演会を Zoom Webinar にて行います。講演会の後は、恒例の交流会もございます。先着順・事前登録制となります。

日時：5月30日(日) 15:30～17:00

参加方法：Zoom ウェビナー+YouTube ライブ配信

下記 URL より Zoom のウェビナー登録をしてください。

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_E9kPInO6RPSAkNIMJjz_w

2021 年には多くの探査機が火星に到着し、人類初となる火星ヘリコプターもフライトに成功しました。また太陽近傍の探査が進められるなど、宇宙科学の最前線では日々最新の成果が生み出され続けています。

本イベントでは次の世代の宇宙科学を担う中高生向けに、JAXA および NASA でその最前線に立つ研究者らが惑星探査や太陽観測、地球観測の最新状況を分かりやすくお伝えします。また Zoom ウェビナーでは研究者に直接質問をすることが可能ですので、奮ってご参加ください!

<講演予定>

Lori Glaze (NASA 惑星科学部門) ※ビデオ出演

Nicola Fox (NASA 太陽物理学部門) ※ビデオ出演

鳥海 森 (JAXA 宇宙科学研究所)

村上 豪 (JAXA 宇宙科学研究所)

山地 萌果 (JAXA 地球観測研究センター)

■ 表彰式

日時：6月1日(火) 10:45～12:15

参加方法：該当 Zoom チャンネル (Ch.01) よりご参加ください。

■ ランチタイムスペシャルレクチャー

ワールドクラスの研究者が研究分野を越えて学生・若手研究者に贈る地球惑星科学の特別講義シリーズです。最もホットなトピックスを、学部生や他分野の院生の方にも分かるようやさしくお話していただきます。

日時：6月3日(木)～6月6日(日)12:20～13:00

※6月4日のみ 13:40 まで

参加方法：該当 Zoom チャンネル (Ch.01) よりご参加ください。

■ 6月3日(木)

Hrvoje Tkalčić 氏 「The Earth's coda correlation wavefield: Rise of the new paradigm and recent advances」

■ 6月4日(金)

平林 由希子 氏 「全球洪水リスク研究の進展と展望」

渡邊 悌二 氏 「私たちは誰のためにヒマラヤの氷河期決壊洪水研究をするのか」

■ 6月5日(土)

木庭 啓介 氏 「見えない窒素フローを追いかける」

■ 6月6日(日)

橘 省吾 氏 「太陽系のつくりかたを知りたい」

■ 出展者 Pop-Up

日時：6月1日(火) 12:30～13:30, 6月3日(木) 13:45～15:15, 6月4日(金) 13:45～15:15

参加方法：該当 Zoom チャンネル (1日: Ch.01, 3日: 16ch, 4日: 17ch) よりご参加ください。

■ クイズラリー

各出展オンラインブースを訪れて、クイズにご参加ください。大会後、正答率の高い方から抽選で景品が当たります。

日時：大会期間中全日

参加方法：特に参加申請は必要ありません。大会期間中はいつでも「回答フォーム」に回答・希望の景品を入力の上、ご応募ください。

★超入門 JpGU スーパーレッスン【新企画】

日時：6月2日(水)

参加方法：大会参加者はどなたでもご参加いただけます

学生の方ももちろん、これまで触れたことなかったデータや解析方法を勉強したいという中堅・ベテランの方を応援する講習会の企画です。今回は無料で使える衛星画像データの検索・解析方法と Python を使った演習の2本を用意する予定です。

詳細は大会ウェブのイベントページをご覧ください。

★インタビューイベント【新企画】

日時：6月2日(水)

参加方法：大会参加者はどなたでもご参加いただけます(一部、一般公開の予定)

一線で活躍する研究者にインタビュアーが鋭く切り込み、研究だけでなく、これまでに体験したエピソードや人物像にも迫ります。今回は、恐竜博士として小学生にも人気の北海道大学・小林快次さん、海外出身の女性研究者の九州大学・Huixin Liu (フイシン・リュウ) さん(英語)らをフィーチャーします。

一般市民向け公開プログラム 「パブリックセッション」

今年は7つの市民向けの一般公開プログラムを開催いたします。参加費は無料です。奮ってご参加ください。

0-01 J 地球・惑星科学トップセミナー

日時：5月30日(日) 10:45～12:15【口頭発表】Zoom: Ch.01

コンビーナ：原 辰彦, 道林 克禎, 成瀬 元, 関根 康人

地球惑星科学分野における最新の成果を招待講演者に紹介していただくアウトリーチセッションです。

- ▶ 10:45 - 11:30 『東日本大震災から10年間の地震・津波に関する研究の進展』佐竹 健治
- ▶ 11:30 - 12:15 『「はやぶさ2」地球帰還！-リュウグウの石に聞いてみたいこと』橋 省吾

0-02 J 自然災害と人

～ジオパークで地球の声に耳を澄ます～

日時：5月30日(日) 13:45~15:15【口頭発表】Zoom：Ch.01

6月6日(日) 15:30~17:00【口頭発表】Zoom：Ch.01

6月6日(日) 17:15~18:30【ポスター発表】オンラインポスター
コンビーナ：松原 典孝, 佐野 恭平, 郡山 鈴夏, 横山 光

私たちは自然から多くの恩恵を受けて暮らしています。しかし、自然現象は時に災害につながります。先人は自然現象を理解し、弱点を克服することで、自然現象を災害にすることなく暮らそうと努力してきました。現在、自然と上手にお付き合いをする方法として、ジオパークという取り組みが各地で進められています。このセッションでは、日本のジオパークを例に、自然現象と人がどのように付き合ってきたのか、COVID-19も含めた新たな自然の脅威にジオパークでどのように向き合っていくのかを議論します。

◎5月30日

- ▶ 13:45 - 14:15 『「ポストコロナ」時代に向けた糸魚川ジオパークの現状と課題』香取 拓馬
- ▶ 14:15 - 14:45 『南紀熊野の自然災害と先人の知恵』福村 成哉
- ▶ 14:45 - 15:15 『「みちのく潮風トレイル」が目指す東日本大震災からの復興』関 博充

◎6月6日

- ▶ 15:30 - 16:00 『萩ジオパークにおけるオンラインプログラム開発の成果と課題～ウィズコロナがもたらしたジオパーク活動の新たな形～』白井 孝明
- ▶ 16:00 - 16:30 『自然災害を乗り越えた先人たち～洞爺湖有珠山ユネスコ世界ジオパークの事例』中谷 麻美
- ▶ 16:30 - 17:00 『平成30年7月豪雨で被災したジオパークの事例～愛媛県西予市及び四国西予ジオパークの復興に向けた3年間の歩み～』榊山 匠

〈ポスター発表〉27件

0-03 J 変化する気候下での強風・豪雨災害にどう取り組むか

日時：6月6日(日) 09:00~12:15【口頭発表】Zoom：Ch.02

コンビーナ：松本 淳, 和田 章, 高橋 幸弘

地球温暖化で気候が大きく変化中、毎年のように起こる強風・豪雨災害に対して、私たちはどう取り組んでいったら良いのでしょうか？本セッションでは、このような疑問に答えるべく、連合の環境災害対応委員会の参加学協会と、連合が加盟している防災学術連携体の参加学協会等の専門家により、近年の強風と豪雨による様々な災害と、建物や構造物・社会インフラ等への被害、及びそれに対する対策等についての講演をいただきます。

- ▶ 09:00 - 09:15 『台風ハザードマップ開発とタイフーンショット計画～2050年までに台風の「脅威」を「恵み」に！～』筆保 弘徳
- ▶ 09:15 - 09:30 『近年の風水害の特徴と防災気象情報の現状』高橋 賢一
- ▶ 09:30 - 09:45 『明治～昭和初期の台風資料の活用と課題』藤部 文昭

- ▶ 09:45 - 10:00 『2019年台風15号による沿岸被害はなぜ横浜港に集中したのか？』田村 仁
- ▶ 10:00 - 10:15 『リモートセンシングによる台風直後の沿岸モニタリング手法の開発』作野 裕司
- ▶ 10:15 - 10:30 『将来の強風リスク低減に資する Build Back Better「保険」制度の提案』西嶋 一欽
- ===== 休憩 =====
- ▶ 10:45 - 11:00 『建築物等の強風災害とその軽減へ向けて』田村 幸雄
- ▶ 11:00 - 11:15 『異常強風下における土木構造物の挙動と将来への課題』八木 知己
- ▶ 11:15 - 11:30 『台風災害における電力流通設備の同時多発事故事例とその対策』朱牟田 善治
- ▶ 11:30 - 11:45 『強風・高潮を起因とする火災について』廣井 悠
- ▶ 11:45 - 12:15 Discussion

0-04 J GIGAスクールと地球惑星科学教育：オンライン授業からの示唆

日時：6月6日(日) 09:00~12:15【口頭発表】Zoom：Ch.01

コンビーナ：飯田 和也, 岩田 真, 宮嶋 敏, 秋本 弘章

本セッションは、GIGAスクール（一人一台端末と高速インターネット通信環境が実現した教室）において、どのような授業実践が可能となるのかを議論することが目的である。新型コロナウイルス感染症の流行に伴うオンライン授業では、一人一台端末とインターネット通信を利用した多くの実践が蓄積された。オンライン授業で得られた知見を対面授業にどう組み込んでゆか、GIGAスクール時代の授業実践について考える。

- ▶ 09:00 - 09:10 Introduction
- ▶ 09:10 - 09:25 『小学校社会科における「主体的・対話的で深い学び」を実現するオンライン学習の可能性』中谷 佳子
- ▶ 09:25 - 09:40 『デジタル立体地球儀「ダジック・アース」の小学校における利用』齊藤 昭則
- ▶ 09:40 - 09:55 『オンライン授業の効果的な活用と対面授業との融合』牛込 裕樹
- ▶ 09:55 - 10:10 『デジタルデバイスを用いた生徒による発表～GIGAスクール構想下での授業形態～』竹村 英紀
- ▶ 10:10 - 10:30 Discussion
- ===== 休憩 =====
- ▶ 10:45 - 11:00 『コロナ禍におけるWebGISを活用した高校地理のオンライン授業実践報告』柴田 祥彦
- ▶ 11:00 - 11:15 『高校「地学基礎」における神奈川版「教室で行う野外実習教材」の開発～一歩田緑地の地層を用いて～』藤原 靖
- ▶ 11:15 - 11:30 『「地理教育の道楽箱」を活用した Society5.0時代の地理教育支援』栗栖 悠貴
- ▶ 11:30 - 11:45 『新たな講義への模索～オンライン双方向講義の試み～』木戸 ゆかり
- ▶ 11:45 - 12:15 総合討論（飯田 和也）

0-05 J 博士ってどうやったらなれるの？どんな仕事があるの？

日時：6月6日(日) 13:45~15:15【口頭発表】Zoom：Ch.01

17:15~18:30【ポスター発表】オンラインポスター

コンビーナ：阿部 なつ江, 堀 利栄

JpGU が扱う地球や宇宙を対象とする地球惑星科学分野の研究は、私達の生活に密接に関係しています。そんな地球惑星科学分野の多くの博士たちは、どのような経歴で今の仕事にたどり着き、どんな場所で活躍しているのでしょうか？・そもそも博士になるには何をすれば良いのか？・研究者＝博士なのか？・大学や大学院に進学して学んだことや身につけたスキルが、社会においてどのように活用できるのか？・研究者がどのような活動をしているのか？ などなど、さまざまな疑問・質問にお答えしたいと思います。本セッションでは、日本や海外で活躍する5人の博士に、「博士」について、そしてご自身の研究や現在の仕事について紹介していただきます。将来地球惑星科学分野に進みたい中高生や保護者の方々など、大勢の皆さんのご参加をお待ちしております。

- ▶ 13:45 - 13:50 Introduction
 - ▶ 13:50 - 14:05 『なぜ博士号は必要なの？』 真鍋 真
 - ▶ 14:05 - 14:20 『有機合成化学からサンゴ年輪研究、そして政策の世界 一炭素で繋がる私の旅』 中村 修子
 - ▶ 14:20 - 14:35 『太陽系探査に携わるといふこと』 今村 剛
 - ▶ 14:35 - 14:50 『Introduction to IODP and the works inside』 Michiko Yamamoto
 - ▶ 14:50 - 15:05 『研究者から連続スペシャリストへ 研究者、村役場、そして起業』 大岩根 尚
 - ▶ 15:05 - 15:15 Discussion
- 〈ポスター発表〉 2件

O-06 J 「東日本大震災復興 10 年」を語ろう

日時：6月6日(日) 13:45~15:15 【口頭発表】 Zoom：Ch.02
コンピーナ：中井 仁, 林 衛, 浅野 哲彦

2021 年度は東日本大震災から 10 年の節目です。発災当時は、全国民が被害の過酷さと規模とに愕然としました。しかし、その後は直接の被害者以外は、震災の復興の状況からは意識が遠のきがちです。本セッションでは、被災者の皆さんの仕事は、暮らしは、健康は、等々、について、震災復興に直接関わってこられた方々に講演をしていただきます。講演を通して得られる智慧は、将来の大災害からの復興過程に活かされるでしょう。

- ▶ 13:45 - 14:15 『東日本大震災 10 年の生活復興状況概説』 奥村 与志弘
- ▶ 14:15 - 14:45 『東日本大震災からの復興における課題と教訓 一宮城からの報告』 遠州 尋美
- ▶ 14:45 - 15:15 『震災 10 年、真の復興はこれから』 菊池 由貴子

O-07 J 高校生ポスター発表

日時：6月6日(日) 12:30~13:30 【口頭発表】 Zoom：Ch.02
13:45~15:15 【ポスター発表】 オンラインポスター
コンピーナ：原 辰彦, 道林 克禎, 久利 美和, 紺屋 恵子

高校生が気象、地震、地球環境、地質、太陽系など地球惑星科学分野で行った学習・研究活動をオンラインポスターで発表し、地球惑星科学分野の第一線の研究者と議論できるセッションです。優れた発表には表彰も行っています。

〈ポスター発表〉 77 件

ユニオンセッション

ユニオンセッションは、地球惑星科学のフロンティアや地球惑星科学のコミュニティ全体に共通する課題を全研究者に広く周知し、議論するためのセッションです。今年は 15 件のセッションが開催されます。

U-01 J 地球惑星科学コミュニティと日本学術会議

日時：5月31日(月) 09:00~12:15 【口頭発表】 Zoom：Ch.01
コンピーナ：田近 英一, 佐竹 健治, 沖 大幹, 木村 学

日本学術会議のあり方が問われている。2005 年の改革によって学術会議と学協会との関係が希薄になった結果、若手研究者にはもちろん、中堅以上の研究者にも、学術会議は縁遠い存在となっている。学術会議は、地球惑星科学コミュニティや社会にとってどのような役割を果たしており、どのような存在意義があるのか、そして学術会議が文字通り「我が国の科学者コミュニティを代表する組織」であるために何が必要であるのかについて議論する。

【講演者】 梶田 隆章, 岸 輝雄, 河野 長, 春山 成子, 小池 俊雄, 藤井 良一, 三枝 信子, 川口 慎介

U-02 J 2011 年東北地方太平洋沖地震から 10 年 — 地球科学の到達点

日時：5月31日(月) 13:45~17:00 【口頭発表】 Zoom：Ch.01
コンピーナ：日野 亮太, 藤倉 克則, 木戸 元之

2011 年東北地方太平洋沖地震を契機として地球科学の幅広い分野で進められた研究の成果についての招待講演を通して、これからの地球科学研究が進むべき道を考えます。主なテーマは次の通りです：

- ・ 2011 年東北地方太平洋沖地震と津波について
- ・ 福島第一原発事故に由来する放射性物質の海陸での挙動
- ・ 地球惑星科学連合大会における「総合的防災教育」の歩み
- ・ 漁業・水産業の復興を目指した海洋生態系の研究
- ・ 地震動と津波の即時予測
- ・ 巨大地震・津波の発生履歴と長期予測
- ・ 日本の原子力利用と地球科学

【講演者】 松澤 暢, 佐竹 健治, 青山 道夫, 恩田 裕一, 中井 仁, 木島 明博, 干場 充之, 宍倉 正展, 岡村 行信, 末次 大輔

U-03 J 「はやぶさ 2」地球帰還! 太陽系科学の最前線

日時：6月1日(火) 09:00~10:30 【口頭発表】 Zoom：Ch.01
コンピーナ：岡田 達明, 中本 泰史, 黒田 大介

小惑星リュウグウへの 6 年間にわたる往還航行を終えた小惑星探査機「はやぶさ 2」は、2020 年 12 月 5 日にリュウグウで採取した試料を入れたカプセルを分離し、地球に帰還させることに成功した。本セッションでは、ミッションを実現に導いた宇宙工学技術とその実証、小惑星近傍で数々の新発見をもたらした科学観測とその成果、そして帰還試料の分析の現状と今後の計画について、各分野の最前線で活躍する研究者が紹介する。

【講演者】 津田 雄一, 杉田 精司, 橘 省吾

U-04 J JpGU における SDGs の推進

日時：6月1日(火) 13:45~15:15 【口頭発表】 Zoom：Ch.01
6月6日(日) 17:15~18:30 【ポスター発表】 オンラインポスター
コンピーナ：高橋 幸弘, 小口 千明, ウォリス リチャード サイモン, 田近 英一

国連が掲げる持続可能な開発目標 SDGs は、広く国際社会を巻き込み人類の共通目標として認識されるようになってきているが、地球惑星科学が学術的側面から果たすべき役割は大きい。また、学術団体として、私たち自身が SDGs の精神に沿った活動を発展させることも重要である。本セッションでは、地球惑星科学研究と SDGs の関係、今後の貢献の拡大方法などについて議論を行う。

【講演者】 沖 大幹, 若狭 幸, 池原 実, 春山 純一, 田中 えりか, 高橋 幸弘, 中村 美千彦, 石井 励一郎, 安元 純, 藤原 均

U-05 E GEOethics の発展

日時：6月3日(木) 09:00~12:15【口頭発表】Zoom：Ch.01

コンピーナ：川幡 穂高, Brooks Hanson, 古村 孝志, 田近 英一

地球と宇宙科学は、人類と環境を持続可能とするために不可欠な学問です。地球科学や自然災害についての正しい知識を社会に伝達することも非常に大事な使命です。これを実行するには、社会とのより高いレベルの信頼が不可欠です。本セッションでは、このような責任を認識し、公正な研究を推進するための課題について議論します。

【講演者】Billy M Williams, 江守 正多, 谷口 真人, 中村 尚,
Chakraborty Abhik, 大木 聖子, Claudia Jesus-Rydin,
Brooks Hanson, 川幡 穂高

U-06 J 1時間でわかる学術会議：地球惑星科学分野の国際団体への支援

日時：6月3日(木) 13:45~15:15【口頭発表】Zoom：Ch.01

コンピーナ：三枝 信子, 中村 卓司, 春山 成子, 田近 英一

日本学術会議は、国際学術会議 (ISC) をはじめとする46の国際学術団体に日本の代表機関として加入しています。地球惑星科学分野では12の学術団体に分担金を拠出し、運営会議等へ日本の代表者の派遣、国際共同研究の立案、研究交流、若手研究者の育成等の活動を支援しています。本セッションでは、これらの学術団体の活動と最新の成果、並びに将来展望を約1時間のダイジェスト版で紹介し、最後に意見交換を行います。

【講演者】中村 卓司, 塩川 和夫, 榎本 浩之, 升本 順夫, 三枝 信子,
伊藤 香織, 鈴木 康弘, 齋藤 文紀, 大谷 栄治, 佐竹 健治,
北里 洋

U-07 J 日本の学術出版とオープンサイエンス、オープンデータ

日時：6月3日(木) 15:30~17:00【口頭発表】Zoom：Ch.01

コンピーナ：小田 啓邦, 川幡 穂高

人類にとって学術出版をはじめとする科学成果はかけがえのないものです。昨今、オープンサイエンス、オープンデータ、FAIRデータに基づくデータ共有が持続的な社会と科学の発展にとってますます重要になりつつあります。本セッションでは、JpGU ジャーナルの全体像に続けて PEPS 誌と EPS 誌の現状を紹介いただき、さらに NIMS の STAM 誌と姉妹誌、J-Stage とデータ出版、オープンサイエンスがもたらした変化、についてそれぞれで講演いただきます。

【講演者】川幡 穂高, 大谷 栄治, 鷲谷 威, 内藤 昌信, 中島 律子,
宮入 暢子

U-08 E Advancing SDGs through inclusive partnerships I: Strategic leadership

日時：6月4日(金) 09:00~10:30【口頭発表】Zoom：Ch.01

6月4日(金) 17:15~18:30【ポスター発表】オンラインポスター

コンピーナ：Vincent Tong, 中村 秀規, 清水 美香, 野口 扶美子

SDGs は広範囲の分野にわたる取り組みを包括する枠組みを提供します。すべての関係者を誰一人取り残さずに励まし、誰にとっても意味のある取り組みにしていけるために、どうすれば平等・多様・包摂に配慮し、それらを当たり前のものにしていけるでしょうか。本セッションでは、異なる文化や文脈で SDGs の理念を体現する、さまざまな包摂的協働について考えます。

【講演者】Stephanie Pfirman, 保井 俊之, 清野 未恵子, 道田 豊,
Ai Sugiura, Cathryn Allen Manduca, 野口 扶美子,
中村 秀規

U-09 J 包摂的協働による SDGs 推進 II：地域社会への関与

日時：6月1日(火) 15:30~17:00【口頭発表】Zoom：Ch.01

6月6日(日) 17:15~18:30【ポスター発表】オンラインポスター

コンピーナ：中村 秀規, Vincent Tong, 清水 美香, 野口 扶美子

SDGs の特徴の一つは、ゴール 17 でもあるパートナーシップ。協働する仲間をこれまでの常識や当たり前の示唆するものに限定せず、さまざまな人や場所と楽しく動的に繋がり創っていければと思います。本セッションが、「包摂」や「関与」や「地域」という言葉を違った仕方ですら使ったこととなり、新たな〈あなた〉や〈わたし〉を見出す場となれば幸いです。

【講演者】野口 扶美子, 園田 潤, 堀井 雅恵, 永井 裕人, 清水 美香,
山浦 稜太, 中村 秀規

U-10 E 知の創造の価値とは何か：社会の負託に対する認識と説明責任

日時：6月4日(金) 10:45~12:15【口頭発表】Zoom：Ch.01

6月4日(金) 17:15~18:30【ポスター発表】オンラインポスター

コンピーナ：島村 道代, Brooks Hanson, 山中 康裕, 末広 潔

昨年、JpGU は「グローバル社会の課題に対応するための地球科学的知見の重要性」の国際共同宣言に署名した。コンピーナらは JpGU 会員にアンケートを実施、宣言で謳われている「社会の負託に応える研究」への関心が「人類の知的好奇心に応える研究」の関心より低いことが分かった。本セッションでは、JpGU 会員自身が理想の科学と科学コミュニティー・社会との繋がりについて語り、説明責任を果たす方法について考える。

【講演者】辻 篤子, Susan Lozier, 島村 道代, 山中 康裕

U-11 E 多様性と平等 — 日欧米の地球惑星科学分野からの報告と今後の展望

日時：6月4日(金) 13:45~15:15【口頭発表】Zoom：Ch.01

6月4日(金) 17:15~18:30【ポスター発表】オンラインポスター

コンピーナ：堀 利栄, 小口 千明, Claudia Jesus-Rydin, 田近 英一

過去数十年、科学分野における女性の過小評価に関する意識を高める努力がなされてきましたが、その進展はどうでしょうか。ジェンダー平等と多様性の推進・包摂は、いまや世界の共通課題となっており、持続可能で豊かな未来への鍵ともいえます。本セッションでは、JpGU, AGU, EGU が連携をとり、地球惑星科学分野における本課題を考え改善策を見出すことを目標とし、各学会長が講演します。ぜひご参加下さい。

【講演者】田近 英一, Susan Lozier, Helen Glaves, J. Douglas Walker,
Billy M Williams, Lisa D White, 益田 晴恵, 阿部 なつ江

U-12 E From Hazard to Resilience

日時：6月4日(金) 15:30~17:00【口頭発表】Zoom：Ch.01

6月4日(金) 17:15~18:30【ポスター発表】オンラインポスター

コンピーナ：平田 直, 田村 圭子, Matt Gerstenberger,

Schorlemmer Danijel

自然災害は世界中の危機の中でも、引き続き大きな課題となっている。災害を軽減するには、災害の誘因(ハザード)と影響を定量的に評価するだけでなく、評価の不確実性を理解しなければならない。本セッションでは、防災レジリエンスを高めるために、ハザードとリスクの評価に関する研究と、研究成果を社会がどのように受容し、政策決定や市民の意思決定に活用できるかについて、自然科学・社会科学の研究者と、市民・実務者と議論する。

【講演者】Sarah Dryhurst, Nick Horspool, 日下 彰宏, 青井 真, 鶴岡 弘,
Thomas Chen, 古屋 貴司

日本地球惑星科学連合 2021 年大会 プログラム一覧

Ch.	5月30日(日)			
	AM1 9:00~10:30	AM2 10:45~12:15	PM1 13:45~15:15	PM2 15:30~17:00
01		0-01 [J] 地惑トップセミナー	0-02 [J] 日本のジオパーク	

(口頭発表)

Ch.	6月3日(木)				6月4日(金)			
	AM1 9:00~10:30	AM2 10:45~12:15	PM1 13:45~15:15	PM2 15:30~17:00	AM1 9:00~10:30	AM2 10:45~12:15	PM1 13:45~15:15	PM2 15:30~17:00
01	U-05 [E] GEOethicsの発展	U-06 [J] 学術会議の国際団体支援	U-07 [J] 日本のオープンサイエンス	U-08 [E] SDGs through inclusive partnerships I	U-10 [E] 知の創造の価値とは何か	U-11 [E] 科学における多様性と平等	U-12 [E] From Hazard to Resilience	
02	P-PS02 [E] Venus science		P-CG17 [E] 将来探査計画と機器開発		P-PS01 [E] Outer Solar System Exploration			
03	M-GI34 [E] 情報地球惑星科学	M-GI31 [E] Open and FAIR Science		M-GI35 [J] 計算宇宙惑星 ▶	P-PS05 [J] 月の科学と探査		M-SD39 [E] Microsatellite and its constellation	
04	P-CG18 [E] 惑星大気圏・電磁圏		P-PS06 [J] Planetary Sciences		P-CG19 [J] 宇宙物質		P-PS07 [J] ▷	
05	P-EM11 [E] A-I coupling				P-EM13 [E] 太陽地球系結合過程			
06	A-AS06 [J] 成層圏対流圏過程と気候		◀ A-CG43 [J] 地球環境科学とAI/ML		P-EM15 [J] 宇宙プラズマ		P-EM08 [E] ▷ 宇宙天気・宇宙気候	
07	A-AS03 [E] 台風		A-CG43 [J] ▶ 地球環境科学とAI/ML	A-OS18 [J] 黒潮大蛇行	A-AS07 [J] 高性能計算で拓く大気科学		A-AS01 [E] 水蒸気と雲システム	
08	A-CG36 [E] Satellite Earth Environment Observation		A-CG33 [E] 静止衛星による陸面観測		M-SD40 [J] 将来の衛星地球観測		A-CG35 [E] 地球規模環境変化	
09	M-GI29 [E] Data assimilation		A-OS09 [E] Climate variability and predictability		A-OS15 [J] 沿岸の海洋・物質循環		A-CG32 [E] Land-Atmosphere & Asian Monsoon (LAMos)	
10	A-CG40 [J] 水循環と陸海相互作用	A-CG41 [J] サンゴ礁と浅海生態系		A-CG44 [J] 海洋一大気間生物地球化学	A-CG29 [E] 中緯度大気海洋相互作用		A-AS04 [E] Machine learning	
11	A-OS10 [E] 陸域海洋総合作用		A-CG42 [J] 陸～沿岸の水・土砂動態		A-CG39 [J] 北極域の科学			A-OS17 [J] 海洋化学・生物学
12	A-GE27 [E] 物質移行及び環境評価		A-GE28 [E] 環境と持続的発展	A-CG31 [E] 航空機観測	A-HW22 [E] 流域の物質輸送と循環			M-GI30 [E] Groundwater Resources Conservation
13	A-CC25 [J] ニューノーマルの雪氷学		A-CC26 [J] アイスコアと古環境		M-IS23 [J] Mountain Science			M-ZZ47 [J] 再生可能エネルギー
14	H-CG21 [E] 堆積物重力流		H-CG28 [J] 堆積・侵食・地形発達		H-GM03 [J] 地形		H-TT30 [E] 人新世高精度地形地物情報	
15	H-TT17 [J] 浅部物理解査		H-RE12 [J] 資源地質学		H-SC05 [J] 地球温暖化防止と地学 (CO2地中貯留・有効利用、地球工学)			H-CG25 [J] 社会活動と地球惑星科学
16	H-TT16 [J] 環境トレーサビリティ				M-IS11 [J] 生物地球化学			H-GG01 [J] 自然資源・環境
17	M-TT42 [J] 地球化学の最前線		S-CG42 [E] 地球理解の新展開	M-IS03 [E] XRF-core scanning in natural archives	H-DS09 [J] 津波とその予測			
18	S-CG52 [J] 機械学習@固体地球科学	S-TT37 [J] バイズ地震データ解析	M-GI33 [J] データ駆動地球惑星科学		S-TT35 [J] 地震観測・処理システム	◀ M-GI35 [J] 計算宇宙惑星	S-SS02 [E] Seismological advances in the ocean	
19	S-SS07 [J] 地殻構造		S-CG51 [J] 沈み込み帯研究の新展開		M-IS18 [J] Drilling Earth Science			
20	S-SS06 [J] 地震活動とその物理		S-SS08 [J] 地震物理・断層レオロジー					
21	S-CG50 [J] 変動帯ダイナミクス				S-SS10 [J] 活断層と古地震		S-CG49 [J] 島弧の構造・進化・変形	
22			S-SS05 [J] 地殻変動		S-GD01 [J] 測地学・GGOS			
23	S-EM14 [J] EM induction and Tectono-EM		S-EM12 [J] EM survey technologies & achievements	S-TT34 [J] 空中計測とモニタリング	S-IT20 [E] MAGMA, FLUID, SEISMICITY ▶	S-CG47 [J] 表層変動と年代学	S-GL22 [J] 年代学・同位体	
24	S-IT18 [E] 惑星中心核		S-IT21 [J] 地球と材料科学の融合				S-IT15 [E] 地球深部科学	S-IT16 [E] Earth and Planetary Mantles
25	M-IS21 [J] 化学合成生態系×泥火山		S-VC30 [J] 火山・火成活動と長期予測		S-CG48 [J] 深部マグマ供給系		S-VC28 [J] ▷ 活動的火山	
26	B-CG03 [E] 生命圏フロンティア		M-IS02 [E] アストロバイオロジー		B-CG04 [J] 地球史解読		M-IS16 [J] ▷ 古気候・古海洋	

(ポスター発表)

	6月3日(木)				6月4日(金)			
	PM3 17:15~18:30				PM3 17:15~18:30			
ポスターのみ	H-CG20 [E] 景観評価	M-ZZ46 [J] 海底マンガングル			S-CG43 [J] 活断層による環境形成	M-IS19 [J] 海底～海面の貫通観測		
ポスター コアタイム	P-PS02 [E]	P-CG18 [J]	A-AS03 [E]	A-AS06 [J]	U-08 [E]	U-10 [E]	U-11 [E]	U-12 [E]
	A-OS09 [E]	A-OS10 [E]	A-OS18 [J]	A-CC25 [J]	P-PS01 [E]	P-PS05 [J]	P-PS06 [J]	P-EM11 [E]
	A-CC26 [J]	A-GE27 [E]	A-GE28 [E]	A-CG31 [E]	P-EM13 [E]	P-EM15 [J]	P-CG17 [E]	P-CG19 [J]
	A-CG33 [E]	A-CG36 [E]	A-CG40 [J]	A-CG41 [J]	A-AS01 [E]	A-AS04 [E]	A-AS07 [J]	A-OS15 [J]
	A-CG42 [J]	A-CG43 [J]	A-CG44 [J]		A-OS17 [J]	A-HW22 [E]	A-CG29 [E]	A-CG32 [E]
	H-RE12 [J]	H-TT16 [J]	H-TT17 [J]	H-CG21 [E]	A-CG35 [E]	A-CG39 [J]	H-GG01 [J]	H-GM03 [J]
	H-CG28 [J]	S-SS05 [J]	S-SS06 [J]	S-SS07 [J]	H-SC05 [J]	H-DS09 [J]	H-CG25 [J]	H-TT30 [E]
	S-EM12 [E]	S-EM14 [J]	S-IT18 [E]	S-IT21 [J]	S-GD01 [J]	S-SS02 [E]	S-SS08 [J]	S-SS10 [J]
	S-VC30 [J]	S-TT34 [J]	S-TT37 [J]	S-CG42 [E]	S-IT15 [E]	S-IT16 [E]	S-GL22 [J]	S-TT35 [J]
	S-CG50 [J]	S-CG51 [J]	S-CG52 [J]	B-CG03 [E]	S-CG47 [J]	S-CG48 [J]	S-CG49 [J]	B-CG04 [J]
	M-IS02 [E]	M-IS03 [E]	M-IS21 [J]	M-GI29 [J]	M-IS11 [J]	M-IS18 [J]	M-IS23 [J]	M-GI30 [E]
	M-GI31 [E]	M-GI33 [J]	M-GI34 [J]	M-TT42 [J]	M-GI35 [J]	M-SD39 [E]	M-SD40 [J]	M-ZZ47 [J]

5月31日(月)				6月1日(火)				Ch.
AM1	AM2	PM1	PM2	AM1	AM2	PM1	PM2	
9:00~10:30	10:45~12:15	13:45~15:15	15:30~17:00	9:00~10:30	10:45~12:15	13:45~15:15	15:30~17:00	01
U-01 [J] 地球惑星科学と学術会議		U-02 [J] 東北沖地震から10年		U-03 [J] 「はやぶさ2」地球帰還!		U-04 [J] SDGsの推進	U-09 [J] 包摂的協働とSDGsII	

6月5日(土)				6月6日(日)				Ch.
AM1	AM2	PM1	PM2	AM1	AM2	PM1	PM2	
9:00~10:30	10:45~12:15	13:45~15:15	15:30~17:00	9:00~10:30	10:45~12:15	13:45~15:15	15:30~17:00	01
U-13 [E] Quaternary-Antropocene climate changes		U-15 [J] 連合と東日本大震災	U-14 [J] 地球教育の現状と課題	O-04 [J] GIGAスクール下の授業		O-05 [J] 博士になる方法	O-02 [J] 日本のジオパーク	
M-IS12 [J] 惑星火山学	M-IS14 [J] 水惑星学			O-03 [J] 強風豪雨災害		O-06 [J] 東日本大震災復興10年	G-01 [J] 総合的防災教育	02
	M-IS07 [E] Lightning and severe weather	M-IS17 [J] 結晶成長・溶解		G-02 [J] 地球惑星科学アウトリーチ		G-03 [J] 小・中・高・大学の教育		03
▷ P-PS07 [J] 太陽系物質進化		P-PS03 [E] Regolith Science		P-PS04 [E] 太陽系小天体：探査				04
P-EM12 [E] Inner Magnetospheric System				P-EM09 [E] Magnetosphere-Ionosphere				05
▷ P-EM08 [E]	P-EM14 [J] 太陽圏・惑星間空間			P-EM10 [E] Frontiers in solar physics		P-AE16 [E] 系外惑星		06
	A-CG30 [E] 熱帯大気海洋相互作用		A-OS16 [J] 全球海洋観測システム	A-AS02 [E] Extreme Events				07
A-CG34 [E] Global Carbon Cycle		A-CG37 [J] 陸域生態系の物質循環		A-AS05 [J] 大気化学				08
A-OS11 [E] Ocean Mixing Frontiers			A-OS14 [J] 沿岸の混合・渦・内波			M-AG38 [J] 放射性核種環境動態		09
	A-OS19 [J] 海洋物理学一般	M-IS20 [J] 海洋プラスチック		M-IS24 [J] 地球流体力学	A-CG38 [J] 海洋と大気の力学			10
A-OS13 [E] Marine ecosystems & biogeochem. cycles			A-OS12 [E] Marine sciences in the Indian Ocean	M-IS25 [J] 大気電気学：極端気象	M-IS05 [E] 南大洋・南極氷床			11
A-HW20 [E] 水循環・水環境				A-HW23 [J] 同位体水文学		M-IS26 [J] ガスハイドレート		12
A-HW21 [E] 地域の気候変動適応策				M-IS01 [E] Changes in Northern Eurasia		M-TT43 [J] 低周波が繋ぐ多圏融合物理		13
				H-TT19 [J] GISと地図		H-TT14 [E] GIS and Cartography		14
		M-IS09 [E] Cultural heritage & geosites	H-TT15 [E] NDT applied to stone cultural heritage	H-CG29 [J] 閉鎖生態系と生物システム	H-CG26 [J] 気候変動適応と社会実装	H-DS08 [J] 人間環境と災害リスク		15
H-QR04 [J] 第四紀		H-DS10 [J] 地質災害		M-IS22 [J] ジオパーク	M-ZZ48 [J] 地質と文化	M-IS27 [J] 歴史学×地球惑星科学		16
H-CG23 [J] 原子力と地球惑星科学				H-CG27 [J] 原子力リスクと地球科学	S-CG54 [J] 東北沖地震の固体地球科学		M-IS15 [J] 津波堆積物	17
S-SS09 [J] 地震波伝播			S-SS11 [J] 強震動・地震災害			S-CG53 [J] 地震動・地殻変動即時解析		18
S-CG45 [J] 海洋底地球科学					S-CG41 [E] ハードロック掘削科学	S-CG55 [J] 洗み込み帯へのインプット		19
S-CG46 [J] レオロジーと破壊・摩擦		S-MP24 [E] Supercontinents and Crustal Evolution		S-MP25 [J] 変形岩・変成岩			M-AG37 [E] CTBT IMS Technologies	20
S-TT38 [J] HPCと固体地球科学	S-CG39 [E] Science of slow earthquakes			S-EM13 [J] Geomagnetism and paleomagnetism				21
S-TT36 [J] SARとその応用				M-IS08 [E] pre-earthquake processes				22
◀ S-IT20 [E]	S-GC32 [E] Volatiles in the Earth		S-IT17 [E] 惑星内部での液体の特性	S-MP26 [J] 鉱物の物理化学		S-CG44 [J] 岩石・鉱物・資源		23
S-GL23 [J] 日本・東アジア構造発達史			S-GC33 [J] 固体地殻化				S-CG40 [E] Himalayan Tectonics and Seismic Hazards	24
▷ S-VC28 [J] 活動的火山		S-VC31 [J] 火山ダイナミクス・素過程		M-IS13 [J] 火山噴煙・横乱雲	S-VC27 [J] 火山防災	S-VC29 [J] 火山の熱水系		25
▷ M-IS16 [J] 古気候・古海洋		M-IS28 [J] 遠洋域		M-IS04 [E] Cenozoic Asian Monsoon	B-PT02 [J] 地球生命史	B-PT01 [E] 生物鉱化作用とプロキシー		26

6月5日(土)				6月6日(日)				Ch.
PM3 17:15~18:30				PM3 17:15~18:30				
A-HW24 [J] 都市域の水環境と地質	H-DS06 [E] Natural hazard impacts on technosphere	H-DS07 [J] 中部日本の地震ハザード	H-TT13 [E] Environmental Remote Sensing	A-OS08 [E] Ocean renewable energy	S-SS04 [J] 地震予知・予測	S-IT19 [E] ジオダイナミクス東アジア	M-ZZ44 [J] 地球惑星科学の科学論	ポスターのみ
H-TT18 [J] 環境リモートセンシング	H-CG22 [E] Nuclear Geoscience	H-CG24 [J] 海岸低湿地	S-SS03 [E] Earthquake predictability					
M-IS06 [E] Human-environment Nexus	M-IS10 [E] 宇宙から生命まで起源探究	M-GI32 [E] GEO-科学と社会利用						ポスターコアタイム
U-13 [E]	U-14 [J]	P-PS03 [E]	P-PS07 [J]	U-04 [J]	U-09 [J]	O-02 [J]	O-05 [J]	
P-EM08 [E]	P-EM12 [E]	P-EM14 [J]		O-07 (PM1) [J] *	G-01 [J]	G-02 [J]	G-03 [J]	
A-OS11 [E]	A-OS12 [E]	A-OS13 [E]	A-OS14 [J]	P-PS04 [E]	P-EM09 [E]	P-EM10 [E]	P-AE16 [E]	
A-OS16 [J]	A-OS19 [J]	A-HW20 [E]	A-HW21 [E]	A-AS02 [E]	A-AS05 [J]	A-HW23 [J]	A-CG38 [J]	
A-CG30 [E]	A-CG34 [E]	A-CG37 [J]	H-QR04 [J]	H-DS08 [J]	H-TT14 [E]	H-TT19 [J]	H-CG26 [J]	
H-DS10 [J]	H-TT15 [E]	H-CG23 [J]	H-CG27 [J]	H-CG29 [J]	S-SS11 [J]	S-EM13 [J]	S-MP25 [E]	
S-SS09 [J]	S-IT17 [E]	S-IT20 [E]	S-GL23 [J]	S-MP26 [J]	S-VC27 [J]	S-VC29 [J]	S-CG39 [E]	
S-MP24 [J]	S-VC28 [J]	S-VC31 [J]	S-GC32 [E]	S-CG40 [E]	S-CG41 [E]	S-CG44 [J]	S-CG53 [J]	
S-GC33 [J]	S-TT36 [J]	S-TT38 [J]	S-CG45 [J]	S-CG54 [J]	S-CG55 [J]	B-PT01 [E]	B-PT02 [J]	
S-CG46 [J]	M-IS07 [E]	M-IS09 [E]	M-IS12 [J]	M-IS01 [E]	M-IS04 [E]	M-IS05 [E]	M-IS08 [E]	
M-IS14 [J]	M-IS16 [J]	M-IS17 [J]	M-IS20 [J]	M-IS13 [J]	M-IS15 [J]	M-IS22 [J]	M-IS24 [J]	
				M-IS25 [J]	M-IS26 [J]	M-IS27 [J]	M-AG37 [E]	
				M-AG38 [J]	M-TT43 [J]	M-ZZ48 [J]		

* O-07 [J] 「高校生ポスター発表」の概要説明は6月6日(日) 12:30 ~ 13:30 にCh.02にて行います。

U-13 E Advanced understanding of Quaternary and Anthropocene hydroclimate changes in East Asia:

日時：6月5日(土) 09:00~10:30【口頭発表】Zoom：Ch.01
6月5日(土) 17:15~18:30【ポスター発表】オンラインポスター
コンペーナ：Li Lo, 窪田 薫, Chuan-Chou Shen, 横山 祐典

現在進行中の地球温暖化を含む環境変化の中、今後の変化についての理解を深化させるためには、第四紀やアンソロポシオン(人新世)の変化について、データやモデルに基づく精度の高い研究を進める必要があります。本セッションでは、東アジアに大きな影響を及ぼす水循環や環境変化をテーマに、総合的に議論します。第一線の研究を行っている国内外の若手研究者6名に講演いただく予定です。

【講演者】平林 頌子, Xiaohua Li, Sze Ling Ho, 羽田 裕貴,
高柳 栄子, Kaustubh Thirumalai, 窪田 薫, Yuning Zeng,
横山 祐典, レグット 佳, Liangcheng Tan, Xin Zhang,
加 三千宣, 奥村 知世, Tsai-wen Lin, 小坂 由紀子,
THAMIZHARASAN SAKTHIVEL

U-14 J 変動する地球に生きるための素養を育む地球教育の現状と課題

日時：6月5日(土) 15:30~17:00【口頭発表】Zoom：Ch.01
6月5日(土) 17:15~18:30【ポスター発表】オンラインポスター
コンペーナ：市川 洋, 中井 咲織, 熊谷 英憲, 西 弘嗣

教育検討委員会委員が作成に協力した提言「初等中等教育および生涯教育における地球教育の重要性：変動する地球に生きるための素養として」が2020年6月23日に日本学術会議ウェブサイトで公開された。この提言のフォローアップとして、地球教育を担う地学・地理学分野の初等中等学校教員の養成・採用制度や知識・技能の自己研鑽などに関し、その現状と課題についての議論を深めることを目的として、本セッションを開催する。

【講演者】西 弘嗣, 高木 秀雄, 井田 仁康, 星 博幸, 岩田 真, 市川 洋,
熊谷 英憲, 根本 泰雄

U-15 J 連合の巨大地震・津波への対応：東日本大震災からの10年と将来

日時：6月5日(土) 13:45~15:15【口頭発表】Zoom：Ch.01
コンペーナ：奥村 晃史, 宮地 良典, 齋藤 仁

日本地球惑星科学連合と加盟学協会の過去10年間の東日本大震災への取り組みを、学術研究のエッセンスに加えて研究と社会との関わりに重点をおいて振り返り、地球惑星科学が災害軽減に果たす役割を確認します。そして、これからの10年、あるいは次の巨大地震までに取り組むべき課題について考えます。そして地球惑星科学が貢献できる巨大地震・津波対策について議論を深めていきます。

【講演者】奥村 晃史, 小田 隆史, 初澤 敏生, 松島 信一

各種展示

期間：5月30日(日)~6月6日(日)

内容：大学・研究所・研究団体・企業・出版社・政府機関などによる、最新プロジェクト等の公開・研究発表・情報交換・交流の場です。各オンライン展示ブースでの展示を行います。また、出展者のセミナーや出展者 Pop-Up、豪華景品があたるクイズラリー等のイベントも開催します。ぜひお立ち寄りください。

▼企業

株式会社パレオ・ラボ/オックスフォード・インストゥルメンツ株式会

社/三洋貿易/PICARRO/アジア航測株式会社/応用地質株式会社/カールツァイス株式会社/株式会社ニューテック/原田産業株式会社/イネーブラー株式会社/ビジュアルテクノロジー/エレメンター・ジャパン株式会社/アカデミスト株式会社/石油資源開発株式会社/MathWorks Japan/株式会社鶴見精機/ソニー オプティカルディスク・アーカイブ/株式会社 シー・ティー アンド シー/Nortek ジャパン合同会社/株式会社東陽テクニカ

▼出版社、書籍販売

Minerals MDPI/朝倉書店/共立出版株式会社/株式会社ニュートリノ東京

▼グッズ販売

綵理舎

▼大学、大学院、研究所

東北大学 変動地球共生学卓越大学院/会津大学/筑波大学大学院 生命地球科学研究群 地球科学学位プログラム/名古屋大学宇宙地球環境研究所/九州大学理学部地球惑星科学科・大学院理学府地球惑星科学専攻/東京大学空間情報科学研究センター/東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻/東北大学 地学専攻・地球物理学専攻/宇宙科学データアーカイブ DARTS (ISAS/JAXA)/高知コアセンター/名古屋大学大学院 環境学研究科 地球環境科学専攻/東北大学 環境・地球科学国際共同大学院プログラム/愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター/広島大学 プレート収束域の物質科学研究拠点 (HiPeR)/東京大学地震研究所

▼研究機関

国立研究開発法人 防災科学技術研究所/国立天文台アルマ望遠鏡/SPring-8/SACLA 高輝度光科学研究センター/国立天文台 TMT プロジェクト/産総研 地質調査総合センター/国立環境研究所 衛星観測センター/データサイエンス共同利用基盤施設 データ同化研究支援センター/福島総合環境情報サイト FaCEIS ー福島県の環境の今とこれからー/JAXA 地球観測研究センター/JAMSTEC 海域地震火山部門/石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC)

▼学会、学術団体

日本海洋学会/一般社団法人日本鉱物科学会/日本古生物学会

▼プロジェクト、事業

北極域研究加速プロジェクト (ArCS II)/新学術領域研究「スロー地震学」

▼行政・その他団体

NASA

▼JpGU & Friends

TAO Journal, Chinese Geoscience Union/AGU/European Geosciences Union (EGU)/Asia Oceania Geosciences Society/Progress in Earth and Planetary Science (PEPS 誌)/Earth, Planets and Space (EPS 誌)

(カテゴリーごとに出展順, 4月26日現在)

開催セッション一覧表

ユニオンセッション (U)

- U-01 [J] 地球惑星科学と学術会議 (5月31日)
- U-02 [J] 東北沖地震から10年 (5月31日)
- U-03 [J] 「はやぶさ2」地球帰還! (6月1日)
- U-04 [J] SDGsの推進 (6月1日)
- U-05 [E] GEOethicsの発展 (6月3日)
- U-06 [J] 学術会議の国際団体支援 (6月3日)
- U-07 [J] 日本のオープンサイエンス (6月3日)
- U-08 [E] SDGs through inclusive partnerships I (6月4日)
- U-09 [J] 包摂的協働とSDGsII (6月1日)
- U-10 [E] 知の創造の価値とは何か (6月4日)
- U-11 [E] 科学における多様性と平等 (6月4日)
- U-12 [E] From Hazard to Resilience (6月4日)
- U-13 [E] Quaternary-Anthropocene climate changes (6月5日)
- U-14 [J] 地球教育の現状と課題 (6月5日)
- U-15 [J] 連合と東日本大震災 (6月5日)

パブリックセッション (O)

- O-01 [J] 地惑トップセミナー (5月30日)
- O-02 [J] 日本のジオパーク (5月30日, 6月6日)
- O-03 [J] 強風豪雨災害 (6月6日)
- O-04 [J] GIGA スクール下の授業 (6月6日)
- O-05 [J] 博士になる方法 (6月6日)
- O-06 [J] 東日本大震災復興10年 (6月6日)
- O-07 [J] 高校生ポスター発表 (6月6日)

宇宙惑星科学 (P)

- ◆**惑星科学 (PS)**
- P-PS01 [E] Outer Solar System Exploration (6月4日)
- P-PS02 [E] Venus science (6月3日)
- P-PS03 [E] Regolith Science (6月5日)
- P-PS04 [E] 太陽系小天体: 探査 (6月6日)
- P-PS05 [J] 月の科学と探査 (6月4日)
- P-PS06 [J] Planetary Sciences (6月3日, 6月4日)
- P-PS07 [J] 太陽系物質進化 (6月4日, 6月5日)
- ◆**太陽地球系科学・宇宙電磁気学・宇宙環境 (EM)**
- P-EM08 [E] 宇宙天気・宇宙気候 (6月4日, 6月5日)
- P-EM09 [E] Magnetosphere-Ionosphere (6月6日)
- P-EM10 [E] Frontiers in solar physics (6月6日)
- P-EM11 [E] A-I coupling (6月3日, 6月4日)
- P-EM12 [E] Inner Magnetospheric System (6月5日)
- P-EM13 [E] 太陽地球系結合過程 (6月4日)
- P-EM14 [J] 太陽圏・惑星間空間 (6月5日)
- P-EM15 [J] 宇宙プラズマ (6月4日)
- ◆**天文学・太陽系外天体 (AE)**
- P-AE16 [E] 系外惑星 (6月6日)

◆**宇宙惑星科学複合領域・一般 (CG)**

- P-CG17 [E] 将来探査計画と機器開発 (6月3日, 6月4日)
- P-CG18 [J] 惑星大気圏・電磁圏 (6月3日)
- P-CG19 [J] 宇宙物質 (6月4日)

大気水圏科学 (A)

◆**大気科学・気象学・大気環境 (AS)**

- A-AS01 [E] 水蒸気と雲システム (6月4日)
- A-AS02 [E] Extreme Events (6月6日)
- A-AS03 [E] 台風 (6月3日)
- A-AS04 [E] Machine learning (6月4日)
- A-AS05 [J] 大気化学 (6月6日)
- A-AS06 [J] 成層圏対流圏過程と気候 (6月3日)
- A-AS07 [J] 高性能計算で拓く大気科学 (6月4日)

◆**海洋科学・海洋環境 (OS)**

- A-OS08 [E] Ocean renewable energy (6月6日)
- A-OS09 [E] Climate variability and predictability (6月3日)
- A-OS10 [E] 陸域海洋総合作用 (6月3日)
- A-OS11 [E] Ocean Mixing Frontiers (6月5日)
- A-OS12 [E] Marine sciences in the Indian Ocean (6月5日)
- A-OS13 [E] Marine ecosystems & biogeochem. cycles (6月5日)
- A-OS14 [J] 沿岸の混合・渦・内部波 (6月5日)
- A-OS15 [J] 沿岸の海洋・物質循環 (6月4日)
- A-OS16 [J] 全球海洋観測システム (6月5日)
- A-OS17 [J] 海洋化学・生物学 (6月4日)
- A-OS18 [J] 黒潮大蛇行 (6月3日)
- A-OS19 [J] 海洋物理学一般 (6月5日)

◆**水文・陸水・地下水学・水環境 (HW)**

- A-HW20 [E] 水循環・水環境 (6月5日)
- A-HW21 [E] 地域の気候変動適応策 (6月5日)
- A-HW22 [E] 流域の物質輸送と循環 (6月4日)
- A-HW23 [J] 同位体水文学 (6月6日)
- A-HW24 [J] 都市域の水環境と地質 (6月5日)

◆**雪氷学・寒冷環境 (CC)**

- A-CC25 [J] ニューノーマルの雪氷学 (6月3日)
- A-CC26 [J] アイスコアと古環境 (6月3日)

◆**地質環境・土壌環境 (GE)**

- A-GE27 [E] 物質移行及び環境評価 (6月3日)
- A-GE28 [E] 環境と持続的発展 (6月3日)

◆**大気水圏科学複合領域・一般 (CG)**

- A-CG29 [E] 中緯度大気海洋相互作用 (6月4日)
- A-CG30 [E] 熱帯大気海洋相互作用 (6月5日)
- A-CG31 [E] 航空機観測 (6月3日)
- A-CG32 [E] Land-Atmosphere & Asian Monsoon (LAMos) (6月4日)
- A-CG33 [E] 静止衛星による陸面観測 (6月3日)
- A-CG34 [E] Global Carbon Cycle (6月5日)
- A-CG35 [E] 地球規模環境変化 (6月4日)

- A-CG36 [E] Satellite Earth Environment Observation (6月3日)
- A-CG37 [J] 陸域生態系の物質循環 (6月5日)
- A-CG38 [J] 海洋と大気の力学 (6月6日)
- A-CG39 [J] 北極域の科学 (6月4日)
- A-CG40 [J] 水循環と陸海相互作用 (6月3日)
- A-CG41 [J] サンゴ礁と浅海生態系 (6月3日)
- A-CG42 [J] 陸～沿岸の水・土砂動態 (6月3日)
- A-CG43 [J] 地球環境科学とAI/ML (6月3日)
- A-CG44 [J] 海洋-大気間生物地球化学 (6月3日)

地球人間圏科学 (H)

- ◆**地理学 (GG)**
- H-GG01 [J] 自然資源・環境 (6月4日)
- ◆**地形学 (GM)**
- H-GM03 [J] 地形 (6月4日)
- ◆**第四紀学 (QR)**
- H-QR04 [J] 第四紀 (6月5日)
- ◆**社会地球科学・社会都市システム (SC)**
- H-SC05 [J] 地球温暖化防止 CCUS (6月4日)
- ◆**防災地球科学 (DS)**
- H-DS06 [E] Natural hazard impacts on technosphere (6月5日)
- H-DS07 [J] 中部日本の地震ハザード (6月5日)
- H-DS08 [J] 人間環境と災害リスク (6月6日)
- H-DS09 [J] 津波とその予測 (6月4日)
- H-DS10 [J] 地質災害 (6月5日)
- ◆**応用地質学・資源エネルギー利用 (RE)**
- H-RE12 [J] 資源地質学 (6月3日)
- ◆**計測技術・研究手法 (TT)**
- H-TT13 [E] Environmental Remote Sensing (6月5日)
- H-TT14 [E] GIS and Cartography (6月6日)
- H-TT15 [E] NDT applied to stone cultural heritage (6月5日)
- H-TT16 [J] 環境トレーサビリティ (6月3日)
- H-TT17 [J] 浅部物理探査 (6月3日)
- H-TT18 [J] 環境リモートセンシング (6月5日)
- H-TT19 [J] GISと地図 (6月6日)
- ◆**地球人間圏科学複合領域・一般 (CG)**
- H-CG20 [E] 景観評価 (6月3日)
- H-CG21 [E] 堆積物重力流 (6月3日)
- H-CG22 [E] Nuclear Geoscience (6月5日)
- H-CG23 [J] 原子力と地球惑星科学 (6月5日)
- H-CG24 [J] 海岸低湿地 (6月5日)
- H-CG25 [J] 社会活動と地球惑星科学 (6月4日)
- H-CG26 [J] 気候変動適応と社会実装 (6月6日)
- H-CG27 [J] 原子力リスクと地球科学 (6月5日)
- H-CG28 [J] 堆積・侵食・地形発達 (6月3日)
- H-CG29 [J] 閉鎖生態系と生物システム (6月6日)

固体地球科学 (S)**◆測地学 (GD)**

S-GD01 [J] 測地学・GGOS (6月4日)

◆地震学 (SS)

S-SS02 [E] Seismological advances in the ocean (6月4日)

S-SS03 [E] Earthquake predictability (6月5日)

S-SS04 [J] 地震予知・予測 (6月6日)

S-SS05 [J] 地殻変動 (6月3日)

S-SS06 [J] 地震活動とその物理 (6月3日)

S-SS07 [J] 地殻構造 (6月3日)

S-SS08 [J] 地震物理・断層レオロジー (6月3日, 6月4日)

S-SS09 [J] 地震波伝播 (6月5日)

S-SS10 [J] 活断層と古地震 (6月4日)

S-SS11 [J] 強震動・地震災害 (6月5日, 6月6日)

◆固体地球電磁気学 (EM)

S-EM12 [E] EM survey technologies & achievements (6月3日)

S-EM13 [J] Geomagnetism and paleomagnetism (6月6日)

S-EM14 [J] EM induction and Tectono-EM (6月3日)

◆地球内部科学・地球惑星テクトニクス (IT)

S-IT15 [E] 地球深部科学 (6月4日)

S-IT16 [E] Earth and Planetary Mantles (6月4日)

S-IT17 [E] 惑星内部での液体の特性 (6月5日)

S-IT18 [E] 惑星中心核 (6月3日)

S-IT19 [E] ジオダイナミクス東アジア (6月6日)

S-IT20 [E] MAGMA, FLUID, SEISMICITY (6月4日, 6月5日)

S-IT21 [J] 地球と材料科学の融合 (6月3日)

◆地質学 (GL)

S-GL22 [J] 年代学・同位体 (6月4日)

S-GL23 [J] 日本・東アジア構造発達史 (6月5日)

◆岩石学・鉱物学 (MP)

S-MP24 [E] Supercontinents and Crustal Evolution (6月5日)

S-MP25 [J] 変形岩・変成岩 (6月6日)

S-MP26 [J] 鉱物の物理化学 (6月6日)

◆火山学 (VC)

S-VC27 [J] 火山防災 (6月6日)

S-VC28 [J] 活動的火山 (6月4日, 6月5日)

S-VC29 [J] 火山の熱水系 (6月6日)

S-VC30 [J] 火山・火成活動と長期予測 (6月3日)

S-VC31 [J] 火山ダイナミクス・素過程 (6月5日)

◆固体地球化学 (GC)

S-GC32 [E] Volatiles in the Earth (6月5日)

S-GC33 [J] 固体地惑化 (6月5日)

◆計測技術・研究手法 (TT)

S-TT34 [J] 空中計測とモニタリング (6月3日)

S-TT35 [J] 地震観測・処理システム (6月4日)

S-TT36 [J] SAR とその応用 (6月5日)

S-TT37 [J] バイズ地震データ解析 (6月3日)

S-TT38 [J] HPC と固体地球科学 (6月5日)

◆固体地球科学複合領域・一般 (CG)

S-CG39 [E] Science of slow earthquakes (6月5日, 6月6日)

S-CG40 [E] Himalayan Tectonics and Seismic Hazards (6月6日)

S-CG41 [E] ハードロック掘削科学 (6月6日)

S-CG42 [E] 地球理解の新展開 (6月3日)

S-CG43 [J] 活断層による環境形成 (6月4日)

S-CG44 [J] 岩石・鉱物・資源 (6月6日)

S-CG45 [J] 海洋底地球科学 (6月5日)

S-CG46 [J] レオロジーと破壊・摩擦 (6月5日)

S-CG47 [J] 表層変動と年代学 (6月4日)

S-CG48 [J] 深部マグマ供給系 (6月4日)

S-CG49 [J] 島弧の構造・進化・変形 (6月4日)

S-CG50 [J] 変動帯ダイナミクス (6月3日)

S-CG51 [J] 沈み込み帯研究の新展開 (6月3日)

S-CG52 [J] 機械学習@固体地球科学 (6月3日)

S-CG53 [J] 地震動・地殻変動即時解析 (6月6日)

S-CG54 [J] 東北沖地震の固体地球科学 (6月6日)

S-CG55 [J] 沈み込み帯へのインプット (6月6日)

地球生命科学 (B)**◆古生物学・古生態学 (PT)**

B-PT01 [E] 生物鉱化作用とプロキシマー (6月6日)

B-PT02 [J] 地球生命史 (6月6日)

◆地球生命科学複合領域・一般 (CG)

B-CG03 [E] 生命圏フロンティア (6月3日)

B-CG04 [J] 地球史解説 (6月4日)

教育・アウトリーチ (G)

G-01 [J] 総合的防災教育 (6月6日)

G-02 [J] 地球惑星科学アウトリーチ (6月6日)

G-03 [J] 小・中・高・大学の教育 (6月6日)

領域外・複数領域 (M)**◆ジョイント (IS)**

M-IS01 [E] Changes in Northern Eurasia (6月6日)

M-IS02 [E] アストロバイオロジー (6月3日)

M-IS03 [E] XRF-core scanning in natural archives (6月3日)

M-IS04 [E] Cenozoic Asian Monsoon (6月6日)

M-IS05 [E] 南大洋・南極氷床 (6月6日)

M-IS06 [E] Human-environment Nexus (6月5日)

M-IS07 [E] Lightning and severe weather (6月5日)

M-IS08 [E] pre-earthquake processes (6月6日)

M-IS09 [E] Cultural heritage & geosites (6月5日)

M-IS10 [E] 宇宙から生命まで起源探究 (6月5日)

M-IS11 [J] 生物地球化学 (6月4日)

M-IS12 [J] 惑星火山学 (6月5日)

M-IS13 [J] 火山噴煙・積乱雲 (6月6日)

M-IS14 [J] 水惑星学 (6月5日)

M-IS15 [J] 津波堆積物 (6月6日)

M-IS16 [J] 古気候・古海洋 (6月4日, 6月5日)

M-IS17 [J] 結晶成長・溶解 (6月5日)

M-IS18 [J] Drilling Earth Science (6月4日)

M-IS19 [J] 海底～海面の貫通観測 (6月4日)

M-IS20 [J] 海洋プラスチック (6月5日)

M-IS21 [J] 化学合成生態系×泥火山 (6月3日)

M-IS22 [J] ジオパーク (6月6日)

M-IS23 [J] Mountain Science (6月4日)

M-IS24 [J] 地球流体力学 (6月6日)

M-IS25 [J] 大気電気学：極端気象 (6月6日)

M-IS26 [J] ガスハイドレート (6月6日)

M-IS27 [J] 歴史学×地球惑星科学 (6月6日)

M-IS28 [J] 遠洋域 (6月5日)

◆地球科学一般・情報地球科学 (GI)

M-GI29 [E] Data assimilation (6月3日)

M-GI30 [E] Groundwater Resources Conservation (6月4日)

M-GI31 [E] Open and FAIR Science (6月3日)

M-GI32 [E] GEO- 科学と社会利用 (6月5日)

M-GI33 [J] データ駆動地球惑星科学 (6月3日)

M-GI34 [J] 情報地球惑星科学 (6月3日)

M-GI35 [J] 計算宇宙惑星 (6月4日)

◆応用地球科学 (AG)

M-AG37 [E] CTBT IMS Technologies (6月6日)

M-AG38 [J] 放射性核種環境動態 (6月6日)

◆宇宙開発・地球観測 (SD)

M-SD39 [E] Micro-satellite and its constellation (6月4日)

M-SD40 [J] 将来の衛星地球観測 (6月4日)

◆計測技術・研究手法 (TT)

M-TT42 [J] 地球化学の最前線 (6月3日)

M-TT43 [J] 低周波が繋ぐ多圏融合物理 (6月6日)

◆その他 (ZZ)

M-ZZ44 [J] 地球惑星科学の科学論 (6月4日)

M-ZZ46 [J] 海底マンガニウム (6月3日)

M-ZZ47 [J] 再生可能エネルギー (6月4日)

M-ZZ48 [J] 地質と文化 (6月6日)

太陽活動と気候変動

武蔵野美術大学 教養文化・学芸員課程 宮原 ひろ子

気候の変動は様々な要因によってもたらされる。気候システム自身に起因する振動や人為的な要因による変動に加えて、太陽活動など、地球の外からの影響も存在することが明らかとなってきた。小氷期などの時代についての研究を通して、太陽活動がどのような影響をもたらすかについての理解は徐々に深まってきた。残念ながら、その具体的なメカニズムは未解明であるが、最近、気象スケールでも太陽活動が影響を及ぼしている可能性があることが示され始めている。こうした短時間スケールの影響は、今後、太陽活動の影響のプロセスを追う上でも、重要な手掛かりを与える可能性があると考えられる。

太陽活動の変動

太陽の活動は約 11 年の周期で活発化と衰退を繰り返しており、黒点として視認される太陽表面の強磁場領域の面積は常に変動している。さらには、11 年ごとに活発化した際のピークを追っていくと、太陽が数十年以上のスケールでも変動していることが見て取れる。そういった長期的な変動は時に太陽活動極小期と呼ばれる、活動が極端に弱い時代をもたらす。例えば、17 世紀に発生したマウンダー極小期では、70 年近くにわたり、黒点がほとんど現れない状態が続いた。

太陽の連続的な観測データはガリレオ・ガリレオが望遠鏡を発明した 17 世紀初頭以降のものに限られるが、樹木年輪に含まれる炭素 14 やアイスコアなどに含まれるベリリウム 10 などの間接指標を用いると、さらに昔の太陽活動の歴史を紐解くことができる。炭素 14 やベリリウム 10 は、主に太陽系外から地球に飛来する銀河宇宙線によって生成される核種で、宇宙線生成核種と呼ばれる。太陽系の近傍は、太陽表面から吹き出るプラズマと磁場の風によって満たされており、銀河宇宙線を遮蔽する役割を果たしている。太陽の活動が低下し、太陽からの風が弱まると、より多くの銀河宇宙線が地球に到達できるようになり、宇宙線生成核種の生成率は増加する。樹木年輪や氷床コアに取り込まれた宇宙線生成核種の分析により、太陽活動に数百年から数千年スケールの長期的な変動が存在し、マウンダー極小期のような活動低下を何度も経験してきたことが明らかとなってきた。

太陽活動の気候への影響

こうした太陽活動の変動が、地球の気候に影響を及ぼしているのではないかとする指摘は古くからあったが、太陽活動が変動しても、太陽が放出する放射量にほとんど変動が見られないこともあり、黒点数と

気候変動との一致は偶発的な相関であるとの見方が長らく続いていた。しかしながら、2000 年代以降、長期間にわたる高解像度の古気候学的データから、太陽活動と気候変動との関係性が強く示唆されるようになった。例えば、北大西洋の海底コアから採取された氷河性砕屑物量の変動からは、過去 1 万 2 千年間にわたり、気候が太陽活動の 1000 ~ 2000 年周期変動に応答してきたことが示された (図 1)。同様の応答はその後、氷期のデータでも確認され、長期間にわたり、太陽の活動が気候変動のペースメーカーとなってきたことが判明した。

14 世紀半ば以降に発生した小氷期と呼ばれる時代も、こうした太陽活動の長期的な変動が一因となって発生したと考えられている。小氷期においては、気温が低下し、また

氷河が拡大するなどし、農作物の収穫量の減少を通して社会に大きな打撃を与えた。全球の平均気温としては 0.5 ~ 0.7°C 程度の気温低下であったとされるが、樹木年輪の幅などから復元された当時の世界各地の気温からは、太陽活動の影響に大きな地域差があることも見えてきた。日本をはじめとするいくつかの地域では影響が大きく、最大 2.5°C もの平均気温の低下があった可能性が指摘されている。降水への影響も地域差が大きく、湿潤化していた地域もあれば、乾燥化が進んだ地域もあった。熱帯収束帯やウォーカー循環などが現在とは異なる挙動をしていた可能性があることが示唆されている。樹木年輪の酸素同位体に基づく研究により、日本の降水パターンも影響を受けていたことが示され、小氷期の末期にかけて、中部日本が湿潤化していたことが示唆された。

太陽活動と気候変動をつなぐメカニズム

このような太陽活動への気候応答がどのようにもたらされるのか、そのメカニズムは未だ研究途上である。いくつか可能性のある経路が考えられており、太陽放射の影響が気候システムの中で増幅されている

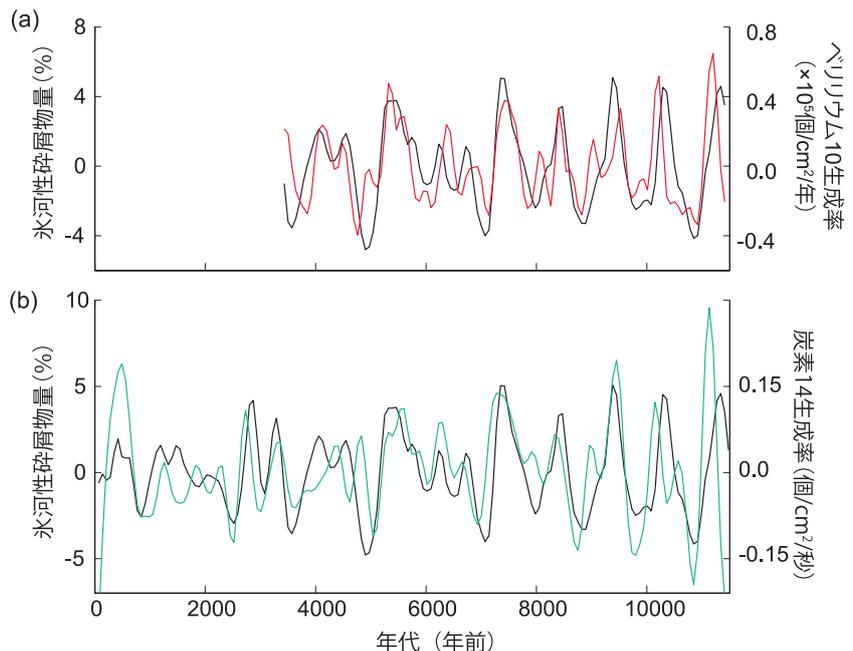


図 1 過去 1 万 2 千年間にわたる太陽活動と気候変動との関係性。(a) 氷床コア中のベリリウム 10 濃度に基づき復元された太陽活動 (赤線) と海底コア中の氷河性砕屑物量 (黒線) の比較。(b) 樹木年輪中の炭素 14 濃度に基づき復元された太陽活動 (緑線) と海底コア中の氷河性砕屑物量 (黒線) の比較。(Bond et al., 2001 を基に改変)

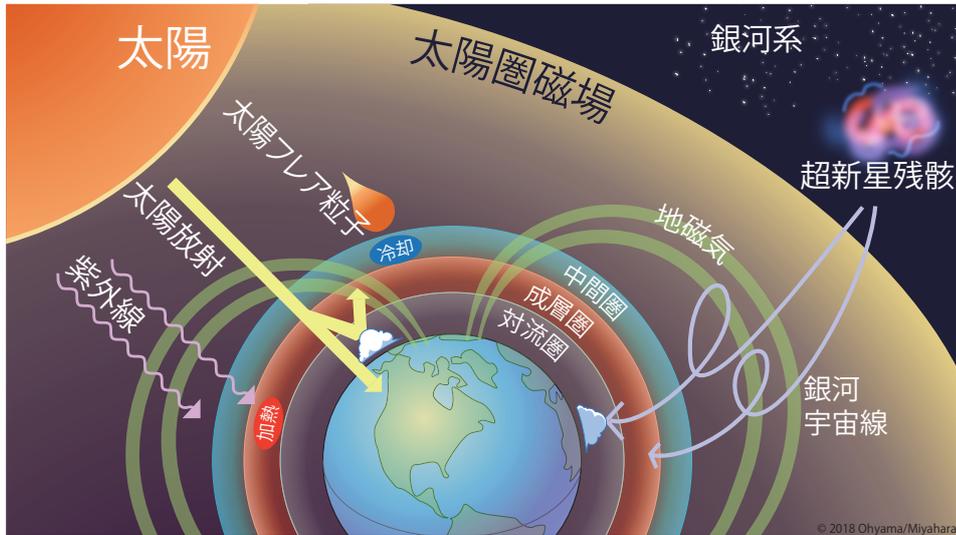


図2 太陽活動が気候システムに影響する経路。

可能性や、太陽紫外線が成層圏を加熱することで対流圏に影響を及ぼしている可能性が議論されているほか、銀河宇宙線や太陽フレア粒子などの影響も研究が進められている(図2)。銀河宇宙線は、大気成分のイオン化を通して、雲凝結核の生成に寄与している可能性や、雲粒の成長や降水効率に影響している可能性が指摘されている。太陽フレア粒子は、主に中間圏における化学反応を促進することでNO_xを形成し、大気の冷却をもたらす。

銀河宇宙線については、太陽活動だけでなく地磁気の変動によっても地球への到来量が変わる。そのため、地磁気強度が低下した時代の研究から、その影響の有無を探る試みも進められている。これまでに、地磁気強度が低下した約77万年前のブルン-松山境界や4万1千年前のラシャン地磁気エクスカージョンなどで、寒冷化の痕跡が見つかっている。また、最近、ラシャン地磁気エクスカージョンとネアンデルタール人の絶滅の関連性を指摘する論文も発表された。

言うまでもなく、気候変動には気候システム自身に起因するものもあるため、内部要因による振動との識別は今後さらに詰めていく必要があるだろう。また、太陽活動に関連する様々なパラメータがそれぞれどの程度の影響を及ぼしているのか、その定量化も課題である。

太陽活動の気象スケールでの影響

古気候学的なデータは、気候システムにおけるフィードバック等も含めた最終的な応答について情報を与える。一方、その応答に至る詳細なプロセスについては、やはり現代における直接観測データも含めた解析が

必要になってくる。太陽活動が気候システムに影響するメカニズムやその影響の伝搬プロセスを追う上で、一つ手掛かりを与えるかもしれないのが1か月スケールの変動である。太陽活動は、11年周期よりも短いスケールの振動として、約1か月の周期性を持つことが知られている。これは、太陽の自転周期に伴うものである。黒点の寿命は数週間から数か月程度であるが、太陽には同じ経度の領域が活発になりやすいという傾向があり、そのため、地球で観測される黒点の数にも約1か月の周期性が現れる。それに伴い、地球で観測される太陽放射量にも約1か月の周期が生じるほか、銀河宇宙線の量にも似たような周期性が生じる。これは、1か月ごとに太陽表面の地球側で太陽フレアが起こりやすくなることに起因するものである。太陽フレアによって強い磁場を伴う太陽風が発生し、地球周辺を通過すると、銀河宇宙線が強く遮蔽される。黒点が地球側を通過しても太陽フレアが発生しないこともあるため、銀河宇宙線には1か月程度の準周期的な変動のほか、その倍周期も見られる。こうした周期性は、太陽活動が活発になるほど増幅し、11年周期の極大付近で振幅が大きくなる一方、活動が低下するとその変動は減衰する。

太陽活動の約1か月の周期性が気象現象に影響している可能性があることは、2005年頃から少しずつ指摘され始めた。シューマン共鳴を用いて観測された全球の雷活動のほか、イギリスや日本の雷データからも約1か月の周期性が見つかってきており、また、11年周期の極大と極小で、その周期性の強度が変わることも判明してきている。図3(b)は、そういった研究の一例で、日本において発生した広域にまたがる雷活動において、

太陽活動が活発な時期にのみ、顕著な27~30日前後の周期性が現れることを示したものである。また、広域雷の発生頻度自体も太陽活動の変動に応じて変化していることが見て取れる(図3(c))。過去150年間の

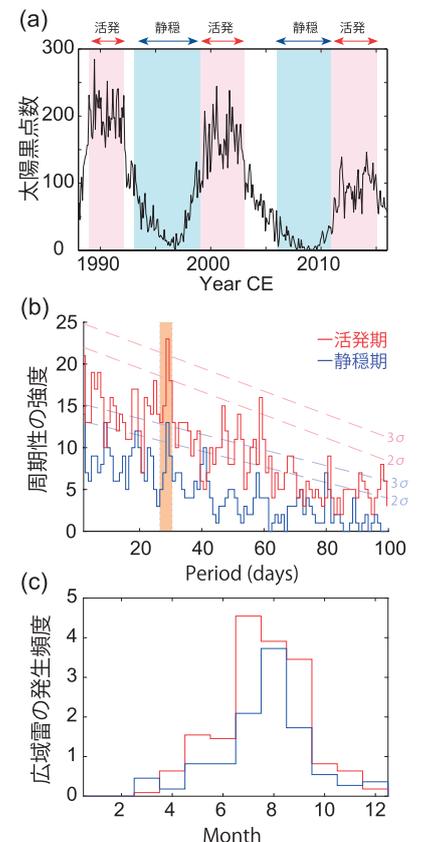


図3 日本の広域雷活動への太陽活動の影響。(a) 太陽黒点数の11年周期変動。(b) 太陽活動の活発期と静穏期における日本の広域雷活動の周期性。(c) 太陽活動の活発期と静穏期における広域雷活動の月別発生頻度。(Miyahara et al., 2017 を基に改変)

古日記に残された雷の記録からも、こうした1か月程度の周期性と、そしてその強度が太陽活動の度合いに応じて変化していることが捉えられており、太陽が気象のスケールでも影響を及ぼしている可能性が高まりつつある。

人工衛星によって観測された雲活動の解析からは、低緯度域において、太陽活動への応答が強く現れている可能性があることも示唆されている。興味深いことに、日本における雷の1か月スケールのリズムも、低緯度域から伝搬してきている可能性を示していた。すなわち、太陽活動への応答のしやすさには地域差があると考えられ、そうした局所的な影響が、やがては気候システム内を伝搬している可能性が考えられる。例えば、銀河宇宙線について言えば、地磁気による宇宙線の遮蔽が弱い極域で線量が最も高くなっている一方で、大気を模した気体に放射線を照射する実験からは、生物起源の分子

が荷電粒子の影響を受容している可能性が判明してきており、地球表層の環境に応じて、影響の受けやすさに違いが生じ得ることも指摘され始めている。

太陽活動がどのような経路で気候システムに影響しているのか、現時点ではそのプロセス解明までは遠い道のりのように思える。しかしながら、今後こういった1か月スケールの変動にも注目することで、様々な手掛かりが得られてくる可能性があると期待される。

—参考文献—

Bond, G. et al. (2001) *Science*, **294**, 2130-2136.

Miyahara, H. et al. (2017) *Ann. Geophys.*, **35**, 583-588.

■一般向けの関連書籍

宮原ひろ子 (2014) *地球の変動はどこまで宇宙で解明できるか：太陽活動から読み解く地球の過去・現在・未来*, 化学同人.



著者紹介 宮原ひろ子 *Hiroko Miyahara*

武蔵野美術大学 教養文化・学芸員課程 教授

専門分野：太陽物理学、宇宙線物理学、宇宙気候学。宇宙線生成核種の分析に基づき、太陽活動や宇宙線強度の長期変動に関する研究を行っている。また、太陽活動が気候変動や気象現象に及ぼす影響についても研究を行っている。

略歴：名古屋大学大学院理学研究科博士課程修了。東京大学宇宙線研究所特任助教、武蔵野美術大学准教授などを経て、現職。

とめ 株式会社とめ研究所

～知能情報処理技術をコアコンピタンスとしたソフトウェア研究開発受託会社～

- ◆地球惑星科学の研究経験者が多く活躍する当社では現在、ソフトウェアリサーチャー(研究職)を採用中
- ◆地球惑星科学の研究で培ったシミュレーション、数値解析等の経験を、先端ソフトウェア研究開発で発揮しませんか
- 当社エンジニアの5割が博士号取得者、8割が博士課程出身

活かせる力 博士課程での研究で培った課題追究力、論理的思考力、実用的な数学の経験(統計、シミュレーション、データ解析等)を重視。プログラミング技術は研修等で習得できます。

業務内容 最先端ソフトウェアの研究開発
人工知能、機械学習・ディープラーニング、データサイエンス、画像処理、検査・計測・ロボット、自然言語処理、ヒューマンインタフェース、組込み制御などの新アルゴリズム研究開発。

採用条件 ライフワークとして、研究開発への意欲が強い方
・博士号の取得の有無は不問。理系要素があれば博士課程の専攻は不問。
・博士後期課程修了、中退見込、あるいは修了、中退後5年程度以内の方。
・プログラミング未経験者でも、これから技術を習得して、最先端ソフトウェア研究開発業務での様々な分野への社会貢献を行いたい方。
・日本語でのドキュメント作成や打ち合わせなどが可能なネイティブレベルの日本語力をお持ちの方。

募集期間 通年
勤務地 希望考慮(原則住居の移動を伴う転勤なし)
・当社ラボ：京都本社、京阪奈、名古屋、横浜、東京、筑波
・当社ラボ周辺の客先プロジェクト所在地

連絡先 管理企画センター 人事部、e-mail: saiyou@tome.jp
応募方法 詳細は当社HPを参照下さい: https://www.tome.jp/recruit/new_grad_d.html



面白い事をやって社会や生活を変える

貴社の新製品・最新情報を JGL に掲載しませんか？

JGL では、地球惑星科学コミュニティへ新製品や最新情報等をアピールしたいとお考えの広告主様を広く募集しております。本誌は、地球惑星科学に関連した大学や研究機関の研究者・学生に無料で配布しておりますので、そうした読者を対象とした PR に最適です。発行は年 4 回、発行部数は約 3 万部です。広告料は格安で、広告原稿の作成も編集部でご相談のりです。どうぞお気軽にお問い合わせ下さい。詳細は、以下の URL をご参照下さい。

<http://www.jpгу.org/publication/ad.html>

【お問い合わせ】

JGL 広告担当 宮本英昭
(東京大学 大学院工学系研究科)
Tel 03-5841-7027
hm@sys.t.u-tokyo.ac.jp

【お申し込み】

公益社団法人日本地球惑星科学連合 事務局
〒113-0032 東京都文京区弥生 2-4-16
学会センタービル 4 階
Tel 03-6914-2080
Fax 03-6914-2088
office@jpгу.org

個人会員登録のお願い

このニュースレターは、個人会員登録された方に送付します。登録されていない方は、<http://www.jpгу.org/> にてぜひ個人会員登録をお願いします。どなたでも登録できます。すでに登録されている方も、連絡先住所等の確認をお願いします。

日本地球惑星科学連合 2021 年大会

5月30日(日)～6月6日(日)

参加登録者向けイベント

オンラインでのイベントを多数をご用意しております。ぜひご参加ください！
ご参加いただくためには参加登録(有料)が必要です。*大学学部生以下は無料

<h4>オープニングトーク</h4> <p>5月30日 10:30-10:40 会長 田近 英一</p> 	<h4>超入門 JpGU スーパーレッスン</h4> <p>6月2日 10:30-11:30 / 15:00-16:00 無料で使える衛星画像データの検索・解析方法と Python を使った演習</p>
<h4>Online キャリア相談室</h4> <p>5月30日～6月2日 10:00-18:00 oVice を使って、自由に相談員に話しかけてみてください</p>	<h4>インタビューイベント</h4> <p>6月2日 ①13:00-14:00 / ②16:00-17:00 / ③17:00-18:00 ① 国立環境研究所・三枝信子さん ② 九州大学・Huixin Liu (フイシン・リュウ) さん ③ 北海道大学・小林快次さん* <small>*一般無料公開有り</small></p>
<h4>表彰式</h4> <p>2020 年度・2021 年度公益社団法人日本地球惑星科学連合フェロー贈賞式 公益社団法人日本地球惑星科学連合学術賞(三宅賞)授賞式 第4回地球惑星科学振興西田賞授賞式 Introduction of The Taira Prize recipient JpGU30 周年記念の感謝状贈呈式</p>	
<h4>ランチタイムスペシャルレクチャー</h4> <p>6月3日～6日 12:20-13:00 *6月4日のみ 13:40 まで ワールドクラスの研究者が研究分野を越え、学生・若手研究者に贈る地球惑星科学の特別講義シリーズ 講演者: Hrvoje Tkalčić, 平林 由希子, 渡邊 倂二, 木庭 啓介, 橘 省吾 (敬称略)</p> 	
<h4>JAXA 油井宇宙飛行士とのオンライン交流イベント</h4> <p>6月2日 14:00-14:45 油井宇宙飛行士による講演と質疑応答 参加者限定事前登録制, 先着 490 名</p> 	<h4>展示企画</h4> <p>5月30日～6月6日 オンラインブース, 出展者セミナー, ポップアップ等/出展者提供の景品があたるクイズラリーも開催</p>
<p>参加登録はこちらから https://www.jpгу-member.org/jpгу/ja/</p> <p>JpGU ID の作成が必要です。 参加には参加登録料が発生します。(大学学部生以下は無料)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>参加登録 (会員ログイン)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>イベント詳細</p> </div> </div>	