



日本地球惑星科学連合ニュースレター Vol. 19

May, 2023

No. 2

NEWS

日本地球惑星科学連合 2023 年大会のご案内	1
大会の概要・参加登録	1
参加方法	2
各種イベント	5
ハイライトセッション	9
各種展示	10
開催セッション一覧	11
プログラム一覧	14

TOPICS

海溝型巨大地震の震源直上での出来事	16
深海プラスチック汚染の現状と 海にやさしい素材の開発	18

INFORMATION

20

JGL

Japan Geoscience Letters

2023 No. 2

NEWS

日本地球惑星科学連合 2023 年大会のご案内

大会の概要

2023 年大会は現地とオンラインのハイブリッドで開催します。

開催日時

2023 年 5 月 21 日(日) - 5 月 26 日(金)

会場

幕張メッセ国際会議場, 国際展示場ホール 8
(千葉県千葉市美浜区中瀬 2-1)

発表方法

口頭発表

現地会場及び Zoom での会場で中継

現地とオンラインはどちらでも自由に選択。

現地ポスター発表

現地会場掲示

現地参加のみ。オンラインでの参加手段は用意しておりません。

オンラインポスター発表

Zoom のブレイクアウトルームを使用したディスカッション

オンラインのみ。現地に専用の会場はありません。現地から参加

される場合には休憩エリアなどをご利用ください。

◆大会参加準備マニュアル

https://www.jpogu.org/meeting_j2023/files/preparation_manual_j.pdf

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 - 18:45

※口頭発表とオンラインポスターコアタイムは原則 AM1, AM2, PM1, PM2 の中で行います。

※ PM3 は現地ポスターコアタイムです。

※時差考慮として希望があったジョイントセッション (M-IS05) に限り, PM3 にオンラインポスターセッションが実施されます。

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いる言語記号 (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)

参加登録

大会にご参加いただくためには参加登録が必要です。

参加登録方法

会員画面にログインし, 参加登録と参加費の決済を行ってください。

参加には必ず JpGU の ID が必要です (パブリックセッションの聴講を除く)。

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

※新規の ID もこの URL から取得できますが, 正会員と大会参加 ID で参加費が大きく異なりますので必ず事前に違いをご確認ください。

ID 取得後に大会参加 ID から正会員 ID に変更することはできません。

参考 : https://www.jpogu.org/meeting_j2023/about.php#about_registration_fee

参加登録締切

5 月 11 日(木) 23:59 JST で一度締め切ります。

※ 5 月 12 日からオンライン大会参加システム Confit にログイン制限がかかり, 参加登録済の方しか閲覧できなくなるため, 5 月 11 日までに参加登録がお済みの方にはお待たせすることなく Confit へログインができるようにいたします。

5月12日以降の参加登録については、登録日の翌日9:00からConfitへログインができるようになります。発表者や座長、コンピーナであっても、登録日当日のログインはできませんのでご注意ください。

参加登録費

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	¥25,300	¥36,300
小中高教員	¥12,100	¥17,600
大学院生	¥12,100	¥17,600
シニア（正会員のみ）	¥12,100	—
学部生以下	無料	

2023 年度大会参加 ID（23 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。

シニア正会員の方へ

シニア料金を適用するには身分がシニアである必要があります。身分は自動では切り替わりません。

中学生及び大学生の方へ

大学生以下の方は無料で全てのセッションにご参加いただけます。参加登録には JpGU の ID（年会費不要）と学生証のスキンの送信が必要です。JpGU の ID はこちらの URL から取得できます。

<https://www.jpgu-member.org/jpgu/ja/>

キャンセルポリシー

参加登録のキャンセルおよび登録料を返金することはできませんので予めご了承ください。



パブリックデーについて

5月21日(日)はパブリックデーとし、一般の方に無料でご参加いただけるパブリックセッションを6件企画しております。セッションの詳細やプログラムはP.10にてご紹介しています。

O-01 地球・惑星科学トップセミナー

O-02 博士の生活をのぞいてみよう!【中高生向けセッション】

O-03 あなたは自然災害から生き残れますか? 学校での学びで!

O-04 関東大震災100年。社会の進化は次の災禍を乗り越えられるか

O-05 ジオパークとサステナビリティ（口頭招待講演）

O-06 高校生ポスター発表

パブリックセッションへの参加方法

現地来場の方

下記 URL から必要情報を登録し、入場用 e チケットを発行して、会場へご持参ください。

※ e-チケットをご提示（画面表示可）いただけない場合、会場に入場できません。現地に参加登録窓口はありませんので、ご来場前に登録をお済ませください。

<https://www.jpgu-member.org/meeting/public/>

オンラインで参加希望の方

下記 URL 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。オンライン会場となる ZOOM の入室に必要な URL とパスワードをお送りします。

<https://business.form-mailer.jp/fms/593f8663144497>

O-06 高校生セッションに参加される方

発表登録済の方は連絡責任者（教員等）の指示に従ってください。連絡責任者がまとめて参加登録を行います。

保護者の方や個人での聴講希望の方はパブリックセッション参加の手続きを行ってください。

発表をしない学校からの、学校や部活単位での参加については、高校生セッションお問合せフォームからご相談ください。

https://www.jpgu.org/highschool_session/2023/contact.html

パブリックセッションのポスター発表にオンラインで参加希望の方

Confit システムにログインするための ID を発行しますので、下記 URL からフォームにアクセスし、必要事項を入力してください。

パブリック参加の方がログインできるのは5月21日の一日のみです。

<https://business.form-mailer.jp/fms/6108b4b4144375>

●オンラインポスター発表があるセッション:

O-02 博士の生活をのぞいてみよう!【中高生向けセッション】

O-06 高校生ポスター発表（一部のみ。発表リストは後日掲載）



参加方法

現地参加とオンライン参加はどちらも自由にお選びいただけます。

現地参加

参加登録をお済ませの上、e チケットをご持参の上、直接現地までご来場ください。

オンライン参加

参加登録を行った JpGU の ID で Confit にログインしてください。

現地参加を予定されている方も、オンライン会場 Confit へログインするための ID の設定をお願いいたします。オンラインポスターセッションへの参加や、口頭講演会場が定員になっていた場合の参加方法として必要になります。また、発表者が事前にアップロードしている発表資料なども Confit 上から閲覧いただけます。

現地参加オンライン参加共通

Confit へのログイン方法

5月12日(金)より、予稿 PDF が Confit 上で公開され、参加登録を行った方のみが Confit にログインできるようになります（それ以前はどなたでも閲覧できるため、ログイン画面は表示されません）。参加登録を行っていない方が予稿 PDF を閲覧する方法はありません（パブリックセッションを除く）。

【Confit にログインするための ID】

・参加登録をしていただいた JpGU の会員 ID を使用してください。

【Confit にログインするためのパスワード】

・Confit へは JpGU の会員システムで使用しているパスワードではログインできません。

初回アクセス時に「初回ログイン用パスワード設定」のリンクか

ら、ご自身で Confit ログイン専用のパスワードを設定していただきます。

・設定済のパスワードの問い合わせもログイン画面の「パスワードを忘れた方はこちら」のリンクからご自身で行ってください。

※セキュリティ上、事務局からパスワードの通知を行うことやパスワードをお教えることはできませんので必ずご自身でパスワードの管理をお願いします。

【推奨ブラウザ】

Firefox 最新版／Safari 最新版／Chrome 最新版／Microsoft Edge 最新版。推奨ブラウザ以外では、全ての機能をご利用できない場合があります。

お持ちでない場合は、それぞれ無料でダウンロードできますので、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。

セッションでの発表・聴講について

■口頭発表

タイムテーブルに表示されているお部屋へ自由にご入室ください。入退室は自由です。

発表者の方へ：現地での発表にご自身のパソコンは使用できません。全ての方に会場に備え付けのパソコン（Windows11）を使用していただきます。

ご自身の発表時間前までに、発表に使用するファイル（パワーポイントまたは PDF）をクラウドにアップロードしていただく必要があります（ノースグリッド社の Proself システムを使用します）。アップロード方法は対象者の方にメールでお知らせいたします。

オンラインで参加する場合には、Confit の口頭発表のタイムテーブルから、Zoom に入室して発表してください。

■ポスター発表

ポスター発表には、

1. 発表資料のアップロード（必須）
2. フラッシュトーク（強く推奨）
3. オンラインポスターセッション（任意）
4. 現地ポスター発表（任意・オンライン中継はなし）

の4つの発表機会があります。

【発表資料のアップロード】

発表者が事前に参加者に共有している発表資料を閲覧できます。

Confit にログイン後、各発表の詳細画面からご覧いただけます。

【フラッシュトーク】

口頭講演時間内で開催されますので、口頭発表のタイムテーブルからご確認及びご入室ください。

【オンラインポスターセッション】

Zoom のブレイクアウトルーム機能を使用します。Confit のポスター発表のタイムテーブルからご希望のセッションにご入室ください。セッションの部屋に入った時点では、まだトークは始まりません。そこからディスカッションを行いたい発表者のブレイクアウトルームに入室しますと、発表者と直接お話しすることができます。入室前に各ブレイクアウトルームの在室人数は確認することができます。

現地には Zoom に接続するための会場をご用意しておりませんので休憩スペースなどを適宜ご利用ください。多くの方が使われますので、マイク付きイヤホンなどのご持参にご協力ください。

【現地ポスター発表】

会期中、指定された一日で現地ポスター発表が行われます。発表

者がボード前に待機するコアタイムは PM3 ですが、ポスターは終日（発表者が掲示したときから PM3 の終了時間まで）掲示されており、コアタイムに限らず自由にポスターをご覧いただけます。

発表者の方へ：

【発表資料のアップロード】

多くの方が閲覧できるよう、大会 3 日前の 5 月 18 日までのアップロードをお勧めします（5 月 19 日以降もアップロードや修正は可能です）。

【フラッシュトーク】

口頭講演時間内にフラッシュトークの時間が割り当てられておりますので、ポスター発表のみであっても必ず口頭発表のタイムテーブルもご確認ください。コンビーナから特に指定が無い場合には、フラッシュトークの発表に使用する資料は Confit の e ポスターか追加資料にご自身でアップロードをしておいてください。各セッション毎に発表資料の提出方法に指定がある場合や発表時間等の詳細はコンビーナからメーリングリストでお知らせされます。

【オンラインポスターセッション】

Zoom のブレイクアウトルームを 1 発表者に 1 つご用意いたしますので、ご自身のペースで訪問者と直接お話ししていただけます。ご自身のセッションの時間になりましたら、Confit のポスター発表のタイムテーブルにご入室ください。会場内から接続する場合には視聴休憩スペースなどをご利用ください。

【現地ポスター発表】

PM3 開始までに割り当てられたボードに持参したポスターを掲示しておいてください。PM3（コアタイム）はできる限りご自身のポスターの前にいてください。

ポスターボードの割当（ご自身のポスター番地）はポスター会場に掲示しています。プッシュピンなどは会場にご用意しています。

開催日は Confit のポスター発表のタイムテーブルでご確認ください。現地へ来場できなくても、現地会場にポスターを掲示することは可能です。ご自身で依頼される方を手配されても（掲示する方も会場内に入るには参加登録が必要ですが）、JpGU ヘポスターをご郵送いただいてもかまいません。

※発表者の方で、やむを得ず大会への参加が難しくなった場合には、確定次第指定されたメーリングリストでコンビーナへご相談ください。事務局にメールやお電話でご連絡いただいても対応はできません。

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：

https://www.jpгу.org/meeting_j2023/sessionlist_jp/

参加登録の有無に関わらずどなたでもご覧いただけます。

オンライン参加システム Confit URL：

<https://confit.atlas.jp/guide/event/jpgu2023/top>

5 月 11 日まではどなたでもご覧いただけます。

予稿 PDF 公開後の 5 月 12 日以降は参加登録者のみがログインできます。

5 月 12 日以降は大会参加登録者以外は Confit にログインしてプログラムや予稿 PDF を見ることはできませんが、大会ウェブ内のセッションリストに各セッションの発表情報（タイトル、発表者のみ。予稿本文は見られません）を表示させますので、参加検討の参考にしてください。



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。

参加形態(現地/オンライン)の通知について

発表者が現地に来場するのか、オンラインで発表するのかは、座長、コンピナ、また聴講者にとっても重要な情報となります。

Confit 上から、マッチングフラグ機能を使い、発表日に限らず各日毎に「現地来場予定」「オンライン参加予定」「不参加」を登録できますので、事前のご登録にご協力ください。

登録方法：

Confit にログイン後、「マイメニュー / マイプロフィール」を開き、右上にある「編集」ボタンから登録できます。

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。ぜひご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：

https://www.jpгу.org/meeting_j2023/rule/pre_material_policy.html

現地会場のご案内

会場に入るためには、名札を下げてください必要があります。名札は初日来場時に幕張メッセ国際会議場 1F にて発券します。2 日目以降は発券済みの名札を必ずご持参ください。名札を付けていない方の入場は各入口でお断りしております。

名札発券可能時間

8:00 - 18:00

※ 5 月 21 日は 17:00 - 19:00 に限り翌日からの大会の名札発券を受け付けます。

事前に名札をお出しいただいた場合、翌日から受付を通らずにご入場いただけます。

名札を忘れた場合について

一度名札を発券した e チケットでは、再度名札を発券することはできません。

名札をお忘れになったり紛失したりした場合には、現地にいらっしゃる場合でもオンライン上の専用フォームから再発行の申請をしてください。現地の入場ゲート及び現地スタッフでは再発行を承ることはできません。また、再発行にはお手続きに時間をいただくため、講演開始に間に合わない場合もありますので、名札は忘れずに必ずご持参いただけますようお願いいたします。

開場時間

国際会議場 1F 入り口 8:00 - 19:00

国際会議場 2F 連絡通路 8:30 - 19:00

国際展示場 8:30 - 19:00

※上記時間以外は施錠します。

COVID-19 対策について

- ・事前にご自身で検温いただき発熱や体調不良等が判明しましたら来場はご遠慮ください。
- ・入場時の検温によって発熱が確認されれば申し訳ありませんがその日の入場をお断りいたします。その場でお断りいただき、オンライン参加としてください。
- ・会場内ではマスク着用は個人判断とします。
- ・セッションを実施する部屋には入室定員を設ける予定です。満席で入室できない場合には、別途ネットワーク接続できるスペースを設けますので、そちらからご視聴いただくようお願いします。
- ・ご希望の講演会場へ入場不可となった場合でも大会参加登録料の払い戻しは出来かねますので、あらかじめご了承ください。

現地受付について

現地に受付スタッフはおりません。現地での参加登録はできませんので、必ずご来場前に全ての手続き（前日までの参加登録及び決済、身分の変更等）をオンライン上でお済ませください。手続きを完了させずに現地にご来場いただいても、身分の変更や名札の紛失等も全てオンラインでの対応となりますので、ご入場までにお時間をいただきます（現地のスタッフに直接お声がけいただいても業務が異なるため対応できず、オンライン手続きをご案内できるのみとなります）。スムーズな入場のために、入場用 e-チケットのご持参を必ずお願いいたします（スマートフォンやパソコン上での表示も可能です）。

会場内での飲食について

ランチタイムスペシャルレクチャーを除き、講演会場内での水分補給以外の飲食はご遠慮ください。

休憩スペースにつきましては、国際会議場コンベンションホール及び国際会議場内のテーブル・イス：お食事はご遠慮ください。

国際展示場内のテーブル・イス：持ち込みを含め飲食自由です。

会場及び参加者サービス

詳しくは大会ウェブページにてご確認ください。

https://www.jpгу.org/meeting_j2023/service.php

・Wi-Fi

大会会場内（会議場、展示場）にて、Wi-Fi が使用できます。回線数に限りがありますので、繋がりにくい場合もあります。SSID、PW については会場内に掲示します。

・クローク

幕張メッセ国際会議場 1F にクロークをご用意します。

開設時間は 8:00 - 18:45 です。（時間外のご利用はできません）

・ランチ軽食等について

国際展示場ホール 8 にてキッチンカーによるお弁当販売を行います。

・幕張周辺クーポン

大会参加者が海浜幕張駅周辺の飲食店でサービスを受けられるクーポンをご用意いたします。ぜひご利用ください。

・保育支援

会場内に保育ルームをご用意はありませんが、ご自身で手配された保育サービスに対する料金の補助を行います。詳しい手続き方法は大会ウェブページでご確認ください。

・Prayer Room

幕張メッセ国際会議場 2F にご用意します。必要な方がいらっしゃいます。

しただけ紹介ください。(214 号室：女性用, 215 号室：男性用)

・ドネーションラウンジ

ドネーションにご協力いただいた方へドリンクと休憩場所の提供を行います。

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：

https://www.jpgu.org/meeting_j2023/contact.php

※現地入場に関するトラブルも上記ページからご連絡ください。

セ

セッションコンビーナからのお知らせ

発表内容の変更等のコンビーナから参加者の皆様へのお知らせを、大会ウェブページ上の「セッション情報」にて公開します。参加予定のセッションの情報が公開されていないかご確認ください。

発表者の方への連絡についてはコンビーナから発表者に連絡をするためのものと、参加者・発表者がコンビーナに問合せをするための2種類のメーリングリストをご用意しています。詳しい使い方などは大会マニュアルなどをご参照ください。

ラ

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。詳細は下記大会HPを御覧ください。

各

種イベント

詳細は大会ウェブページをご覧ください。

https://www.jpgu.org/meeting_j2023/event.php

■NASA-JAXA 中高生向けハイパーウォール講演会

NASA-JAXA ハイパーウォール講演会が、4年振りに幕張に帰ってきます。中高生向け講演会の後は、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ので、お早めに申し込みください。

日時：5月21日(日) 10:30 - 14:15 (中学生向け講演会)

5月21日(日) 14:45 - 17:05 (高校生向け講演会, その後交流会)

5月24日(水) 17:00 - 18:40 (高校生向け講演会, その後交流会)

開催場所：幕張メッセ 国際展示場 (JpGU 連合大会 2023 会場内)

概要：本イベントでは次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。また講演後の質問時間や交流会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！

参加登録方法：

1. フォームでの事前参加登録

以下のフォームにて登録後、返信メールが届いたことをご確認ください。
<https://forms.gle/y6VZN3Ex5jvC11q9>

2. 当日、現地集合

会場である幕張メッセのアクセス情報等は、以下の公式ウェブページ内に確認できます。当日は開始時間までに、幕張メッセ国際展示場第8ホール内のイベント会場までお集まりください。最寄り駅から会場までは少し距離がありますので、時間に余裕を持ってお越

しいただければと思います。

<https://www.m-messe.co.jp/access/>

連絡先：jasa_nasa@jpgu.org

■表彰式

日時：5月25日(木) PM3

参加方法：大会参加者はどなたでもご参加いただけます。

- ・現地参加：展示ホール8にて行います。会場に直接お越しください。
- ・オンライン参加：大会サイト (Confit) のタイムテーブルにある表彰式にアクセスして (5/13 頃掲載予定)、そこから Zoom にご参加ください。

- 2023 年度公益社団法人日本地球惑星科学連合フェロー
- 公益社団法人日本地球惑星科学連合学術賞 (三宅賞)
- 第5回地球惑星科学振興西田賞
- Introduction of The Asahiko Taira International Scientific Ocean Drilling Research Prize recipient

■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・若手研究者におくる地球惑星科学の特別講義シリーズ『スペシャルレクチャー』を期間中の昼休みに開催します。

日時：5月21日(日) - 23日(火), 25日(木)・26日(金)のランチタイム (13:00 - 13:40)

会場：国際展示場特設会場1

参加方法：大会参加者はどなたでもご参加いただけます。

- ・現地参加：会場に直接お越しください。昼食をとりながらご聴講いただけます (会場はシアターで、テーブルのご用意はありません)。
- ・オンライン参加：大会サイト (Confit) のタイムテーブルにあるランチタイムスペシャルレクチャーにアクセスして (5/13 頃掲載予定)、そこから Zoom にご参加ください。

講演者：

5月21日(日) 草野 完也「太陽フレアを予測するために～宇宙天気予報最前線～」

5月22日(月) 椎野 勇太「絶滅生物の形態から適応と進化を考える」

5月23日(火) 高藪 緑「気候変動と極端降雨」

5月25日(木) 廣瀬 丈洋「地球深部探査船「ちきゅう」でプレート境界巨大地震を探る」

5月26日(金) 南 雅代「放射性炭素分析から広がる文理・分野融合研究」

■三宅賞受賞者講演会

2018 年度に三宅賞を受賞された大谷栄治氏による記念講演を行います。

日時：5月24日(水) 13:00 - 13:40

会場：国際展示場特設会場1

タイトル：「地球内部における加水・脱水反応と地球の水素量：三宅泰雄先生の研究との接点」

参加方法：大会参加者はどなたでもご参加いただけます。

- ・現地参加：会場に直接お越しください。
- ・オンライン参加：大会サイト (Confit) のタイムテーブルにある表彰式にアクセスして (5/13 頃掲載予定)、そこから Zoom にご参加ください。

■ Work Shop 「Unconscious bias and Implicit bias:

アンコンシャスバイアスと暗黙のバイアス」について知ろう! (仮)

ダイバーシティ推進委員会では、EDI (Equity, Diversity, Inclusion) を推進し、EDI に関する地球惑星科学研究者の意識醸成のため、実際の知識に関する workshop を企画します。

- ・オンラインのみの場合：5月22日(月) 16:00 - 17:10 の時間帯
(海外と繋ぐ為)
- ・ハイブリッドの場合：5月26日(金) 16:00 - 17:10

■巡検

大会参加者に向けた2件の巡検を企画しています。募集は大会ウェブページ上で行っておりますのでご確認ください。

申込締切：5月17日(水) 17:00

1. 都心の石材 watch !

実施日：5月22日(土)

内 容：東京駅周辺のデパート建造物に使われている石材や、隅田川クルーズで江戸城の石垣や水門などを見学し、それらの地質学的意義を「東京「街角」地質学」著者の西本さんに解説していただきます。

案内者：西本昌司・小口千明

参加費：未定 参加定員：20名 (定員オーバーの場合は抽選)

2. 房総勝浦海底地すべり巡検

実施日：5月27日(土)

内 容：本巡検では、千葉県勝浦市に数 km から数十 km オーダーで発達する海底地すべり岩体を3箇所の大規模露頭にて観察します。観察する層準は約300万年前～180万年前に形成された黒滝不整合の直上にあたりますが、この不整合はフィリピン海プレートの運動方向変化によって形成された地質学的な証拠と捉えられています。本巡検では海底地すべり堆積物の観察を通じてテクトニクスの大きな変遷も議論します。

案内者：山本由弦 (神戸大) 参加費：未定

参加定員：40名 (定員オーバーの場合は申込み先着順)

■出展者 Pop-Up

参加出展者様に1分程度で団体や展示の見どころをリアルタイムで紹介していただきます。

日時：5月22日(月) 会場：国際展示場特設会場4

参加予定出展者：未定

■出展者セミナー

出展者様による、大会参加者のみ聴講可能なセミナー・ワークショップを開催いたします。

日時：未定

参加予定出展者：未定

■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。

■ JpGU スーパーレッスン

新たな分野に挑戦する学生からシニアの方までを対象に、今年もスーパーレッスンを開講します。レッスンによっては、事前登録や受講費用が必要な場合があります。詳しい情報や参加方法等は大会ウェブページでお知らせしていきます。

・小型分光器で身の回りのものを計測

開催日：5月24日(水) PM1

会場：国際展示場特設会場1 (オンライン中継なし)

講師：成瀬延康 (滋賀医科大学) 【有料：参加費500円】

・ドローンで3次元計測をしてみよう!

開催日：実技/5月22日(月) 14:00 - 16:00,

座学/5月23日(火) PM2

会場：実技/ZOZO PARK, 座学/302 (オンライン中継なし)

講師：早川裕一 (北海道大学)

【有料：参加費一般2,000円、学生1,000円 ※実技と座学のセットです】

・大きなデジタル地球儀を学校やアウトリーチで使ってみませんか

開催日：5月21日(日) PM2

会場：国際展示場特設会場4 (オンライン中継なし)

講師：斉藤昭則 (京都大学)

・BGC アルゴフロートデータの使い方

開催日：5月22日(月) PM2 会場：オンライン (Zoom) 開催

講師：藤木徹一 (JAMSTEC), 本多牧生 (JAMSTEC),
佐藤佳奈子 (JAMSTEC)

・雷の観測とデータ解析

開催日：5月21日(日) 14:00 - 15:00, 15:00 - 16:00,
16:00 - 17:00, 17:00 - 18:00

会場：千葉大学西千葉キャンパス工学部13号棟1階学生ラウンジ
(オンライン中継なし)

講師：大矢浩代 (千葉大学), 佐藤光輝 (北海道大学),
高橋幸弘 (北海道大学)

※5月22日(月)～26日(金)午後 幕張メッセにてデモ展示

・超高層大気データを解析してみよう～地球大気から宇宙天気まで～

開催日：5月23日(火) PM2 会場：オンライン (Zoom) 開催

講師：田中良昌 (ROIS-DS/PEDSC), 新堀淳樹 (名古屋大学),
阿部修司 (ROIS-DS/PEDSC), 上野 悟 (京都大学),
今城 峻 (京都大学), IUGONET プロジェクトメンバー

・GIS QGIS 入門：メタバースで体験する VR 屏風ヶ浦での地形観察

開催日：5月23日(火) PM3 会場：オンライン (Zoom) 開催

講師：飯塚浩太郎 (東京大学), 山内啓之 (東京大学)

■ JpGU トークスタジオ

3組の方にインタビューを行うまたは座談会形式で話をさせていただきます。

Studio-1 [日本語] 5月23日(火) 15:30 - 17:00 展示場特設会場4

ゲスト：沖理子 (JAXA) ホスト：井上智広 (NHK・チーフプロデューサー)
一線活躍する研究者から、若手や学生が元気になるような経験談や意見を引き出します。

Studio-2 [英語] 5月25日(木) 15:30 - 17:00 展示場特設会場4

ゲスト：M. Satish-Kumar (新潟大学) ホスト：Simon Wallis (東京大学)

日本で活躍する外国出身の研究者に、経験談や教訓をお話しいただきます。

Studio-3 [日本語] 5月26日(金) 10:45 - 12:15 展示場ステージエリア
若狭 幸 (ファシリテーター, 弘前大学), 安中さやか (東北大学), 小坂優 (東京大学), 三浦 均 (名古屋市立大学)
ジェンダー, ダイバーシティ, インクルージョンなどのテーマを中心に、気鋭の中堅研究者が自由に喋ります。

■ GeoFut23 (フットサル大会)

日時: 5月22日(月) 20:00 - 22:00

会場: ZOZO PARK (千葉県千葉市美浜区若葉3丁目2-17)

チームでも個人でも参加できます。

チーム参加: 15,000円/チーム, 10人以降は+500円/人

個人参加: 3,000円

対象: 大会参加者

※大会当日までに参加登録がお済でない場合にはお申込みは無効となりますのでご注意ください。

※保険は主催者で加入します。

参加方法: 大会ウェブページのイベントページに参加フォームをご用意しています。

定員: 9チームまで

一般市民向け公開プログラム 「パブリックセッション」

開催日は全てパブリックデーの5月21日(日)です。

パブリックセッションはどなたでも無料でご参加いただけます。

内容は一般市民の方を対象としています。

参加方法はP.2の「パブリックデーについて」をご参照ください。

O-01 J 地球・惑星科学トップセミナー

コンピーナ: 関根 康人, 原 辰彦, 道林 克禎, 成瀬 元

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。

【口頭発表】

- ▶ 10:45 - 11:30 『気候モデルで挑む: 地球環境変動史の謎解き』阿部 彩子
- ▶ 11:30 - 12:15 『海底アーキアから見えてきた“不完全な”私たち真核生物の成り立ち』井町 寛之

O-02 J 博士の生活をのぞいてみよう!

【中高生向けセッション】

コンピーナ: 若狭 幸, 田中 えりか, 古市 剛久, 阿部 なつ江

本セッションでは、中高校生の皆さん向けに、JpGUに参加中の博士達から毎日の生活や、研究生生活、そこに至るまでの経緯などについて紹介します! また、どうやったら博士になれるのか、どんな大学に入ったらJpGUと関連する研究や勉強ができるのかなども、ダイバーシティ推進委員会で作成中のリストをもとにご紹介します。

【口頭発表】

- ▶ 15:30 - 15:45 『普通の学生だった私が博士(はくし)になるまで』西澤 紗希
- ▶ 15:45 - 16:00 『建設コンサルタントとしての「博士」の生活について』柴山 卓史
- ▶ 16:00 - 16:15 『理学部物理学科入学後の生活とキャリアパス一例 文系私大の教員になる』坂野井 和代
- ▶ 16:15 - 16:30 『地球惑星科学を学べる研究室リストの紹介』若狭 幸

【ポスター発表】

▶ オンラインポスターコアタイム/10:45 - 12:15

▶ 現地ポスターコアタイム/17:15 - 18:45

- 『24時間! 掘削船ジョイデス号生活 IODP 第399次航海— 生命の構成要素, アトランティス岩体 (ライブ中継予定)』阿部 なつ江
- 『奇跡の惑星「地球」の誕生・歴史・現在・未来: JpGUによる女子中高生の理工系キャリアパス支援での地球惑星科学の紹介』古市 剛久
- 『身近な気象を科学する』岩崎 千沙
- 『海を知って地球を守る! 海洋学者の仕事と日々のあれこれ』川合 美千代
- 『身近な地形を科学する研究者たち』南雲 直子
- 『オーロラの研究者はどんなことをしているのか?』吹澤 瑞貴
- 『私は今, 博士持ちイラストレーターを生業としている』安部 豊
- 『南極絵巻』笹岡 美穂

O-03 J あなたは自然災害から生き残れますか? 学校での学びで!

コンピーナ: 林 信太郎, 田口 康博, 山本 隆太, 高橋 裕

中学生, 高校生, 大学生のみなさん, そして一般市民のみなさん! 学校で学ぶ防災の知識で, 本当にあなたや家族の命を守れますか? 自然災害からあなたや家族の命を守るためには, どんな知識が必要でしょうか? そのためにはどう学校の学びを変えればいいのでしょうか? みなさんと共に考えたいと思います。生徒・学生のみなさんは, 防災・減災を学ぶ立場からの積極的な発言をお願いします。

【口頭発表】

- ▶ 09:03 - 09:18 『「地理総合」で防災を学ぶ』村山 良之
- ▶ 09:18 - 09:33 『学校の「理科」で“まなぶ”震災の内容から考えよう』根本 泰雄
- ▶ 09:33 - 09:48 『あなたは火山災害から身を守れますか? 学校の学びで』林 信太郎

O-04 J 関東大震災 100 年.

社会の進化は次の災禍を乗り越えられるか

コンピーナ: 竹内 裕希子, 和田 章, 宮地 良典, 高橋 幸弘

大正12年9月1日に発生した関東大震災からまもなく100年になります。この100年間の災害経験は社会の進化にどのように影響したのでしょうか。また、社会の進化は災害への脆弱性を軽減させたのでしょうか。本セッションでは、防災学術連携体とJpGUから広い分野の専門家を講演者として招待し、100年間の社会の進化が災害に強い社会の構築につながったのか否かを、様々な視点から活発に議論します。

【口頭発表】

- ▶ 13:55 - 14:20 『関東大震災から100年の都市火災対策と今後の課題』廣井 悠
- ▶ 14:20 - 14:45 『災害に強い社会の構築: 都市計画の視点から』森本 章倫
- ▶ 14:45 - 15:10 『関東大震災における情報と流言』中森 広道
- ▶ 15:30 - 15:55 『レジリエンス社会と地域経済の防災・復興』池島 祥文

O-05 J ジオパークとサステナビリティ (口頭招待講演)

コンピーナ: 松原 典孝, 榊山 匠, 殿谷 梓, 福村 成哉

人は元来、その地域固有の地形・地質をはじめとする自然条件に適応して生活し、また、その適応するための知恵を代々つないできました。本セッションでは、気候変動への取り組みや地域社会における自然資源利用に関する伝統知、各地域で再発見・保全している「地域の知恵」

に焦点を当て、ジオパークでそれをどう活かし、持続可能な社会を実現するのかについて議論します。

【口頭発表】

- ▶ 09:00 – 09:30 『基調講演：ジオパークとサステナビリティ』
松原 典孝
- ▶ 09:30 – 10:00 『地質標本の収集・販売を減らすための情報発信WGからの報告～世界で起こっている良くないことを知る～』 加賀谷 にれ
- ▶ 10:00 – 10:30 『ジオパーク地域の博物館における地質標本の調達とその問題点について』 小河原 孝彦
- ===== 15分休憩 =====
- ▶ 10:45 – 11:15 『三笠における地質遺産の価値・魅力の醸成及び保護保全を目的としたジオパークの取り組みについて』 下村 圭

0-06 J 高校生ポスター発表

コンピーナ：原 辰彦，道林 克禎，久利 美和，紺屋 恵子

【ポスター発表】

▶ 現地ポスターコアタイム／13:45 – 15:15

※オンラインポスターコアタイムは設けておりませんが、一部の発表に限り、現地ポスターコアタイムにオンラインでつながることができます。

【参加高校・団体】

池田学園池田高等学校／鹿児島県立国分高等学校／静岡県立磐田南高等学校／鹿児島県立錦江湾高等学校／長野県諏訪清陵高等学校／静岡県立韮山高等学校／静岡県立下田高等学校／宮城県古川黎明高等学校／東京都立多摩科学技術高等学校／埼玉県立春日部高等学校／埼玉県立熊谷高等学校／宮城県多賀城高等学校／宮城県利府高等学校／城北高等学校／東京学芸大学附属国際中等教育学校／マリエント「ちきゅう」たんけんクラブ・シニア／女子学院高等学校／福井県立藤島高等学校／市立札幌開成中等教育学校／兵庫県立豊岡高等学校／神奈川県立平塚江南高等学校／普連土学園高等学校／石川県立飯田高等学校／岐阜県立八百津高等学校／兵庫県立姫路東高等学校／茨城県立日立第一高等学校／武蔵高等学校中学校／本郷高等学校／和歌山県立田辺高等学校／清真学園高等学校／宮城県仙台第三高等学校／兵庫県立加古川東高等学校／愛知県立一宮高等学校／お茶の水女子大学附属高等学校／大阪府立今宮工科高等学校 定時制の課程／熊本県立宇土高等学校／京都府立嵯峨野高等学校／東山高等学校／福井県立若狭高等学校／山形県立酒田東高等学校／秋田県立横手高等学校／神奈川県立生田高等学校／茗溪学園高等学校／中央大学附属中学校・高等学校／長野県屋代高等学校／鹿児島県立与論高等学校／市川学園市川高等学校／栄東高等学校／名古屋高等学校／神奈川県逗子開成高等学校／横浜市立桜丘高等学校／東京都立立川高等学校／東京都立戸山高等学校

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12件のセッションが開催されます。一部のユニオンセッションは口頭発表のみでポスター発表はありません。

U-01 E 地球惑星科学における Inclusion -SDGs を越えて

【口頭発表】5月22日(月) AM1, AM2

コンピーナ：高橋 幸弘，ウォリス リチャード サイモン，Brooks Hanson，田近 英一

【講演者】Janice Lachance, Alberto Montanari, Ping-Yu Chang, Yue-Gau Chen, 高橋 幸弘, Abdul Rashid Bin Mohamed Shariff, Decibel Villarisco Faustino-Eslava

U-02 E Remote Sensing Role in Sustainable Development

【口頭発表】5月24日(水) AM1

【オンラインポスターコアタイム】5月25日(木) AM2

【現地ポスターコアタイム】5月24日(水) PM3

コンピーナ：Usman Muhammad, 阿部 隆博

持続可能な開発 (SD) の3大テーマは社会、経済、環境である。気候変動、人口動態の変動、天然資源の無計画・無秩序な利用などにより、SDは3つの領域すべてにおいて様々な課題に直面している。衛星データの利用により、誰もがSDの様々な柱を直接または間接的に研究できるようにになった。本セッションでは、SDの異なる領域に属する研究者がアイデアを共有し、SDに関連する様々な問題の解決に貢献するための場を提供する。

【講演者】Saeed Mhanna, Lang Xu, Yan Cui, Jiaqing Wang, Euni Jo

U-03 E Advanced understanding of Quaternary and Anthropocene hydroclimate changes in East Asia

【口頭発表】5月25日(木) AM1, AM2

【オンラインポスターコアタイム】5月26日(金) PM2

【現地ポスターコアタイム】5月25日(木) PM3

コンピーナ：Li Lo, 横山 祐典, 窪田 薫, Chuan-Chou Shen

【講演者】加 三千宣, 井上 淳, 坂口 綾, Syed Azharuddin, Chuan-Chou Shen, Yair Rosenthal, Xiaojing Du, John C H Chiang, Adam David Sproson, Shuukhaaz Ganbat, 渋谷 侂磨, 根本 夏林, 窪田 薫, 横山 裕介, 黄 子涵, 横山 祐典, 太田 耕輔, 蘭 慧, Sabrina Gyuliana Lloyd, 平林 頌子, Yuning Zeng, 辻野 愛奈, Li Lo, Yuheng LI

U-04 E Environments of the Anthropocene: Natural Diversity and Resilience Perspective

【口頭発表】5月21日(日) PM2

コンピーナ：Chakraborty Abhik, ウォリス リチャード サイモン, 小口 千明

【講演者】Mark Williams, Julia Adeney Thomas, Murray Gray, Abhik Chakraborty, 高岡 貞夫

U-05 E Geospatial Applications for Natural Resources, Environment and Agriculture

【口頭発表】5月26日(金) AM2

【オンラインポスターコアタイム】5月26日(金) PM2

【現地ポスターコアタイム】5月26日(金) PM3

コンピーナ：Abdul Rashid Bin Mohamed Shariff, 高橋 幸弘, Gay Jane P Perez, Decibel Villarisco Faustino-Eslava

【講演者】劉 斐, Meryl Regine Llenaresas Algodon, 高橋 幸弘, Chia-Che Chang, Md Shamsuzzoha, Ruth Mevianna Aurora, Francis Ian Pabillar Gonzalvo, San Lin Phyo, Shurui Wang, Michael Angelo Pabiling Valette, Alam Faiz Kazi, Nik Norasma CheYa, 大野 辰遼, Tze Huey Tam, Badamgarav Enkhbayar, 成瀬 延康, 齊藤 大晶, Garid Zorigoo, Yurino Ishida, Mark Jayson Benegas Felix, Ye Min Htay, Aliya Binti Mhd Zahir, Decibel Villarisco

Faustino-Eslava

**U-06 E From outreach to knowledge co-creation:
Advancing inclusive community engagement in
Geoscience**

【口頭発表】5月23日(火) AM1

【オンラインポスターコアタイム】5月24日(水) AM1

【現地ポスターコアタイム】5月23日(火) PM3

コンピーナ: Vincent Tong, 小倉 拓郎, 小口 千明, 小口 高

【講演者】Kripa Akila Jagannathan, 中村 秀規, Rosie L Oakes,
田村 裕彦, Sophia Tsang, 松原 典孝, Elizabeth Tasker,
早川 裕式, 平田 直, 広瀬 直毅, 金 依依**U-07 E 知の創造の価値とは何か:
私たち自身の科学と社会に対する認識**

【口頭発表】5月26日(金) AM1

【オンラインポスターコアタイム】5月26日(金) PM1

【現地ポスターコアタイム】5月26日(金) PM3

コンピーナ: 島村 道代, 大西 有子, Rajul Pandya,
Brooks Hanson

地球惑星科学には幅広い研究が存在するが、近年「社会の負託に応える研究」への社会的期待が高まっている。コンピーナらはJpGU2022で『「人類の知的好奇心に応える研究」と「社会の負託」のバランスと説明責任』について議論とアンケートを実施した。本セッションではこれらをもとに、効果的に「科学と社会を繋ぐ」ためのフレーム構築と、こういった活動を科学業績上の評価へ繋げていく方法について考える。

【講演者】Erica Key, Ole Mertz, 島村 道代, 大西 有子, Yuanyuan Wu

U-08 J CO 環境の生命惑星化学

【口頭発表】5月21日(日) AM1, AM2

【オンラインポスターコアタイム】5月22日(月) AM2

【現地ポスターコアタイム】5月21日(日) PM3

コンピーナ: 上野 雄一郎, 北台 紀夫, 鈴木 志野, 尾崎 和海

【講演者】尾崎 和海, 渡辺 泰士, 吉田 辰哉, 塩原 輝満恵,
上野 雄一郎, 池原 健二, 藤島 皓介, 大岡 英史,
小林 憲正, 黒川 宏之, 若林 春那, 高萩 航, 北台 紀夫,
Walaa Elmasry, 山本 正浩, Li Yamei, 山口 晃, 唐澤 信司**U-09 J 持続可能な発展のための国際基礎科学年と
地球惑星科学の貢献**

【口頭発表】5月25日(木) PM1, PM2

コンピーナ: 佐竹 健治, 田近 英一, 高橋 幸弘, 春山 成子

【講演者】野尻 美保子, 小谷 元子, 氷見山 幸夫, 西田 治文, 所 千晴,
北里 洋**U-10 J 人新世の地球システム論: 環境・都市・社会**

【口頭発表】5月23日(火) PM2

コンピーナ: 石川 正弘, 山本 伸次, 高橋 幸弘, 原田 尚美

【講演者】谷口 真人, 吉田 龍二, 阿部 未来, 高橋 幸弘, 仲村 康秀,
石川 正弘**U-11 J 気圏・水圏・地圏にまたがる複合災害**

【口頭発表】5月22日(月) PM1

【オンラインポスターコアタイム】5月23日(火) PM1

【現地ポスターコアタイム】5月22日(月) PM3

コンピーナ: 佐山 敬洋, 竹村 貴人, 宮地 良典, 石峯 康浩
気候変動に伴う風水害の激化, 洪水・高潮の同時氾濫, 地震・津波・

原発・火災など被害の連鎖, 火山噴火と豪雨による降灰・航空への影響, サプライチェーンを介した経済損失など, 大規模災害の多くはマルチハザードかつ複合災害の様相を呈します。本セッションでは, 被害の連鎖やハザードの相互作用について共通知識の抽出を目指し, レジリエントな社会の構築に資する議論を展開します。

【講演者】小野 裕一, 三隅 良平, 廣井 悠, 大石 哲, 前田 宜浩,
深畑 幸俊**U-12 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**

【口頭発表】5月24日(水) PM2

【オンラインポスターコアタイム】5月25日(木) AM1

【現地ポスターコアタイム】5月24日(水) PM3

コンピーナ: 小田 啓邦, 川幡 穂高

PEPS 誌の2021年のImpact Factorは3.875となり, JpGUと参加学協会会員の成果発表の場として, 地球惑星科学分野のOA国際学術誌として成熟しつつあります。PEPS誌の新総編集長のご講演に続けて, 日本物理学会とサイエンスコミュニケーションの関係者に招待講演をいただく予定です。JpGU参加学協会の学術出版事業のポスター一般発表もひろく受け付けますので, 積極的な投稿をお願いします。

【講演者】多田 隆治, 野崎 光昭, 渡辺 政隆, 鷲谷 威, 鈴木 勝彦,
竹村 貴人, 太田 雄策, 宗村 広昭**【緊急セッション】****U-13 J 2023年2月トルコ・東アナトリア断層帯の
地震**

【口頭発表】5月24日(水) AM2, PM1

【オンラインポスターコアタイム】5月25日(木) PM1

【現地ポスターコアタイム】5月24日(水) PM3

コンピーナ: 奥村 晃史, 鷲谷 威, 吾妻 崇, 宇根 寛

【講演者】奥村 晃史, 近藤 久雄, 小林 知勝, Lang Xu, 安藤 亮輔,
Xiaotian Ding, 遠田 晋次, 長坂 陽介, 森 伸一郎, Gui Hu,
早川 裕式, Noor Ahmad Akhundzadah**ハ イライトセッション**

JpGUで行われる全発表の中からセッションと広報普及委員会が選出した注目セッションがハイライトセッションです。

ハイライトセッションに選ばれたセッションのコンピーナには, 更に特に注目していただきたいハイライト論文の選出を依頼しております。

ハイライト論文は決まり次第, 大会ウェブページやSNSなどでご紹介してまいります。

ユニオンセッション

■ U-08 CO 環境の生命惑星化学 (上野 雄一郎)

■ U-10 人新世の地球システム論: 環境・都市・社会 (石川 正弘)

パブリックセッション

■ O-04 関東大震災100年。社会の進化は次の災禍を乗り越えられるか (竹内 裕希子)

宇宙惑星科学

■ P-PS03 Small Solar System Bodies: New perspectives on the origin and evolution of the Solar System (岡田 達明)

■ P-PS04 Advancing the science of Venus in the golden age of exploration (佐藤 毅彦)

地質・地磁気 調査機器

帯磁率測定

下記2つの機器を接続し測定



MS3

MS3帯磁率計
PCとUSB接続し
データ収録



MS2C

MS2

MS2センサ

屋内での分析
土壌や液体測定
コア検層

多種多様なセンサ取扱

MS2B MS2F

MS2C MS2G

屋外での分析
地表スキャン
ダウンホール

MS2D MS2K

MS2E MS2H

環境の弱磁場測定機器

3軸(xyz)方向での弱磁場測定

測定範囲 $\pm 60 \sim 1000 \mu\text{T}$

低ノイズ: $< 6 \text{ pT rms} / \sqrt{\text{Hz}} @ 1 \text{ Hz}$

1軸センサ、電子部品のみ※のセンサ取扱

※既存装置に組込可能(軽量化)



Mag-13

Bartington
Instruments

その他、グラジオメーター、
ヘルムホルツコイルも取扱しております。

ROCKGATE
ロックゲート株式会社

TEL:03-6284-4567

E-mail: info@rockgateco.com

URL: https://www.rockgateco.com/

- P-EM12 Coupling Processes in the Atmosphere-Ionosphere System (Liu Huixin)

大気水圏科学

- A-AS02 気象の予測可能性から制御可能性へ (三好 建正)
- A-AS04 台風研究の新展開～過去・現在・未来 (辻野 智紀)
- A-AS08 高性能計算で拓く気象・気候・環境科学 (八代 尚)
- A-HW21 Surface and subsurface hydrologic models: Technical advances and applications for water management (徳永 朋祥)
- A-CG30 中緯度大気海洋相互作用 (関澤 偲温)
- A-CG43 黒潮大蛇行 (西川 はつみ)

地球人間圏科学

- H-DS07 災害リスク軽減のための防災リテラシー (高橋 誠)
- H-CG23 気候変動への適応とその社会実装 (山野 博哉)
- H-QR03 第四紀：ヒトと環境系の時系列ダイナミクス (山田 和芳)
- H-TT13 高精度地形表層情報と人新世におけるコネクティビティ (早川 裕成)

固体地球惑星科学

- S-SS03 New trends in data acquisition, analysis and interpretation of seismicity (Enescu Bogdan)
- SEM-15 地磁気・古地磁気・岩石磁気 (吉村 由多加)

地球生命科学

- B-PT03 バイオミネラルイゼーションと古環境プロキシ (豊福 高志)
- B-CG05 Diversity and ecology of marine protists -from past to present (堀利栄)
- B-CG07 地球史解説：冥王代から現代まで (小宮 剛)

領域外・複数領域

- MGI-28 地球掘削科学セッション (針金 由美子)

各種展示

期間：5月21日(日)～26日(金)

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

Harris Geospatial 株式会社／地震計の勝島製作所／株式会社アド・サイエンス／株式会社ナレッジフォーサイト／株式会社ニューテック／リトルリバーリサーチ&デザインジャパン／オックスフォード・インストゥルメンツ株式会社／(株)パレオ・ラボ／白山工業株式会社／有限会社イーオーアル／イネーブラー株式会社／アメテック株式会社／ニューインストゥルメンツ事業部／メイジテクノ株式会社／Nanometrics／三洋貿易株式会社／株式会社ライトストーン／株式会社地球科学総合研究所／石油資源開発(株)／サイスガジェット株式会社／応用地質株式会社／三井金属資源開発株式会社／海洋電子株式会社／株式会社ジオシス／ケイエルビイ株式会社／アジア航測株式会社

▼出版社、書籍販売

共立出版株式会社／MDPI - Academic Open Access Publishing since 1996／ジオガシ旅行団／株式会社 古今書院／(株)ニホン・ミツク／朝倉書店／一般財団法人 東京大学出版会／みんなで翻刻／Springer Nature／(株)ニュートリノ東京／朝倉書店／英文校正エディテージ、AI 英文校正・翻訳ツール Paperpal (カクタスコミュニケーションズ)／Tornillo Scientific／AJE (American Journal Experts)

▼グッズ販売

RC GEAR／綵理舎

▼大学、大学院、研究所

広島大学 プレート収束域の物質科学研究拠点／総合地球環境学研究所／岡山大学惑星物質研究所／名古屋大学宇宙地球環境研究所／東京大学 大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻／東京工業大学 地球生命研究所 (ELSI)／京都大学地球惑星科学連合／愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター／東北大学 地球物理学専攻・地学専攻／東北大学 環境・地球科学国際共同大学院プログラム／東北大学 変動地球共生学卓越大学院／名古屋大学大学院 環境学研究科 地球環境科学専攻／東京都立大学大学院 地理環境学域／会津大学／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／立正大学大学院 地球環境科学研究科／東京大学大気海洋研究所／東京大学地震研究所／北海道大学理学部地球惑星科学科／北海道大学低温科学研究所／九州大

学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

▼研究機関

JAXA 地球観測研究センター／国立研究開発法人防災科学技術研究所／国立環境研究所衛星観測センター／産総研地質調査総合センター／国立天文台アルマプロジェクト／TMT プロジェクト／地球掘削科学ブース／SPRING-8/SACLA/JASRI 公益財団法人高輝度光科学研究センター／Journal of Remote Sensing/JAMSTEC 地球シミュレータ

▼学会、学術団体

(公社)東京地学協会／日本海洋学会／日本古生物学会／物理探査学会／日本地球化学会／地球電磁気・地球惑星圏学会／日本火山学会／(社)日本地質学会／放射化分析研究会／日本測地学会／生命の起源および進化学会

▼プロジェクト、事業

学術変革領域研究(A)Slow-to-Fast 地震学／次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト／株式会社ニチカ／International Union of Geological Sciences (IUGS) — Deep-time Digital Earth (DDE)

▼行政・その他団体

NASA／地方都市コンベンション関連団体／日本ジオパークネットワーク

▼JpGU & Friends

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

(カテゴリーごとに出展順, 4月25日現在)

開催セッション一覧

- ◎／口頭発表開催日
●／ポスター発表開催日
(L/現地, O/オンライン)

ユニオンセッション (U)

- U-01 [E] Inclusion (◎22)
- U-02 [E] Remote Sensing and Sustainability (◎24, ●L/24, O/25)
- U-03 [E] Hydroclimate changes in East Asia (◎25, ●L/25, O/26)
- U-04 [E] Environments of the Anthropocene (◎21)
- U-05 [E] Geospatial Applications (◎26, ●L/26, O/26)
- U-06 [E] Advancing inclusive community engagement (◎23, ●L/23, O/24)
- U-07 [E] 知の創造の価値とは何か (◎26, ●L/26, O/26)
- U-08 [J] CO₂ 環境の生命惑星化学 (◎21, ●L/21, O/22)
- U-09 [J] 国際基礎科学年への貢献 (◎25, ●L/25, O/26)
- U-10 [J] 人新世の地球システム論 (◎23, ●L/23, O/24)

- U-11 [J] 複合災害 (◎22, ●L/22, O/23)
- U-12 [J] 日本の学術出版 (◎24, ●L/24, O/25)

パブリックセッション (O)

- O-01 [J] 地惑トップセミナー (◎21)
- O-02 [J] 博士の生活・中高生向け (◎21, ●L/21, O/21)
- O-03 [J] 自然災害と学校での学び (◎21)
- O-04 [J] 災害を乗り越えられるか (◎21)
- O-05 [J] 日本のジオパーク (◎21)
- O-06 [J] 高校生ポスター発表 (●L/21, O/TBD)

宇宙惑星科学 (P)

- ◆惑星科学 (PS)
 - P-PS01 [E] Outer Solar System Exploration (◎25, ●L/25, O/25)
 - P-PS02 [E] Regolith Science (◎23, ●L/23, O/24)
 - P-PS03 [E] 太陽系小天体 (◎24, ●L/24, O/25)
 - P-PS04 [E] Exploration and science of Venus (◎23-24, ●L/23, O/25)
 - P-PS05 [E] 火星と火星衛星 (◎23, ●L/23, O/23)
 - P-PS06 [J] 月の科学と探査 (◎26, ●L/26, O/26)
 - P-PS07 [J] 惑星科学 (◎22, ●L/22, O/23)
 - P-PS08 [J] Planetary materials in the Solar System (◎25, ●L/25, O/26)
- ◆太陽地球系科学・宇宙電磁気学・宇宙環境 (EM)
 - P-EM09 [E] Space Weather and Space Climate (◎25, ●L/25, O/26)
 - P-EM10 [E] Magnetosphere-Ionosphere (◎24, ●L/24, O/25)
 - P-EM11 [E] 系外惑星 (◎24, ●L/24, O/25)
 - P-EM12 [E] Atmosphere-Ionosphere Coupling (◎21-22, ●L/21, O/22)
 - P-EM13 [E] Inner Magnetospheric System (◎23, ●L/23, O/23)
 - P-EM14 [E] Frontiers in solar physics (◎23, ●L/23, O/24)
 - P-EM15 [E] 太陽地球系結合過程 (◎26, ●L/26, O/26)
 - P-EM16 [J] 太陽圏 (◎22, ●L/22, O/23)
 - P-EM17 [J] 宇宙プラズマ (◎22, ●L/22, O/23)

◆宇宙惑星科学複合領域・一般 (CG)

- P-CG18 [E] 将来探査計画と機器開発 (◎22, ●L/22, O/23)
- P-CG19 [J] Planetary Magneto-Ionosphere & Atmosphere (◎26, ●L/26, O/26)
- P-CG20 [J] 宇宙物質 (◎25, ●L/25, O/26)

大気水圏科学 (A)

◆大気科学・気象学・大気環境 (AS)

- A-AS01 [E] 鉛直運動地球環境学 (◎21, ●L/21, O/22)
- A-AS02 [E] 気象制御 (◎22, ●L/22, O/23)
- A-AS03 [E] Extreme Events and Mesoscale Weather (◎23, ●L/23, O/24)
- A-AS04 [E] 台風 (◎23, ●L/23, O/24)
- A-AS05 [E] Moisture and cloud systems (◎26, ●L/26, O/25)
- A-AS06 [J] 気象学一般 (◎21, ●L/21, O/21)
- A-AS07 [J] 大気化学 (◎22, ●L/22, O/23)
- A-AS08 [J] 高性能計算で拓く大気科学 (◎21, ●L/21, O/22)
- A-AS09 [J] 成層圏・対流圏過程 (◎26, ●L/26, O/25)

- A-AS10 [J] 異常天候・災害と気候変動 (◎21, ●L/21, O/22)

◆海洋科学・海洋環境 (OS)

- A-OS11 [E] Marine Sciences in the Indian Ocean (◎23, ●L/23, O/23)
- A-OS12 [E] Waves, Storm Surges, and Related Hazards (◎22, ●L/22, O/23)
- A-OS13 [E] Marine ecosystems & biogeochem. cycles (◎24, ●L/24, O/24)
- A-OS14 [E] 陸域海洋総合作用 (◎24, ●L/24, O/25)
- A-OS15 [J] 海洋物理学一般 (◎22, ●L/22, O/23)
- A-OS16 [J] 海洋化学・生物学 (◎21, ●L/21, O/21)
- A-OS17 [J] Coastal circulation and material cycle (◎23, ●L/23, O/24)

◆水文・陸水・地下水学・水環境 (HW)

- A-HW18 [E] 流域圏生態系の物質循環 (◎26, ●L/26, O/25)
- A-HW19 [E] 水循環・水環境 (◎24, ●L/24, O/25)
- A-HW20 [E] Tracer Hydrology (◎23, ●L/23, O/24)
- A-HW21 [E] Surface and subsurface hydrologic models (◎25, ●L/25, O/25)
- A-HW22 [E] Current state of terrestrial water cycle (◎25, ●L/25, O/26)
- A-HW23 [J] 同位体水文学 2023 (◎24, ●L/24, O/25)
- A-HW24 [J] 都市域の水環境と地質 (◎24, ●L/24, O/25)

◆雪氷学・寒冷環境 (CC)

- A-CC25 [J] 雪氷学 (◎22, ●L/22, O/23)
- A-CC26 [J] アイスコアと古環境 (◎22, ●L/22, O/24)

◆地質環境・土壌環境 (GE)

- A-GE27 [E] 物質移行及び環境評価 (◎25, ●L/25, O/26)
- A-GE28 [E] Energy-Environment-Water Nexus (◎25, ●L/25, O/26)

◆計測技術・研究手法 (TT)

- A-TT29 [E] Machine Learning Techniques application (◎22, ●L/22, O/23)

◆大気水圏科学複合領域・一般 (CG)

- A-CG30 [E] 中緯度大気海洋相互作用 (◎21, ●L/21, O/22)
- A-CG31 [E] Asian Marginal Sea Nutrient footprint (◎21, ●L/21, O/22)
- A-CG32 [E] Climate Variability and Predictability (◎22, ●L/22, O/24)
- A-CG33 [E] 熱帯大気海洋相互作用 (◎23, ●L/23, O/24)
- A-CG34 [E] 地球規模環境変化 (◎23, ●L/23, O/24)
- A-CG35 [E] グローバル炭素循環 (◎25, ●L/25, O/26)
- A-CG36 [E] 静止衛星による陸面観測 (◎24, ●L/24, O/25)
- A-CG37 [E] 衛星による地球環境観測 (◎26, ●L/26, O/25)
- A-CG38 [J] 海洋学 (◎22, ●L/22, O/22)
- A-CG39 [J] 陸域生態系の物質循環 (◎25, ●L/25, O/26)
- A-CG40 [J] 水循環と陸海相互作用 (◎25, ●L/25, O/26)
- A-CG41 [J] サンゴ礁と浅海生態系 (◎25, ●L/25, O/26)
- A-CG42 [J] 陸から沿岸の水・土砂動態 (◎23, ●L/23, O/24)

- A-CG43 [J] 黒潮大蛇行
(©21, P/L/21, O/22)
- A-CG44 [J] 全球海洋観測の未来
(©25, P/L/25, O/26)
- A-CG45 [J] 海洋一大気間生物地球化学
(©21, P/L/21, O/21)
- A-CG46 [J] 北極域の科学
(©24, P/L/24, O/25)
- A-CG47 [J] 航空機観測
(©26, P/L/26, O/25)

地球人間圏科学 (H)

- ◆地理学 (GG)
H-GG01 [J] 自然資源・環境の科学対話
(©22, P/L/22, O/22)
- ◆地形学 (GM)
H-GM02 [J] 地形 (©25, P/L/25, O/26)
- ◆第四紀学 (QR)
H-QR03 [J] 第四紀 (©21, P/L/21, O/21)
- ◆社会地球科学・社会都市システム (SC)
H-SC04 [J] 地球温暖化防止 CCUS
(©24, P/L/24, O/25)
- ◆防災地球科学 (DS)
H-DS05 [E] 地すべり (©26, P/L/26, O/26)
- H-DS06 [J] 津波とその予測
(©23, P/L/23, O/24)
- H-DS07 [J] 防災リテラシー
(©22, P/L/22, O/23)
- H-DS08 [J] 人間環境と災害リスク
(©23, P/L/23, O/24)
- H-DS09 [J] 中部日本の地震ハザード
(©21, P/L/21, O/22)
- H-DS10 [J] 湿潤変動帯の地質災害
(©25, P/L/25, O/26)
- ◆応用地質学・資源エネルギー利用 (RE)
H-RE11 [J] 資源地球科学
(©22, P/L/22, O/23)
- H-RE12 [J] 応用地質学の新展開
(©25, P/L/25, O/26)
- ◆計測技術・研究手法 (TT)
H-TT13 [E] 人新世高精度地形情報連結
(©24, P/L/24, O/25)
- H-TT14 [E] GIS and Cartography
(©24, P/L/24, O/25)
- H-TT15 [J] 環境トレーサビリティ
(©23, P/L/23, O/24)
- H-TT16 [J] GISと地図 (©24, P/L/24, O/25)
- H-TT17 [J] 環境リモートセンシング
(©24, P/L/24, O/25)
- H-TT18 [J] 浅部物理探査
(©22, P/L/22, O/23)
- ◆地球人間圏科学複合領域・一般 (CG)
H-CG19 [E] Landscape appreciation and recreation (©25, P/L/25, O/26)
- H-CG20 [E] 地球表層ダイナミクス実験
(©23, P/L/23, O/24)
- H-CG21 [J] 原子力と地球惑星科学
(©25, P/L/25, O/26)
- H-CG22 [J] 堆積・侵食・地形発達
(©22, P/L/22, O/23)
- H-CG23 [J] 気候変動適応と社会実装
(©22, P/L/22, O/23)
- H-CG24 [J] 閉鎖生態系と生物システム
(©21, P/L/21, O/21)
- H-CG25 [J] 文化水文学
(©24, P/L/24, O/25)
- H-CG26 [J] 歩みとプラットフォーム
(©22, P/L/22, O/22)

固体地球科学 (S)

- ◆測地学 (GD)
S-GD01 [J] 測地学・GGOS
(©23-24, P/L/23, O/24)

- S-GD02 [J] 地殻変動 (©23, P/L/23, O/24)
- ◆地震学 (SS)
S-SS03 [E] Seismicity (©23, P/L/23, O/24)
- S-SS04 [E] Seismological advances in the ocean (©22, P/L/22, O/23)
- S-SS05 [E] Hazards, uncertainty and decisions (©24, P/L/24, O/25)
- S-SS06 [J] 地震物理・断層レオロジー
(©22-23, P/L/23, O/22)
- S-SS07 [J] 地震波伝播 (©21, P/L/21, O/21)
- S-SS08 [J] 地殻構造 (©23, P/L/23, O/24)
- S-SS09 [J] 強震動・地震災害
(©21-22, P/L/21, O/22)
- S-SS10 [J] 地震活動とその物理
(©22, P/L/22, O/23)
- S-SS11 [J] 地震予知・予測
(©22, P/L/22, O/23)
- S-SS12 [J] 海域観測の最前線
(©22, P/L/22, O/23)
- S-SS13 [J] 活断層と古地震
(©22, P/L/22, O/23)

◆固体地球電磁気学 (EM)

- S-EM14 [E] EM survey technologies & achievements
(©23-24, P/L/23, O/24)
- S-EM15 [J] Geomag & paleomag
(©23, P/L/23, O/24)

◆地球内部科学・地球惑星テクニクス (IT)

- S-IT16 [E] 地球深部科学
(©25, P/L/25, O/26)
- S-IT17 [E] Transport properties and processes
(©25, P/L/25, O/26)
- S-IT18 [E] 惑星中心核 (©26, P/L/26, O/26)
- S-IT19 [E] Earth's Mantle
(©26, P/L/26, O/24)
- S-IT20 [E] Accretion and exhumation processes (©25, P/L/25, O/26)

◆地質学 (GL)

- S-GL21 [J] 年代学・同位体 (©25, P/L/25, O/25)
- S-GL22 [J] 年代層序単元境界
(©26, P/L/26, O/26)
- S-GL23 [J] 日本列島・東アジアの地質
(©23, P/L/23, O/24)

◆資源・鉱床・資源探査 (RD)

- S-RD24 [E] Sensing technology for geological survey (©24, P/L/24, O/25)

◆岩石学・鉱物学 (MP)

- S-MP25 [E] Supercontinents and Crustal Evolution (©26, P/L/26, O/26)
- S-MP26 [J] 変形岩・変成岩
(©25-26, P/L/25, O/25)
- S-MP27 [J] 鉱物の物理化学
(©26, P/L/26, O/25)

◆火山学 (VC)

- S-VC28 [E] International Volcanology
(©24, P/L/24, O/23)
- S-VC29 [J] 火山ダイナミクス
(©25, P/L/25, O/26)
- S-VC30 [J] 火山の熱水系
(©21, P/L/21, O/23)
- S-VC31 [J] 活動的火山
(©22, P/L/22, O/23)
- S-VC32 [J] 火山防災 (©26, P/L/26, O/25)
- S-VC33 [J] 火山監視・評価
(©26, P/L/26, O/25)
- S-VC34 [J] 海域火山 (©24, P/L/24, O/23)
- S-VC35 [J] 次世代火山プロジェクト
(©23, P/L/23, O/23)
- S-VC36 [J] 火山・火成活動と長期予測
(©21, P/L/21, O/21)

◆固体地球化学 (GC)

- S-GC37 [E] Volatiles in the Earth
(©23, P/L/23, O/24)
- S-GC38 [J] 固体地惑化
(©25, P/L/25, O/26)

◆計測技術・研究手法 (TT)

- S-TT39 [J] SAR とその応用
(©24, P/L/24, O/25)
- S-TT40 [J] 空中計測・モニタリング
(©24, P/L/24, O/25)
- S-TT41 [J] 地震観測・処理システム
(©21, P/L/21, O/21)
- S-TT42 [J] Applying optic fiber sensing
(©21, P/L/21, O/21)
- S-TT43 [J] HPC と固体地球科学
(©22, P/L/22, O/23)
- S-TT44 [J] ベイズ地震データ解析
(©21, P/L/21, O/22)

◆固体地球科学複合領域・一般 (CG)

- S-CG45 [E] Science of slow-to-fast earthquakes
(©24-25, P/L/25, O/26)
- S-CG46 [E] スラブ内地震
(©24, P/L/24, O/23)
- S-CG47 [E] ハードロック掘削科学
(©23, P/L/23, O/24)
- S-CG48 [J] 岩石・鉱物・資源
(©26, P/L/26, O/25)
- S-CG49 [J] 地球・材料科学の融合
(©26, P/L/26, O/26)
- S-CG50 [J] レオロジーと破壊・摩擦
(©24, P/L/24, O/25)
- S-CG51 [J] ハイブリッド年代学
(©25, P/L/25, O/26)
- S-CG52 [J] 海洋底地球科学
(©22-23, P/L/23, O/24)
- S-CG53 [J] 地震動・地殻変動即時解析
(©23, P/L/23, O/24)
- S-CG54 [J] 表層変動と年代学
(©25, P/L/25, O/25)
- S-CG55 [J] 機械学習@固体地球科学
(©21, P/L/21, O/22)
- S-CG56 [J] 変動帯ダイナミクス
(©26, P/L/26, O/25)
- S-CG57 [J] 破局噴火とそのインパクト
(©25, P/L/25, O/26)
- S-CG58 [J] 岩石-流体相互作用
(©21, P/L/21, O/21)
- S-CG59 [J] 地殻流体と地殻変動
(©22, P/L/22, O/23)
- S-CG60 [J] 断層帯浅部と地震ハザード
(©21, P/L/21, O/22)
- S-CG61 [J] 沈み込み帯地震の場を知る
(©24, P/L/24, O/25)
- S-CG62 [J] 島弧の構造・進化・変形
(©25, P/L/26, O/25)
- S-CG63 [J] 沈み込み帯へのインパクト
(©22, P/L/22, O/23)

地球生命科学 (B)

◆地球生命科学・地圏生物圏相互作用 (BG)

- B-BG01 [E] Frontiers for life
(©22, P/L/22, O/23)

◆生物地球化学 (BC)

- B-BC02 [E] Methane: from microbes to the atmosphere
(©26, P/L/26, O/25)

◆古生物学・古生態学 (PT)

- B-PT03 [E] Biomineralization and Proxies
(©26, P/L/26, O/25)
- B-PT04 [J] 地球生命史
(©25, P/L/25, O/26)

◆地球生命科学複合領域・一般 (CG)

- B-CG05 [E] Marine protists -from past to present (©26, P/L/26, O/25)
B-CG06 [J] 岩石生命相互作用 (©22, P/L/22, O/23)
B-CG07 [J] 地球史解説 (©25, P/L/25, O/26)

教育・アウトリーチ (G)

- G-01 [J] 地学教育と情報デザイン (©21, P/L/21, O/21)
G-02 [J] 総合的防災教育 (©21, P/L/21, O/21)
G-03 [J] 小・中・高・大学の教育 (©21, P/L/21, O/21)

領域外・複数領域 (M)

◆ジョイント (IS)

- M-IS01 [E] Changes in Northern Eurasia (©25, P/L/25, O/26)
M-IS02 [E] Asian Monsoon and Indo-Pacific climate (©24, P/L/24, O/25)
M-IS03 [E] アストロバイオ (©21, P/L/21, O/23)
M-IS04 [E] Pre-earthquake processes (©21, P/L/21, O/21)
M-IS05 [E] ジオヘリテイジ (©24, P/L/25, O/24)
M-IS06 [E] Extreme Weather in Southeast Asia (©22, P/L/22, O/23)
M-IS07 [J] 粒子重力流 (©23, P/L/23, O/24)
M-IS08 [J] 南大洋・南極氷床変動 (©26, P/L/26, O/26)
M-IS09 [J] 生物地球化学 (©23, P/L/23, O/24)
M-IS10 [J] 山の科学 (©26, P/L/26, O/26)

- M-IS11 [J] ジオパーク (©21, P/L/21, O/22)

- M-IS12 [J] 地球流体力学 (©23, P/L/23, O/24)

- M-IS13 [J] 地質学のいま (©24, P/L/24, O/25)

- M-IS14 [J] 結晶成長・溶解 (©21, P/L/21, O/22)

- M-IS15 [J] 古気候・古海洋 (©23-24, P/L/23, O/25)

- M-IS16 [J] 津波堆積物 (©23, P/L/23, O/24)

- M-IS17 [J] 海洋プラスチック (©26, P/L/26, O/26)

- M-IS18 [J] ガスハイドレート (©22, P/L/22, O/23)

- M-IS19 [J] 冷湧水・泥火山・熱水 (©21, P/L/21, O/22)

- M-IS20 [J] 水惑星学 (©25, P/L/25, O/26)

- M-IS21 [J] 惑星火山学 (©23, P/L/23, O/24)

- M-IS22 [J] 歴史学×地球惑星科学 (©21, P/L/21, O/22)

- M-IS23 [J] 火山学と気象学の融合 (©23, P/L/23, O/23)

- M-IS24 [J] 大気電気：高エネ現象 (©21, P/L/21, O/25)

◆地球科学一般・情報地球科学 (GI)

- M-GI25 [E] Groundwater Resources Conservation (©25, P/L/25, O/26)

- M-GI26 [E] Data assimilation (©22, P/L/22, O/23)

- M-GI27 [E] Open and FAIR Science (©24, P/L/24, O/25)

- M-GI28 [J] 地球掘削科学 (©24, P/L/24, O/25)

- M-GI29 [J] データ駆動地球惑星科学 (©21, P/L/21, O/22)

- M-GI30 [J] 計算宇宙惑星 (©26, P/L/26, O/25)

- M-GI31 [J] 情報地球惑星科学 (©26, P/L/26, O/25)

◆応用地球科学 (AG)

- M-AG32 [E] CTBT IMS Technologies (©25, P/L/25, O/26)

- M-AG33 [E] Satellite Land products (©24, P/L/24, O/24)

- M-AG34 [J] ラジオアイソトープ移行 (©24, P/L/24, O/25)

◆宇宙開発・地球観測 (SD)

- M-SD35 [J] 将来の衛星地球観測 (©25, P/L/25, O/25)

◆計測技術・研究手法 (TT)

- M-TT36 [E] Quantum computing for earth sciences (©21, P/L/21, O/22)

- M-TT37 [J] 低周波が繋ぐ多圏融合物理 (©25, P/L/25, O/26)

- M-TT38 [J] 地球化学の最前線 (©26, P/L/26, O/26)

◆その他 (ZZ)

- M-ZZ39 [J] 地球惑星科学の科学論 (©21, P/L/21, O/22)

- M-ZZ40 [J] 再生可能エネルギー (©24, P/L/24, O/25)

- M-ZZ41 [J] 環境汚染・環境毒性と生物 (©24, P/L/24, O/24)

- M-ZZ42 [J] 文化地質 (©24, P/L/24, O/25)

- M-ZZ43 [J] 日本のジオパーク (©21, O/21)

- M-ZZ44 [J] 海底マンガングリ床 (©25, P/L/25, O/26)

- M-ZZ45 [J] プラネタリーディフェンス (©23, P/L/23, O/24)

とめ 株式会社とめ研究所

私たちが目指す社会

私たちが目指す社会、それは機械をより賢くし、"人と機械が共生する社会"をつくり、"生活が楽しくなる"こと。この思いに基づき、経営ビジョンを「人と機械の共生でもっと生活を楽しく」にしています。

当社のエンジニアは皆、経営ビジョンに繋がる面白い技術的課題に向き合い、思う存分能力を発揮しています。そのような会社であり続けたい思いから、経営理念を「面白い事をやって社会や生活を変える」にしています。

経営ビジョンの実現には幅広い分野での貢献が必要です。事業ミッション「お客様の研究開発へ貢献する“ソフトウェア研究開発受託会社”」のもと、日本全国の多くのお客様に貢献しています。



- 得意分野は最先端ソフトウェアの研究開発。人工知能、データサイエンス等。
- 高度な技術集団。エンジニアは5割が博士号取得者、8割が博士課程出身。
- 日本全国の研究開発を受託。大手企業研究所等のパートナーとして実績多数。
- 博士課程新卒、既卒者積極採用中。選考では研究で培った能力を重視。

人と機械の共生でもっと生活を楽しく
とめ 株式会社とめ研究所
URL : <https://www.tome.jp>



JpGU 2023 Session Schedule-at-a-Glance

Room	Capacity	May 21 (SUN)					May 22 (MON)					May 23 (TUE)				
		AM1 9:00-10:30	AM2 10:45-12:15	PM1 13:45-15:15	PM2 15:30-17:00	PM3 17:15-18:45	AM1 9:00-10:30	AM2 10:45-12:15	PM1 13:45-15:15	PM2 15:30-17:00	PM3 17:15-18:45	AM1 9:00-10:30	AM2 10:45-12:15	PM1 13:45-15:15	PM2 15:30-17:00	PM3 17:15-18:45
EXH01	156	U-08 [J] Biogeochemistry of CO world			U-04 [E] Environments of the Anthropocene	【On-site Poster】 U-08	U-01 [E] Inclusion in Earth and Planetary Science -- SDGs and beyond --	U-11 [J] Compound Disasters		【On-site Poster】 U-11		U-06 [E] Advancing inclusive community engagement	▲A-AS07 [J] Atmospheric Chemistry	U-10 [J] Earth systems of the Anthropocene	S-GL23 [J] Tectonic history of Asia and Japan	【On-site Poster】 U-06
EXH02	125	O-03 [J] Natural Disasters and School Learning	O-01 [J] Earth and Planetary Science Top Seminar	O-04 [J] 100 Years after the Great Kanto Earthquake: Can Social Evolution Survive the Next Disaster?		O-02 P-EM12 A-AS01 A-AS06 A-AS08	▶A-AS07 [J] Atmospheric Chemistry			P-PS07 P-EM16 P-EM17 P-CG18		P-EM14 [E] Frontiers in solar physics		M-ZZ45 [J] Planetary defense - what should we do?		P-PS02 P-PS04 P-PS05 P-EM13 P-EM14
EXH03	125	O-05 [J] Geoparks and Sustainability			O-02 [J] Everyday Life of JpGU's Doctors	A-AS10 A-OS16 A-CG30 A-CG31 A-CG43 A-CG45 H-QR03 H-DS09	▶P-PS07 [J] Planetary Sciences			A-AS07 A-OS12 A-OS15 A-OS16 A-CC25 A-CC26 A-TT29 Machine Learning		M-IS21 [J] Planetary Volcanology	▶P-PS05 [E] Mars and martian moons	▶P-PS04 [E] Advancing the science of Venus in the golden age		A-AS03 A-AS04 A-OS11 A-OS17 A-HW20 A-CG33 A-CG34 A-CG42 H-DS06 H-DS08 H-TT15
EXH04	125															
101	76	▶P-EM12 [E] Atmosphere-Ionosphere Coupling				H-CG24 S-SS07 S-SS09	▶P-EM12 [E] Atmosphere-Ionosphere	P-EM17 [J] Space Plasma Physics: Theory and Simulation		P-EM16 [J] Heliosphere and Interplanetary Space		P-PS02 [E] Regolith Science	▶P-EM13 [E] Dynamics of the Inner Magnetospheric System			
102	100	A-CG45 [J] Biogeochemical linkages between the surface ocean and atmosphere		M-IS14 [J] Interface- and nano-phenomena on crystal growth and dissolution		S-VC30 S-TT41	M-IS18 [J] Gas hydrates	A-CG38 [J] Dynamics of Oceanic and Atmospheric Waves, Vortices, and Circulations		▶A-OS15 [J] Physical Oceanography	H-TT18 H-CG22 H-CG23	A-CG42 [J] Water and sediment dynamics from land to coastal zones	A-OS17 [J] Ocean circulation and material cycle in coastal sea			H-CG20 S-GD01 S-GD02
103	124	G-01 [J] Information Design in Education	G-02 [J] Disaster prevention education	A-AS06 [J] General Meteorology	A-AS10 [J] Extreme weathers & disasters	S-TT42 S-TT44 S-CG55	A-CC25 [J] Glaciology	A-CC26 [J] Ice cores and paleoenvironmental modeling			S-SS04 S-SS10 S-SS11 S-SS12 S-SS13 S-VC31	A-AS04 [E] Advances in Tropical Cyclone Research: Past, Present, and Future	▶S-EM14 [E] EM survey technologies & achievements			S-SS03 S-SS06 S-SS08
104	124	▶M-IS04 [E] Pre-earthquake processes		G-03 [J] Geoscience education in schools	▶M-IS04 [E] Pre-earthquake processes	S-CG60 G-01 G-02	A-CG32 [E] Climate Variability and Predictability on Subseasonal to Centennial	A-AS02 [E] From weather predictability to controllability				A-CG34 [E] Projection and detection of global environmental change	A-CG33 [E] Multi-scale ocean-atmosphere interaction in the tropics			S-VC35 S-EM15 S-GL23 S-VC35
105	124	A-AS01 [E] Vertical Motion Meteorology	M-IS19 [J] cold seep mud volcano/hydrother	M-IS03 [E] Astrobiology		G-03 M-IS03 M-IS04 M-IS11 M-IS14 M-IS19	▶M-IS11 [J] Geopark	P-CG18 [E] Future missions and instrumentation for space and planetary science			S-TT43 S-CG59 S-CG63	▶A-OS15 [J] Physical Oceanography	A-HW20 [E] Tracer Hydrology	M-IS09 [J] Biogeochemistry		S-CG37 S-CG47 S-CG52 S-CG53 M-IS07 M-IS09
106	70	A-OS16 [J] Chemical and Biological	M-IS24 [J] Atmos. Electr.: High energy	A-CG31 [E] Asian Marginal Sea Nutrient footprint		M-IS11 M-IS14 M-IS19	S-SS04 [E] Seismological advances in the ocean		▶P-EM12 [E] Atmosphere-Ionosphere	▶P-PS05 [E] Mars and martian moons	B-BG01 B-CG06 M-IS06	▶H-DS06 [J] Tsunami and tsunami forecast	M-IS16 [J] Tsunami deposit			M-IS07 M-IS09
201A	75	A-CG43 [J] Kuroshio Large Meander	A-CG30 [E] Extratropical oceans and atmosphere			M-IS22 M-IS24 M-GI29 M-ZZ39	H-GG01 [J] Dialogues on resources and environment	H-RE11 [J] Earth Resource Science				S-SS03 [E] New trends in data acquisition, analysis and interpretation of seismicity	A-AS03 [E] Extreme Events and Mesoscale Weather: Observations and Modeling			M-IS12 M-IS15 M-IS16 M-IS21 M-IS23
201B	66	▶H-QR03 [J] Quaternary		▶M-IS11 [J] Geopark	▶H-QR03 [J] Quaternary		H-DS07 [J] Literacy for Disaster Risk Reduction	H-CG22 [J] Earth surface processes related to deposition, erosion and sediment				H-TT15 [J] Development and application of environmental traceability methods	H-DS08 [J] Human environment and disaster risk			M-IS23
202	42	M-IS22 [J] History of Earth and Planetary Science		H-CG24 [J] Advanced LSS with closed bio-ecosystems	M-ZZ39 [J] Studies of Geoscience		S-CG63 [J] Oceanic plate as inputs to subduction zone: evolution process of the oceanic	H-CG25 [J] Adaptation to climate change and its social implementation				M-IS07 [J] Geophysical particulate gravity	H-CG20 [E] Experiments in Earth surface dynamics	M-IS12 [J] Geophysical fluid dynamics	S-CG53 [J] Real-time monitoring and	
IC	294	▶S-CG58 [J] Fluid-rock interaction	▶S-SS09 [J] Strong Ground Motion and	▶S-CG58 [J] Fluid-rock interaction			S-TT43 [J] Frontier science on solid Earth with	S-SS12 [J] Frontiers of Marine Observation		▶H-DS06 [J] Tsunami and tsunami forecast		▶M-IS15 [J] Paleoclimatology and Paleocceanography				
301A	72	S-CG60 [J] Shallow Fault Zone Structure and Seismic Hazard Assessment		▶S-SS09 [J] Strong Ground Motion and Disaster			▶S-SS09 [J] Active faults and paleoseismology	S-SS13 [J] Active faults and paleoseismology		▶S-CG52 [J] Ocean Floor Geoscience		▶S-CG52 [J] Ocean Floor Geoscience	S-CG47 [E] Hard-Rock Drilling Science: Continental and Deep-Sea Drilling, and			
301B	88	M-GI29 [J] Data-driven geosciences	S-TT44 [J] Bayesian Analysis of Seismic Big	▶S-SS07 [J] Seismic wave propagation			M-GI26 [E] Data assimilation: A fundamental approach in geosciences	M-IS06 [E] Extreme Weather and Disasters in Southeast Asia		S-CG59 [J] Crustal fluids and deformation		M-IS23 [J] Integrated Program for Next Generation Volcano Research and Human	S-VC35 [J] Integrated Program for Next Generation Ocean Floor Geoscience			
302	120	▶S-SS07 [J] Seismic wave propagation	S-CG55 [J] Machine Learning in Solid Earth Sciences				S-SS10 [J] Statistical seismology and underlying physical processes					S-SS06 [J] Fault Rheology and Earthquake Physics				
303	120	S-VC36 [J] Volcanic and igneous activities, and their long-term forecasting		S-VC30 [J] Hydrothermal systems of volcanoes			S-VC31 [J] Active Volcanism					S-EM15 [J] Geomagnetism and paleomagnetism	S-GC37 [E] [E] Volatiles in the Earth - from Surface			
304	98	S-TT42 [J] Applying optic fiber sensing to earth science		A-AS08 [J] Weather/Climate Studies using HPC			B-CG06 [J] Rock-Bio Interactions and its Applications	B-BG01 [E] Earth and Planetary Science Frontiers for Life and Global Environment				S-GD02 [J] Crustal Deformation	▶S-GD01 [J] Geodesy and Global Geodetic Observing System			
POSTER-ONLY Sessions				O-06 [J] Posters of senior high school students	M-ZZ43 [J] Geoparks in Japan					H-DS09 [J] Seismic hazards in the Central		A-OS11 [E] Marine Sciences in the Indian	S-SS11 [J] Earthquake prediction and	H-TT18 [J] Shallow Geophysics		
					S-TT41 [J] Seismic monitoring and					H-CG26 [J] Human-sphere platform						
Online Poster Session		G-02	O-02	A-OS16	A-AS06		A-AS01	U-08	A-AS08	A-CG38		P-EM13	P-PS07	U-11	P-PS05	
			G-03	A-CG45	H-CG24		M-IS22	P-EM12	A-CG30	S-CG60		P-EM17	P-EM16	H-RE11	S-VC28	
			H-QR03				M-GI29	A-AS10	H-GG01	M-IS11		A-AS07	P-CG18	S-VC34	S-VC35	
			S-CG58	S-VC36				S-SS06				S-VC30	A-AS02	S-CG46		
				S-TT42				A-CG43	S-SS09			A-OS15	S-CG59			
				M-IS04				S-TT44	S-CG55			A-CC25	S-CG63			
			G-01					M-IS14	M-IS24			A-TT29	M-IS06			
								M-IS19				H-DS07	M-IS23			
								M-ZZ39				H-CG22	M-GI26			
												H-CG23				
												S-SS04				
												S-SS10				
												S-SS12				
												S-SS13				
												S-VC31				
												S-TT43				
												B-BG01				
												M-IS03				
												M-IS18				
Room	Capacity	AM1	AM2	PM1	PM2	PM3	AM1	AM2	PM1	PM2	PM3	AM1	AM2	PM1	PM2	PM3
		May 21 (SUN)					May 22 (MON)					May 23 (TUE)				

JGL, Vol. 19, No. 2, 2023

海溝型巨大地震の震源直上での出来事

関東大震災と神奈川県

名古屋大学 減災連携研究センター 武村 雅之

関東大震災は東京で最大の被害を出したことから、関東地震は東京の地震と考えられがちであるが、むしろ震源断層直上に位置するのは神奈川県や千葉県南部である。これらの地域では、海溝型巨大地震が直下で起こると世界的に見てもめづらしいことが起こった。神奈川県下の調査を通じて、もう一つの関東大震災について、その実態を明らかにする。

もう一つの関東大震災

1923 年関東大震災での死者・行方不明者数は東日本大震災の約 5 倍の約 10 万 5 千人、人口比でみれば約 10 倍にのぼる。経済被害（直接被害）についてみても、GDP（または GNP）比で約 10 倍である。まさに国家存亡の機を招いた震災であったといえる。なかでも当時の東京市（現在の東京都 23 区のうちおよそ都心 8 区に対応）の被害はその 6-7 割を占めた。このため一般には、関東地震は東京の地震と考えられがちであるが、図 1 を見れば分かるように、むしろ神奈川県や千葉県南部が震源断層直上に位置しており、もう一つの関東大震災がそこにあったといえる。これらの地域では、海溝型巨大地震が直下で起こると世界的に見てもめづらしいことが起こった。筆者は 2010 年ごろから約 6 年間をかけて神奈川県全域（一部静岡県を含む）を調査した（武村, 2017）。その結果をもとに震源直上で何が起こったかを見てみよう。

超 震度 7 と火災

図 1 から分かるように、関東地震によって震度 7 と判定される地域の面積は 1995 年の兵庫県南部地震の実に 10 倍以上にもなる。そのうち特に、相模川の中流域では住家全潰率は 75% を超え、立っている建物がまったく無いほどであった。中でも現在の厚木市内にあった旧相川村は全潰率 100% であった。厚木市の相川小学校の隣にある公園には記念碑が立ち、旧村内 4 か所に慰霊碑などが残されている。

一方、同じ震度 7 の地域でも断層破壊が始まった小田原付近と第 2 のアスペリティがあるとされる湘南・三浦あたりでは、体験談に残る揺れの時間変化が大きく異なっている（詳細は武村, 2003）。直下で進む巨大地震の震源過程の影響を直接受けていたのである。

強い揺れは木造住家の大量の倒壊を生み出し、同時に発生した火災の延焼を助長した。関東大震災では各地で大火災が発生し

たが、東京市以外では全て震度 6 強ないし 7 の地点で発生しており、その大半は神奈川県内にあった。県内には「ああ九月一日」と刻まれた慰霊碑が多数存在する（厚木、茅ヶ崎、藤沢など）。「なすすべもない自然の猛威」「あの 9 月 1 日が無ければ…」、亡くなった人へ「9 月 1 日、どうかあの世で見守ってほしい!」など、様々な心情を込めた言葉であろう。

地 盤の液状化

相模川、酒匂川などの流域で広範囲にわたって発生したのが地盤の液状化である。そのうち、相模川流域の茅ヶ崎市・中島地区や柳島地区ではすべての井戸が砂で埋まり、集落全体が浸水、噴き出した水が引くのに 2 日もかかった。下町屋地区では、水田の土中から太い木の柱が何本も出現した。歴史学者の沼田頼輔によって鎌倉時代に相模川に架けられた橋の遺構（橋脚）と考証され、1926 年に国の史跡に指定された。現在はレプリカ（地下に実物収納）が展示されている（図 2）。この橋には 1198 年、源頼朝が落馬して川へ落ち、それが原因で死亡したという伝説もある。相模川を馬入川（ばにゅうがわ）と称する由縁である。



図 2 地盤の液状化で土中から出現した鎌倉時代の橋の遺構。国の史跡に指定されている。

地 盤の隆起と津波

茅ヶ崎市を含む湘南地域は地震による地殻変動で土地が 1 m 程度隆起した。その影響で柳島地区の地形は大きく変わった。震災前の河原地区は、河口近くの入江で、そこに湊があった。震災で入江は干上がり湊がなくなったため、そこに流れ込んでいた小出川の下流部にあたる松尾川は流れを失った。そこで小出川を相模川の河口に直結し流れを確保した。入江を亡くした河口

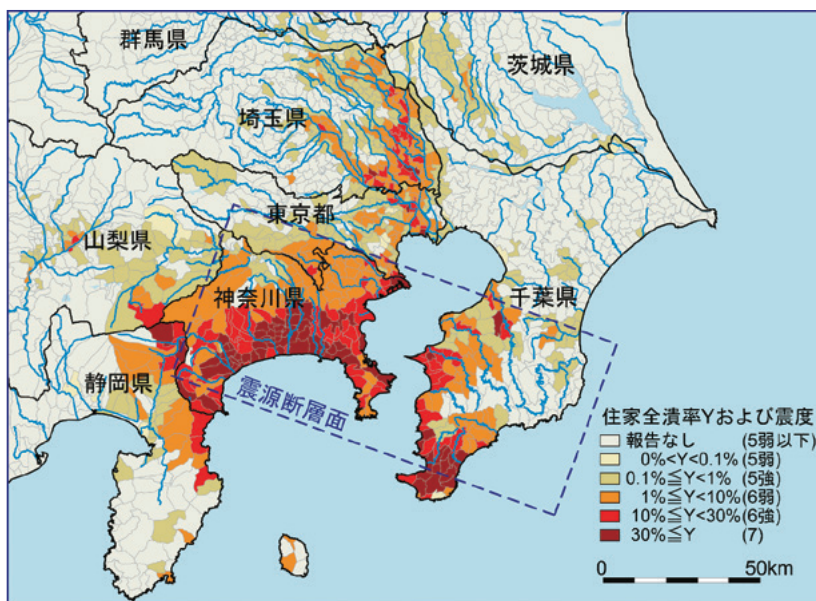


図 1 関東大震災における住家全潰率から評価した震度分布と震源断層の位置（武村, 2003）。



図3 関東大震災と元禄地震の供養塔。後ろの石碑と五輪塔が関東大震災、左前2つの石碑が元禄地震の供養塔。

部は湊を失ったが、河原地区は現在農耕地となっている。

このような地盤の隆起は思わぬ幸運ももたらした。相模湾沿岸では地震直後に5mから10mに達する津波に襲われたが、東伊豆を除く沿岸部は震源断層の上盤に位置し、地震とともに地盤が隆起したことから、犠牲者はほとんどでなかった。例えば、三浦半島の先端部にある三崎町の日の出海岸と海峡を隔てた城ヶ島では、地震と同時に海底が隆起し、海水が減退して徒歩で渡れるほどになった。地震の30分後に津波が襲ってきたが、土地全体が約25尺(7.5m)も隆起していたので平素の大波程度に留まった。水の無い状況は3日ほど続き9月3日頃から次第に沈水し、9月20日に至って4尺7寸(1.4m)位の上昇に落ち着いたという記録が残されている(武村, 2009)。なお、陸軍陸地測量部が関東地震の前後に測量を実施しているが、その変位は地殻変動が落ち着いたあとの値に対応している。地震の発生直後はさらに大きな変動があったことを示す一連の事実、地震時の震源断層の動きと関連して興味深い。

一方、下盤側の東伊豆では地盤の隆起はなかったために津波の影響を直接受けた。熱海では初震より約10分で前後二回の津波の襲来を受け、高さは約6mにおよび、溺死したものが少なくない。また伊東では前後二回連続して3m以上の津波が襲い、沿岸村落は何れも流失の厄に遭った。調査の結果、1703年の元禄地震の津波の方が大正関東地震のそれよりもやや高く、犠牲者も多かった。伊東市仏現寺には大正13年建立の関東大震災の供養塔が元禄地震の供養塔と並んで建立されている(図3)。

土 砂災害

神奈川県内における主な土砂災害を慰霊碑や遺構に即してまとめると26件にのぼる。そのうち、小田原市根府川では

熱海線(現在の東海道線)の根府川駅の裏の崖が崩れ、土砂は下り109列車を押し流し100mに渡る磯浜を形成し131名が犠牲となった。一方、根府川集落では白糸川の上流約4kmから山津波が押し寄せ5分後に集落を埋め尽くし、海岸で遊んでいた児童20名を含む289名が犠牲となった。同時に津波も押し寄せ、多くの遺体の行方すら分かっていない。

根府川の北隣にある米神集落でも水無川の上流約3kmから山津波が押し寄せた。熱海線が小田原から真鶴まで延伸したのが大正11年で、その際集落の真ん中に築堤が築かれた。このため土砂は山側のミズカブラ地区を埋め尽くし築堤と同じ高さになったが、海側には一部侵入にとどまった。それにもかかわらず、根府川、米神を含む旧片浦村での死者は486名に達した。

神奈川県の山地は、富士山や箱根火山の影響で火山性の堆積物に覆われており、平素から水害によく見舞われていたが、関東大震災はこのような状況に拍車をかけた。その原因は丹沢山地などで多発した地すべりである。大雨による土砂流出や倒木流出の影響は相模川水系や酒匂川水系で特に顕著であった。関東大震災から220年前の元禄地震とそれに続く1707年の富士山の宝永噴火の時代以来の水害の多発であった。代表的な水害の一つは1937年7月に起こったもので、大きな被害を出した現在の山北町(旧川村)には、役場に「水害復旧記念碑」(昭和18年2月建立)がある。

罹 災者への救援・救済と復興

当時の罹災者への救援は、1899年制定の罹災救助基金法に基づき、郡役所の要請で府県市が積み立てた罹災救助基金を充てることを基本とし、足りない場合は国が補助する体制で行われることになっていた。ところが、あまりの被害の大きさに府県市は救援・救助ならびに公的な復旧に対応しきれず、大量に寄せられた義援金までもがこれらに充てられる措置が取られた。このため、義援金が個人に行きわたることはなかった。個人に配分された唯一の資金は陛下の御下賜金のみであった。震災直後の9月3日に陸

下から1,000万円(現在の価値で約500億円)が下賜されることが閣議で認められた。交付額は被災度に応じ、1923年中に配ることを目標に作業がすすめられた。最高額は16円(現在の価値で約8万円)である。

このようななかで、横浜市は東京市と同じく国と市による帝都復興事業に組み入れられたが、県下のその他地域で多数を占めていた農民の生活の糧である農地の復旧・復興はどのようになされたのだろうか。震災で大きな被害を出した村々での住民の結束力は、復旧、復興を進める上で大きな威力を発揮したが、それだけでは資金面や技術面でおのずと限界があった。そのような状況を打破するための一助となったのが、耕地整理法に代表される土地改良に関する一連の制度である。県の農務課長、草柳正治が耕地整理組合設立による震災復興を農民に強く奨励した。その様子は各地の路傍などに立つ復興記念碑からわかる。石碑の記載から、一つの耕地整理組合が担当する農地復興の総工費は5~13万円(現在の価値で約3~7億円)程度で、公的な補助(県補助金、開墾助成、低利融資等)の率は平均で50パーセント程度、組合員(地主)一戸当りの負担額は、500~900円(現在の価値で約250~450万円)となっていたことがわかる。

以上のように、海溝型巨大地震の震源断層直上という世界でも珍しい状況で被災した神奈川県には様々な被害やそれに対する人々の復旧活動の様子が今も伝えられている(武村, 2017)。

—参考文献—

武村雅之(2003) 関東大震災—大東京圏の揺れを知る, 鹿島出版会。

武村雅之(2009) 未曾有の大災害と地震学—関東大震災, 古今書院。

武村雅之(2017) 復興百年誌—石碑が語る関東大震災, 鹿島出版会。

■一般向けの関連書籍

武村雅之(2018) 減災と復興—明治村が語る関東大震災, 風媒社。



著者紹介 武村 雅之 Masayuki Takemura

名古屋大学 減災連携研究センター 特任教授

専門分野: 地震学・地震工学。関東大震災について30年研究し、本震の震源過程、余震活動から被害統計の整理による詳細震度分布の推定、さらには各地に残る慰霊碑や記念碑や遺構を調査し、震災復興の実態を明らかにしてきた。

略歴: 東北大学理学研究科博士課程修了、鹿島建設小堀研究室プリンシパルリサーチャーなどを経て、現職。著書に本稿参考文献のほか、『関東大震災がつくった東京—首都直下地震へどう備えるか』(中公選書)など多数。

深海プラスチック汚染の現状と海にやさしい素材の開発

国立研究開発法人海洋研究開発機構 磯部 紀之

1960年代から大量生産が始まったプラスチックは、生活を一変させた「ヒーロー」であった。しかし、海洋の深刻なプラスチック汚染が顕在化した結果、一気に「厄介者」というレッテルを貼られてしまうことになった。本稿ではプラスチックの海洋汚染、特に深海底での汚染と、その克服を目指した取り組みについて解説する。

顕 在化したプラスチックの海洋汚染

海洋のプラスチックによる汚染は50年来指摘されてきたが、近年になって深刻な現状、すなわち世界中で年間500～1,000万トンのプラスチックごみが新たに海洋に流入しているという予測が発表され、海洋のプラスチック汚染は深刻な環境問題として社会に認知されるに至った。この海洋プラスチック汚染は東南アジアで特に深刻であるとされ、日本も「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」を策定し、「減プラスチック」に向けて様々な施策を計画している。海洋を漂う・海岸に漂着するプラスチックごみは視認による把握が可能であるが、最も厄介なものは海底に沈んでしまったプラスチックごみである。特に、200 m以上の深度は「深海」と定義され、深海の底（深海底）は太陽光の届かない暗黒の世界である。国立研究開発法人海洋研究開発機構（JAMSTEC）の過去の有人・無人潜水艇による深海調査の際に撮影された映像には、20年以上前からそのようなプラスチックごみの存在が記録されていた（図1）。

そこで現在、JAMSTECの海洋プラスチック動態研究グループがこの問題に取り組み、

深海ごみの実態解明を進めている。その結果、流入したプラスチックごみは海流によって流されたのち、沖合の深海底に集積することがわかった。さらに、その半分以上がポリエチレンからなる包装材などの使い捨てプラスチックであることを明らかにした（Nakajima *et al.*, 2021）。このような汚染を回避するためには、使い捨てプラスチックごみの適切な管理が不可欠である。しかし直近の調査から、強風や豪雨、津波などの不可避な自然災害により、大量のプラスチックごみが河川を通じて海洋に流入してしまうこともわかった（Nakajima *et al.*, 2022）。

以上のことを踏まえると、理想的な次世代汎用素材は、低炭素化社会構築のために天然素材由来であり、リサイクルにより繰り返し利用が可能でありながら、万が一の海洋をはじめとする自然環境への流出に際しても生分解することで環境中にごみとして集積しないことが求められる。

プラスチックの代替として望ましい材料

以上のような背景から、石油由来のプラスチックを海洋生分解性素材で開発し直すことが強く求められている。なかでも、熱可塑性を有する生分解性素材、すなわち生分解性プラスチックがその代替素材の有力候補として挙げられる。このような生分解性プラスチックの代表例はポリ乳酸などのポリエステルであり、地上でのコンポスト条件では分解が進む。しかし海洋での分解が担保されているものは大きく限定されている。その理由として、低い海水温（4～20℃程度）などが挙げられるが、「もともと海

洋の生態系に存在しない素材である」ということも大きな理由の一つである。つまり、海洋においてその素材を分解する微生物（が産出する酵素）が不明で、実際に海洋での分解実験を行うまでは、海洋生分解性があるかどうかを確かめることができない。

しかし、海洋の生態系にもともと存在するバイオマスであれば、海洋生分解性は担保されているはずである。そこで、海洋にも存在するバイオマスとして、われわれはセルロースに着目した。教科書的には「海洋ではバロニアやホヤがセルロースを産出する」と記述されているが、海洋にはセルロースはどの程度存在し、どのように生態系を支えているのであろうか？という点にはまだまだ不明な部分が多い。

海 洋におけるセルロース

太陽光が届かない深海では光合成ができないため、生物は上層から降り注ぐ沈降有機物を唯一の栄養源とする。この沈降有機物は、上層で活動する生物の死骸や排泄物などから構成される。そのように上層で活動する生物のひとつとしてオタマボヤがある。オタマボヤとは世界中の海洋に生息する尾索動物の1種で、海水から栄養分を濾し取るためにナノスケールの網目を持つフィルター状構造体「ハウス」を体外に分泌する。このハウスの90%はセルロースで構成される。オタマボヤは1日に数個のハウスを作るとされている。しかし、ハウスは極めて脆いためセディメントトラップでは全量回収することはできず、実際の沈降量は長らく不明であった。モントレー湾水族館研究所（MBARI）のRobisonらは沈降するハウスをビデオカメラで追跡することでこの問題を解決し、ハウスの沈降量が年間炭素量にして7 g/m²にも上ると推定した（Robison *et al.*, 2005）。これまでも陸地から100 km程度の沖合までは、河川から木切れなどの形で相当量の陸源性セルロースが流入しているとされてきた。しかし、このRobisonらの新発見は外洋においても海洋性のセルロースが相当量存在することを示す。外洋にセルロースが相当量存在するということは、そのセルロースを栄養源として生活している生物が数多くいることを示唆する。

その一方で、セルロースの分解が極めて遅かった例も報告されている。コットンはセル



図1 相模湾初島南東沖海底（深度1,344 m）で確認されたプラスチックごみ（JAMSTEC 深海デブリデータベース、<https://www.godac.jamstec.go.jp/catalog/dsdebris/j/> より）

コースのみからなる単一素材であるため、海洋であっても生分解されることが想定される。しかし、沈没事故により130年間大西洋の深海底（深度2,200 m）に放置された Cotton の布地は、その大部分が無傷の状態であった。なかでも、染色された Cotton は分解度が極端に低く、染色工程で混入する極微量のスズの抗菌作用がその原因であると考えられた。このような報告が示唆するのは、たとえ海洋に存在するバイオマスであっても、実際の深海底に生息している微生物叢（微生物の集団）によって生分解度は大きく左右されるうえに、製造工程での残留物も生分解度を大きく変化させてしまうということである。つまり、深海での生分解性を検証するためには、開発した部材を実際の深海底に設置・回収し、ある程度の速度で分解がされていくことを確認するという、現場分解試験を必ず行わなければならないということである。

セルロースの成型加工, その限界

セルロースを海洋分解性素材として利用するためには、海洋分解性を担保したまま汎用材料へと成型加工する必要がある。そのためには、一切の化学反応をせずに「セルロースそのもので」かつ「セルロースのみで」成型加工体を調製しなければならない。しかし、セルロースの熱軟化点は熱分解温度よりも高いため、プラスチック加工で用いられる成形方法をあてはめることができない。現在産業的に生産される（化学修飾していない）セルロースの成形加工品は、セルロース溶剤による溶解・凝固により生産される再生セルロースが主である。このプロセスにおいて、溶解したセルロースは希硫酸などの凝固液に浸漬され高度に膨潤したゲル状態となる。このゲルを水洗・乾燥することで目的の加工品が調製される。しかし、この加工品の形状は薄い・細いもの、つまり繊維（レーヨンなど）やフィルム（セロハン）に限られてきた。なぜなら、セルロースの固化は凝固液の拡散により進行するので、中間品であるゲルに厚みを持たせることが難しいためである。

「透明な板紙」

筆者は、この問題を肉厚なセルロースゲルを開発することで克服した。近年発見されたセルロース溶剤である臭化リチウム水溶液は、加熱によりセルロースが溶解し、室温への冷却によりゲル化が完了するため凝固液を必要としない。その結果、肉厚で等方的なゲルが調製できる。このゲルを基材として透明なセロハンがそのまま厚く



図2 肉厚なセルロース板状材料 (PCT/JP2020/039874)

なったような透明板状材料、すなわち「透明な板紙」の創生に成功した。得られた透明な板紙（厚さ1.5 mm）の外観を図2に示す。透明な板紙は、板紙と同等の厚みでありながら透明～半透明性を維持しており、1 mmを超えるような厚みがあっても、背景の物体を視認できる。厚紙と同程度の0.5 mm厚では、ヘイズ（曇り度）30%・全光線透過率85%という高い透明性を有していることがわかった。さらに、力学物性として3点曲げ試験を行った結果、透明板紙の曲げヤング率は6 GPa前後であり、汎用硬質プラスチックであるポリカーボネートよりも高い曲げヤング率を示した。さらに、通常の板紙が折れ曲がってしまう一方で、曲げひずみ10%においても透明な板紙は破断することなくしなやかな性質を示した。

深海底における現場分解試験

この透明な板紙の深海底での生分解性を検証すべく、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の事業「海洋生分解性プラスチックの社会実装に向けた技術開発事業／海洋生分解性に係る評価手法の確立」およびムーンショット型研究開発事業「生分解開始スイッチ機能を有する海洋分解性プラスチックの研究開発（JPNP18016）」の支援を受けて深海底での現場分解試験を行った。深海底への設置は、有人潜水船しんかい6500などを用いて初島沖の深海底（深度855 m）にて行った。深海底における現場分解試験に供した透明な板紙は、実際に利用される状況を想定し、コップ状に成型加工したものを使用した（図3左）。このコップ型透明板紙



著者紹介 磯部 紀之 Noriyuki Isobe

国立研究開発法人海洋研究開発機構 副主任研究員

専門分野：多糖科学、物理化学。天然多糖の構造解析と多糖を用いた新規な環境調和材料の創製。

略歴：東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了。博士（農学）。仏国グルノーブル・アルプ大学レオロジー研究所、大阪大学産業科学研究所での博士研究員を経て現職。



図3 分解試験を行っていないコップ型の透明板紙（左）と、初島沖深海底に設置・回収されたサンプル（右）

は、4.5ヶ月間の深海底での設置の結果、厚みが約半分となり、良好な深海底での生分解性を示した（図3右）。これより、新規に開発した透明な板紙は、製造工程での残留物などの影響はなく、微生物の活性の低い深海底であっても迅速に生分解が進行することがわかった。

真の環境調和材料創製に向けて

今回開発されたセルロース材料は、次世代汎用資材として高いポテンシャルを有している。そこで、循環型社会の構築に向け、セルロース溶剤を繰り返し利用する閉鎖型製造工程や、透明板紙を繰り返し原材料とするマテリアルリサイクル性の検討も合わせて行い、真の環境調和型バルク部材とすることが最終目標である。

—参考文献—

Nakajima, R. et al. (2021) *Mar. Pollut. Bull.*, **166**, 112188.

Nakajima, R. et al. (2022) *Front. Mar. Sci.*, **8**, 806952.

Robison et al. (2005) *Science*, **308**(5728), 1609-1611.

■一般向けの関連書籍

中嶋亮太 (2019) 海洋プラスチック汚染「プラなし」博士、ごみを語る、岩波科学ライブラリー。

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。本誌の読者層は、地球惑星科学に関連した大学や研究機関の研究者・教育者・学生等ですので、そうした読者を対象とした PR に最適です。発行は年 4 回、学会 web で PDF 公開し一般の方にもご覧いただけます。広告料は格安で、広告原稿の作成も編集部でご相談にのります。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。

<https://www.jpogu.org/jgl-advertise/>

【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@jpogu.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、<https://www.jpogu.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。

(※) 現在一時的に送付停止中です。PDF でご覧ください。<https://www.jpogu.org/publications/jgl/>



日本地球惑星科学連合 2023 年大会

JpGU2023

2023 年
5 月 21 日 (日) ▶ 5 月 26 日 (金)

幕張メッセ国際会議場全館
国際展示場ホール 8

For a borderless world of geoscience

http://www.jpogu.org/meeting_j2023/

