



日本地球惑星科学連合ニュースレター Vol. 18
February, 2022 No. 1

NEWS

- 日本地球惑星科学連合(JpGU)大会へのお誘い 1
日本地球惑星科学連合 2022年大会 2
高校生のための冬休み講座 開催報告 7

TOPICS

- 海底からのプリニー式噴火、
福徳岡ノ場 2021年噴火と漂流軽石 8
岩石の「模様」から
地下の流体反応プロセスを解説する 10

INFORMATION

12

JGL

Japan Geoscience Letters

2022 No. 1

NEWS

日本地球惑星科学連合(JpGU)2022年大会へのお誘い



公益社団法人 日本地球惑星科学連合 会長
田近 英一 (東京大学)

日頃より、公益社団法人日本地球惑星科学連合(JpGU)の活動にご理解・ご協力いただき、誠に有り難うございます。

さて、日本地球惑星科学連合 2022年大会が近づいてまいりました。今年は、3年ぶりに千葉県の幕張メッセ国際会議場及び国際展示場を会場として、2022年5月22日(日)～6月3日(金)の約2週間にわたり、前半の5月22日(日)～27日(金)は現地参加に加えてオンライン参加も可能なハイブリッド方式で、後半5月29日(日)～6月3日(金)はオンラインポスターセッションという形式で開催予定です。

コロナ禍におけるJpGU大会の開催は、なんと今年で3回目になります。連合大会のような学術大会も、オンラインで開催される世の中になりました。オンライン大会は、移動時間を節約できることから、いつでもどこからでも参加しやすいほか、スライドが見やすかったり、声が聞き取りやすかったりするなど、メリットもいろいろあります。

しかし、JpGU大会は、本来、幕張メッセ国際会議場に数千名(2019年度実績では、一般市民等も含めて約8,400名)の関係者が集まる、年に一度の地球惑星科学分野最大のお祭りでもあります。オンラインでは、残念ながらそのような熱気やにぎやかな雰囲気は伝わってきません。皆さまにおかれましても、顔なじみの方々と直接会って挨拶したり、ちょっとした会話を交わしたりする機会すら持たず、残念に思われておられるかと思えます。また、発表しても手応えがわからず、とりわけ学生さんにとっては関係者に直接顔を覚えてもらいにくいなどのデメリットもあるかと思えます。実際、そうした声を多数いただいております。

そこで、今年こそは現地開催が可能な状況となり、皆さまと久しぶりに幕張メッセでお会いできればと思っております。三密を避けることを含め、感染対策をしっかりと、コミュニティの交流をはかれる機会を提供できるよう、慎重に準備を進めておりますので、皆さまにも感染対策にご協力いただき、参加をご検討いただけますようお願いいたします。

また、現地での参加に加えて、オンラインでの参加も可能ですので、残

念ながら現地には足を運べないという方も、オンラインのメリットを最大限活かして、ぜひ積極的にご参加いただけますよう、お願いいたします。

さて、昨年秋には、プリンストン大学の眞鍋淑郎先生がノーベル物理学賞を受賞されるという、大変うれしいニュースがありました。ぜひ地球惑星科学コミュニティ全体でお祝いしたいと考えております。そこで、ノーベル賞受賞記念の企画として、ユニオンセッション U-02「地球規模環境変化の予測と検出」(5月22日 AM1, 2)とパブリックセッション O-07「眞鍋淑郎先生ノーベル賞記念講演および気候モデリングの発展」(5月22日 PM2)を予定しております。

ユニオンセッションとしては、そのほかにも U-01「地球惑星科学によるSDGsへの共同貢献」、U-03「Progress towards Gender Equity in Geosciences」、U-04「知の創造の価値とは何か」、U-05「Advanced understanding of Quaternary and Anthropocene hydroclimate changes in East Asia」、U-06「日本の学術出版とオープンサイエンス、オープンデータ」、U-07「コロナ禍での在外研究・留学」、U-08「地球惑星科学分野の大型研究計画」などの開催が予定されています。

一方、初日の5月22日(日)は恒例のパブリックデーで、上述のノーベル賞受賞記念セッションに加えて、恒例の O-01「地球・惑星科学トップセミナー」や O-08「高校生ポスター発表」を始めとして、8つのパブリックセッションが開催予定です。その他、地球惑星科学全分野にわたる約230にも及ぶ多種多様なセッションが開催され、さまざまなイベントも企画中です。どうぞご期待ください。

今年のJpGU大会は、現時点では対面での現地開催とオンライン開催とのハイブリッド方式で開催する方向で慎重に準備を進めたいと考えておりますので、皆さまにおかれましても、まずはそのおつもりでご準備いただければと思います。コロナ禍の現在、5月下旬の感染状況がどうなるかは分かりませんので、完全オンライン開催への移行の可能性はまだ残りますが、感染が落ち着いた状況の中、現地で大会を開催することができ、皆さまと直接お会いできることを願っております。

皆さまが最新の研究成果を持ち寄り、活発に議論・交流いただける場をご提供できるよう、関係者一同努力しております。ぜひ多くの方々の発表・ご参加をお待ちしております。

日本地球惑星科学連合 2022 年大会 (JpGU Meeting 2022)

2022 年大会委員長 林田 佐智子 (総合地球環境学研究所)

世界保健機関 (WHO) が新型コロナウイルス感染症の流行を「パンデミック (世界的大流行)」と宣言してから、まもなく 2 年が経過します。この間、現地調査に出かけられず、国内外の研究者との交流もままならず、私たちの研究活動には大きな制約がありました。一方で、学術交流のあり方は晴天の霹靂とも言えるほど一変しました。オンライン開催の学術集会が増え、パソコンの画面を開けばそこは国際会議の会場。深夜に自宅から国際会議に参加して、翌朝は平常通りの勤務をするという、なんとも不思議な生活が日常的になりました。それは実に便利であり、SF に描かれた未来が現実になった高揚感が得られた一方で、人との交流には、何かしらもどかしい思いも募ったのではないのでしょうか。

全面オンライン開催であった日本地球惑星科学連合 JpGU 2020 年と 2021 年大会を経て、2022 年は現地開催とオンライン開催を組み合わせたハイブリッド形式での大会開催が予定されています。オミクロン株による感染が拡大中で、今後の見通しが難しいところですが、現地での開催が可能な場合は、是非現地にも足を運んでいただきたいと思えます。オンライン、現地開催の双方の利点を存分に活用し、あちこちの会場にワンクリックで飛び回って参加いただくと共に、現地で初めて出会う人との温かいふれあいを心ゆくまで楽しんでいただきたいと思えます。

この 2 年の間には、日本学術会議を巡っても動きがありました。今年 1 月には、政府の有識者メンバーが、既存の組織体制を前提とせず新たに検討することを求める報告書をまとめ、政府は今年夏までに方針を策定することになりました。JpGU は地球惑星科学関連の学協議会 51 団体が参加する連合組織であり、学術会議の一翼を担っています。しかし、最近、個々の学協議会において会員数の減少が目立ち、その役割がだんだん薄れているように危惧します。学協議会の役割、その頂点に立つ学術会議のありかたが問われている今、コロナ禍ではありますが、是非 JpGU 大会にご参加いただき、学術コミュニティの存在意義についても立ち止まって考える契機にしていただければと思います。

挨拶

2022 年大会プログラム委員長
石渡 正樹 (北海道大学)



JpGU2022 年大会は、千葉県の幕張メッセで開催され、オンラインでも参加できる「ハイブリッド形式」が採用される予定です。前半の 5 月 22 日から 5 月 27 日までは「ハイブリッド期間」となり、後半の 5 月 29 日から 6 月 3 日までは「オンラインポスター期間」となります。コンペーナの皆さんからは、幅広い内容の魅力あるセッションを約 230 件ご提案頂きました。これらのセッションへの発表投稿は 2 月 17 日 (早期メッチは 2 月 3 日) までとなりますので、参加者の皆さんには積極的な投稿をお願い申し上げます。2022 年以降もオンライン参加の利点を活かした、より良い開催形態を模索していくことになるでしょう。その意味で、2022 年大会は新しい

時代に向けてのスタートと位置づけられると思います。参加者の皆さんには、新しい開催形態にあわせた発表と学際的・多角的で活発な議論をお願い致します。

開催概要

名称: 日本地球惑星科学連合 2022 年大会
開催方式: ハイブリッド方式
(現地+オンライン開催)
会期: 【ハイブリッド期間】
2022 年 5 月 22 日(日)～
5 月 27 日(金) 6 日間
【オンラインポスター期間】
2022 年 5 月 29 日(日)～
6 月 3 日(金) 6 日間
現地会場: 千葉県幕張メッセ
主催: 公益社団法人日本地球惑星科学連合 (JpGU)
URL: https://www.jpгу.org/meeting_j2022/

大会言語

英語または日本語
※各セッションで使用する言語については、言語記号 (E or J) をご確認ください。
[E] スライド・ポスター・発表言語: 英語
[J] スライド・ポスター・発表言語: 任意 (英語または日本語)

ハイブリッド方式での開催について

2022 年大会は、現地 (幕張メッセ) とオンラインの両方で開催するハイブリッド方式を予定しています。前半 (5/22 ~ 5/27) は、ハイブリッド期間として現地会場・オンラインどちらからでも参加可能な Zoom ライブ中継による口頭セッションを実施するとともに、現地ポスター発表 (オンライン中継はありません) も実施する予定です。後半 (5/29 ~ 6/3) は、オンラインにて Zoom ブレイクアウトルームを用いてポスターの発表・議論を行っていただけるよう計画しています。いずれの期間においても、セッション以外に様々なイベントを実施する予定です。

大会参加サイトとしては昨年同様「Confit」を使用し、セッション情報・発表情報および発表資料が掲示されます。また Confit 内に表示されるタイムテーブルに張られる Zoom のリンクから各セッションにオンライン参加できます。大会期間中は Confit に入るためにログイン認証が必要となります。

口頭発表者は、現地口頭講演会場またはオンライン上から発表をしてください。COVID-19 感染拡大防止対策として、現地会場の各部屋は通常の 50% 程度の定員を設け、満席の場合には会場に別途設ける視聴スペースから WiFi 等経由でネットワークにアクセスしていただき、口頭セッションを視聴していただけるよう配慮します。一部の特別なセッションを除いてオンデマンド配信は行いません。

ポスター発表者は、必ず Confit の各発表者スペース上にポスター資料 (「e-poster」もしくは「オンデマンド動画」、やむを得ない場合は「追加発表資料」) をアップロードしてください。現地発表で使用するものと同じで構いません。全期間を通じてオンライン上

のポスターの閲覧とコメント機能を利用した質疑応答が可能です。そのうえで、ハイブリッド期間（現地会場）およびオンラインポスター期間に、セッション毎に設けられたコアタイムにて任意で発表議論していただくことが可能です。可能な限りご参加いただき活発な議論をお願いします。

COVID-19の感染状況を慎重に見極めたくて、2022年3月下旬の参加登録開始までに完全オンライン開催に移行するかどうか判断します。なお、COVID-19感染拡大状況によっては、会期直前の判断となる可能性もあります。完全オンライン開催に移行した場合、現地ポスターコアタイムは中止となりますが、それ以外のプログラムは全てをオンライン上で予定通りに開催します。

発表投稿について

2022年1月12日(水)に投稿受付を開始しました。投稿規定等をご確認いただき会員画面にログインしてご投稿ください。

投稿の最終締切は2月17日(木)17:00です。

投稿の際に現地ポスター発表希望の有無を確認しています。この希望数を元に現地会場のポスターボードを用意するため、あらかじめ希望しかつポスター発表として採択された方のみ現地ポスター発表が可能となりますのでご注意ください。なお、口頭発表を希望されていても、ポスター採択となる場合もあります。投稿時の希望発表方式（口頭／ポスター）にかかわらず、迷われた場合は辞退も可能なので「現地ポスター発表希望」を選択しておいてください。

参加登録について

参加登録をお済ませいただいた方は、いつでも現地にご来場いただけます。来場希望日の登録は不要ですが、現地での参加登録はできませんので、必ず来場前日までに参加登録をお済ませいただき、発行されるe-ticketをご持参ください。

オンラインでの参加については、参加登録の翌日よりConfitへのログインが可能となります。参加当日にご登録いただいてもログインはできませんので、特に発表者の方はご注意ください。必ず事前に参加登録をお済ませください。

現地への来場の有無に関わらず参加登録料は一律です。

参加登録料（会員割引料金）

- 一般：22,000円
- 小中学校教員／大学院生／シニア：11,000円
- 学部生以下：無料

※非会員の方（大会参加IDでの参加の方）は正規料金（割引無し）になります。詳しくはホームページでご確認ください。

パブリックセッションに参加される方

パブリックセッションのみに参加（発表及び聴講）される場合には、オンライン参加も現地参加も参加費は無料ですので、パブリックセッション参加者用の登録フォーム（4月オープン予定）から、参加のご登録手続きのお願いいたします。

COVID-19 対策について

COVID-19感染拡大防止の観点から、以下のご協力をお願いいたします。

- ・ワクチン接種済みであることを推奨します。
- ・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下さい。
- ・会場受付時に検温を実施します。発熱が確認されれば申し訳ありませんが入場をお断りいたします。その場でお帰りいただき、オンライン参加としてください。
- ・会場の各入口においても検温を実施いたします。発熱の可能性が発覚した場合には会場には入場せず、再検査場にご自身で行っていただきます。そこでも発熱が確認されれば、やはりお帰りいただくこととなります。
- ・入退場管理のご協力をお願いすることを検討しています。COCOA等の各種アプリの活用もお願いします。
- ・会場内では発表時も含めてマスク（不織布推奨）の着用をお願いします。
- ・会場内での飲食は黙食をお願いします。飲食専用のコーナーを設ける予定ですが、席数に限りがありますので、昼食等はなるべく近隣のレストランなどをご利用ください。

今後の予定

◆投稿最終締切

2022年2月17日(木)17:00

※締切時間までに投稿料の支払いをお済ませください。未決済の場合、投稿は無効となります。

◆採択結果通知

2022年3月22日(火)

投稿者本人に採択結果（発表日時含）をメールでお送りします。

◆大会プログラム公開

2022年3月24日(木)

大会中の全発表のタイムテーブルを公開します。

◆参加登録

2022年3月下旬より開始の予定です。

・発表者参加登録締切

発表者はオンライン上に発表資料をアップロードする手続きが必要となるため、4月上旬に締切を設ける予定です。

・聴講者参加登録締切

聴講のみを希望する方の登録締切はありませんが、登録当日にConfitシステムにログインすることはできないため、参加希望日の前日までに登録をお済ませください。

◆各種発表資料アップロード

2022年5月中旬から開始しますので、ご準備をお願いいたします。

◆予稿原稿(PDF)公開

2022年5月13日(金)

大会参加サイト（Confit）にて公開します。

大会スケジュール

◆ハイブリッド期間大会タイムテーブル

AM1：9:00～10:30

AM2：10:45～12:15

Lunch Time：12:15～13:45

PM1：13:45～15:15

PM2：15:30～17:00

PM3：17:15～18:45

※口頭発表は原則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。

◆オンラインポスター期間タイムテーブル

コアタイム：11:00～13:00

※コアタイムの冒頭においてポスター発表の希望者によるフラッシュトークを行います。※上記時間帯以外にも各種企画を実施予定です。

※時差考慮として希望があったジョイントセッションのみを対象とし、AMスロット（9:00～11:00）またはPMスロット（16:00～18:00）にコアタイムが実施されます。

【対象セッション】

AMスロット利用：P-PS05, S-SS04,

S-IT20, A-OS16

PM スロット利用：S-GC35, H-DS08,
H-DS07, M-IS04

◆ユニオン(U)／パブリック(O)セッション

■ハイブリッド期間 1 日目 5/22(日)

- U-02 [E] 地球規模環境変化の予測と検出
—真鍋博士ノーベル賞記念科学
セッション—
- U-07 [J] コロナ禍での在外研究・留学
- O-01 [J] 地球・惑星科学トップセミナー
- O-02 [J] ジオパークで学ぶ日本列島の特
徴と地球・自然・人の相互作用
(口頭招待講演)
- O-03 [J] 自然災害と人々 — 防災への科
学者の役割
- O-04 [J] 博士ってどうやったらなれるの?
どんな仕事があるの?
- O-05 [J] 小中学校新教科書から読み解く
自然災害教育の課題
- O-06 [J] 地球惑星科学のパブリックリ
レーションズ
- O-07 [J] 真鍋淑郎先生ノーベル賞記念講
演および気候モデリングの発展
- O-08 [J] 高校生ポスター発表
(希望者のみ)

■ハイブリッド期間 2 日目 5/23(月)

- U-08 [J] 地球惑星科学の進むべき道 11：地
球惑星科学分野の大型研究計画

■ハイブリッド期間 3 日目 5/24(火)

- U-01 [J] 地球惑星科学による SDGs への
共同貢献

■ハイブリッド期間 4 日目 5/25(水)

- U-05 [E] Advanced understanding of
Quaternary and Anthropocene
hydroclimate changes in East Asia
- U-06 [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

■ハイブリッド期間 5 日目 5/26(木)

- U-03 [E] Progress towards Gender Equity
in Geosciences
- U-04 [E] 知の創造の価値とは何か：研究
者、コミュニティーと FA の役割

●オンラインポスター期間 1 日目 5/29(日)

- O-03, O-08 ポスターセッション

●オンラインポスター期間 2 日目 5/30(月)

- U-02, U-07 ポスターセッション

●オンラインポスター期間 3 日目 5/31(火)

- U-08 ポスターセッション

●オンラインポスター期間 4 日目 6/1(水)

- U-01 ポスターセッション

●オンラインポスター期間 5 日目 6/2(木)

- U-05, U-06 ポスターセッション

●オンラインポスター期間 6 日目 6/3(金)

- U-03, U-04 ポスターセッション

◆予定しているイベント等

◎表彰式

現地にて、5/22 PM3 を予定しております。
オンライン中継も行います。

◎JpGUスペシャルレクチャー

現地／オンラインも含め、開催方法につ
いては検討中ですが、各分野のエキスパートに
よる大会参加者の皆さんに向けたレクチャー
イベントとして実施を予定しております。

◎地質学露頭紹介 at JpGU2022

日本地質学会との共催イベントです。オン
ラインで開催します。

さまざまな露頭写真を持ち寄り、その学術
的意味について Zoom で解説したり、参加者
から質問やコメントを出してもらい、参加者全
員で楽しめます。地質系の学生や研究者はも
ちろん、地質をあまり知らない方からの紹介
や質問も大歓迎です。

参加方法は決まり次第お知らせしますの
で、お気に入りの露頭写真を用意してお待ち
ください。

◎JpGUSーパーレッスン

2021 年大会で好評だったスーパーレッス
ンを今年も計画しています。講師や内容、参加
方法等は決まり次第お知らせいたします。

学 生の方へ

◆学生優秀発表賞

2022 年大会でも、学生優秀発表賞を実施
します。2月7日よりエントリーを開始して
いますので、詳細は大会ウェブサイトをご
覧ください。

なお、賞へのエントリーをご希望される学
生の方は、ご自身が投稿していること（投稿
者であること）が必須条件になりますので、
投稿期間中に必ず投稿をしてください。

◆学生旅費補助

実施の予定で準備をしています。
詳細が決まりましたらメールニュース、大
会 HP 等でお知らせいたします。

◆学生アルバイト

現地会場での会場係等を募集する予定で
す。オンラインでの職種は予定しておりませ
ん。詳細が決まりましたらメールニュース、
大会 HP 等でお知らせいたします。

各 種募集について

◆高校生セッション発表希望者募集

5月22日(日)（現地ポスター、希望者の
み）及び5月29日(日)（オンラインポス

ター、全員）に開催されるパブリックセッ
ション「O-08 高校生によるポスター発表」の
参加者を募集しています。

参加申込締切は4月7日です。

詳細：<https://www.jpogu.org/highschool-session/2022>

◆出展募集

展示も現地とオンラインでのハイブリッド
開催となります。

募集開始は3月を予定しております。

出展をご検討の方で、ご質問・ご相談等
ございましたら、お気軽に担当 (exhibition@jpogu.org) までご連絡ください。

※会合につきましては、現地での実施が可能
かどうか、状況をみながら検討を続けてお
ります。決まり次第メールニュース及び大
会ホームページにてお知らせいたします。

開 催セッション一覧表

Ⓜ/ハイブリッド開催日
Ⓜ/オンラインポスター開催日

ユニオンセッション (U)

- U-01 [E] SDGs への共同貢献 (Ⓜ5/24, Ⓜ6/1)
- U-02 [E] 地球規模環境変化 (Ⓜ5/22, Ⓜ5/30)
- U-03 [E] Gender Equity in Geosciences
(Ⓜ5/26, Ⓜ6/3)
- U-04 [E] 知の創造の価値とは何か
(Ⓜ5/26, Ⓜ6/3)
- U-05 [E] Quaternary and Anthropocene
hydroclimate (Ⓜ5/25, Ⓜ6/2)
- U-06 [J] 日本の学術出版 (Ⓜ5/25, Ⓜ6/2)
- U-07 [J] コロナ禍での留学 (Ⓜ5/22, Ⓜ5/30)
- U-08 [J] 地惑分野の大型研究計画
(Ⓜ5/23, Ⓜ5/31)

パブリックセッション (O)

- O-01 [J] 地惑トップセミナー (Ⓜ5/22)
- O-02 [J] 日本のジオパーク (口頭招待講演)
(Ⓜ5/22)
- O-03 [J] 自然災害と人々 (Ⓜ5/22, Ⓜ5/29)
- O-04 [J] 博士になる方法 (Ⓜ5/22)
- O-05 [J] 自然災害教育の課題 (Ⓜ5/22)
- O-06 [J] パブリックリレーションズ (Ⓜ5/22)
- O-07 [J] Nobel Prize Lecture (Ⓜ5/22)
- O-08 [J] 高校生ポスター発表 (Ⓜ5/22, Ⓜ5/29)

宇宙惑星科学 (P)

- ◆惑星科学 (PS)
- P-PS01 [E] Outer Solar System Exploration
(Ⓜ5/26, Ⓜ6/3)
- P-PS02 [E] Regolith Science (Ⓜ5/25, Ⓜ6/2)
- P-PS03 [E] 太陽系小天体 (Ⓜ5/25-26, Ⓜ6/2)
- P-PS04 [E] Mars and martian moons
(Ⓜ5/23-24, Ⓜ5/31)
- P-PS05 [E] Venus science (Ⓜ5/22-23, Ⓜ5/30)
- P-PS06 [J] 月の科学と探査 (Ⓜ5/27, Ⓜ5/29)
- P-PS07 [J] 惑星科学 (Ⓜ5/24-25, Ⓜ6/1)
- P-PS08 [J] 太陽系物質進化 (Ⓜ5/26-27, Ⓜ6/3)
- ◆太陽地球系科学・宇宙電磁気学・宇宙環境 (EM)
- P-EM09 [E] 宇宙天気・宇宙気候
(Ⓜ5/23, Ⓜ5/31)
- P-EM10 [E] Magnetosphere-Ionosphere
(Ⓜ5/25-26, Ⓜ6/2)
- P-EM11 [E] Inner Magnetospheric System
(Ⓜ5/24-25, Ⓜ6/1)
- P-EM12 [E] 太陽地球系結合過程
(Ⓜ5/26, Ⓜ6/3)
- P-EM13 [E] Atmosphere-Ionosphere Coupling
(Ⓜ5/24-25, Ⓜ6/1)
- P-EM14 [E] Frontiers in solar physics
(Ⓜ5/24, Ⓜ6/1)

P-EM15 [J] 太陽圏 (H5/22, P5/30)
 P-EM16 [J] 宇宙プラズマ (H5/22, P5/30)
 ◆天文学・太陽系外天体 (AE)
 P-AE17 [E] 系外惑星 (H5/26, P6/3)
 ◆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 (H5/23, P5/31)
 P-CG19 [J] 惑星大気圏・電磁圏 (H5/27, P5/29)
 P-CG20 [J] 宇宙物質 (H5/27, P5/29)
大気水圏科学 (A)
 ◆大気科学・気象学・大気環境 (AS)
 A-AS01 [E] 異常天候・災害と気候変動 (H5/27, P5/29)
 A-AS02 [E] 鉛直運動地球環境学 (H5/22, P5/30)
 A-AS03 [E] 水蒸気場と雲システム (H5/25, P6/2)
 A-AS04 [E] Extreme Events (H5/27, P5/29)
 A-AS05 [E] 高性能計算で拓く大気科学 (H5/23, P5/31)
 A-AS06 [E] 台風 (H5/22, P5/30)
 A-AS07 [E] Weather and Climate in Southeast Asia (H5/24, P6/1)
 A-AS08 [E] Scale interactions in Asian monsoon (H5/23, P5/31)
 A-AS09 [E] Precise climate data and indices (H5/24, P6/1)
 A-AS10 [J] 成層圏・対流圏過程 (H5/26, P6/3)
 A-AS11 [J] 大気化学 (H5/27, P5/29)
 ◆海洋科学・海洋環境 (OS)
 A-OS12 [E] Marine ecosystems & biogeochem. cycles (H5/23, P5/31)
 A-OS13 [E] 陸域海洋総合作用 (H5/24, P6/1)
 A-OS14 [E] Indian Ocean sciences (H5/23, P5/31)
 A-OS15 [E] Waves, Storm Surges, and Related Hazards (H5/23, P5/31)
 A-OS16 [E] Frontiers of Ocean Mixing Research (H5/24, P6/1)
 A-OS17 [J] 海洋物理学一般 (H5/22, P5/30)
 A-OS18 [J] 海洋化学・生物学 (H5/22, P5/30)
 A-OS19 [J] 沿岸の混合・渦・内部波 (H5/24, P6/1)
 A-OS20 [J] Ocean renewable energy (H5/23, P5/31)
 A-OS21 [J] 全球海洋観測システム (H5/24, P6/1)
 A-OS22 [J] 沿岸の海洋・物質循環 (H5/25, P6/2)
 ◆水文・陸水・地下水学・水環境 (HW)
 A-HW23 [E] 水循環・水環境 (H5/23, P5/31)
 A-HW24 [E] 流域圏生態系の物質循環 (H5/24, P6/1)
 A-HW25 [E] Groundwater Resources Conservation (H5/25, P6/2)
 A-HW26 [J] 同位体水文学 (H5/25, P6/2)
 A-HW27 [J] 都市域の水環境と地質 (H5/25, P6/2)
 ◆雪氷学・寒冷環境 (CC)
 A-CC28 [J] 雪氷学 (H5/26, P6/3)
 A-CC29 [J] アイスコアと古環境 (H5/26, P6/3)
 ◆地質環境・土壌環境 (GE)
 A-GE30 [E] 物質移行及び環境評価 (H5/24, P6/1)
 A-GE31 [E] Energy-Environment-Water Nexus (H5/24, P6/1)
 ◆計測技術・研究手法 (TT)
 A-TT32 [E] Machine learning for Earth Sciences (H5/24, P6/1)
 ◆大気水圏科学複合領域・一般 (CG)
 A-CG33 [E] 中緯度大気海洋相互作用 (H5/26, P6/3)
 A-CG34 [E] Climate Variability and Predictability (H5/23, P5/31)
 A-CG35 [E] 熱帯大気海洋相互作用 (H5/25, P6/2)
 A-CG36 [E] 海洋力学 (H5/25, P6/2)
 A-CG37 [E] グローバル炭素循環 (H5/26, P6/3)
 A-CG38 [E] 衛星による地球環境観測 (H5/23, P5/31)
 A-CG39 [J] 陸域生態系の物質循環 (H5/26, P6/3)
 A-CG40 [J] サング礁と浅海生態系 (H5/27, P5/29)
 A-CG41 [J] 航空機観測 (H5/23, P5/31)
 A-CG42 [J] 水循環と陸海相互作用 (H5/27, P5/29)

A-CG43 [J] 北極域の科学 (H5/27, P5/29)
 A-CG44 [J] 黒潮大蛇行 (H5/26, P6/3)
 A-CG45 [J] 陸～沿岸の水・土砂動態 (H5/26, P6/3)
 A-CG46 [J] 海洋一大気間生物地球化学 (H5/26, P6/3)
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 (H5/23, P6/1)
 ◆地形学 (GM)
 H-GM02 [E] Geomorphology (H5/23, P5/31)
 H-GM03 [J] 地形 (H5/22-23, P5/30)
 ◆第四紀学 (QR)
 H-QR04 [J] 第四紀 (H5/22, P5/30)
 H-QR05 [J] ルミネッセンス・ESR (H5/25, P6/2)
 ◆社会地球科学・社会都市システム (SC)
 H-SC06 [J] 地球温暖化防止 CCUS (H5/24, P6/1)
 ◆防災地球科学 (DS)
 H-DS07 [E] 地すべり (H5/24, P6/1)
 H-DS08 [E] Natural hazard impacts on technosphere (H5/22, P5/30)
 H-DS09 [J] 人間環境と災害リスク (H5/22, P5/30)
 H-DS10 [J] 津波とその予測 (H5/25, P6/2)
 H-DS11 [J] 湿润変動帯の地質災害 (H5/23, P5/31)
 H-DS12 [J] 中部日本の地震ハザード (H5/24, P6/1)
 ◆応用地質学・資源エネルギー利用 (RE)
 H-RE13 [J] 資源地質学 (H5/25, P6/2)
 ◆計測技術・研究手法 (TT)
 H-TT14 [E] 人新世高精細地形情報連結 (H5/26, P6/3)
 H-TT15 [E] Environmental Remote Sensing (H5/25, P6/2)
 H-TT16 [E] GIS and Cartography (H5/26, P6/3)
 H-TT17 [E] Techniques applied to cultural heritage (H5/25, P6/2)
 H-TT18 [J] 環境トレーサビリティ (H5/27, P5/29)
 H-TT19 [J] 環境リモートセンシング (H5/25, P6/2)
 H-TT20 [J] 浅部物理探査 (H5/25, P6/2)
 H-TT21 [J] GISと地図 (H5/26, P6/3)
 ◆地球人間圏科学複合領域・一般 (CG)
 H-CG22 [E] 景観・レク評価 (H5/23, P5/29)
 H-CG23 [E] Nuclear Energy and Geoscience (H5/23, P5/31)
 H-CG24 [J] 原子力と地球惑星科学 (H5/23, P5/31)
 H-CG25 [J] 堆積・侵食・地形発達 (H5/22, P5/30)
 H-CG26 [J] 気候変動適応と社会実装 (H5/24, P6/1)
 H-CG27 [J] 社会活動と地球惑星科学 (H5/24, P6/1)
 H-CG28 [J] 農業残渣焼却の環境影響 (H5/23, P5/31)
 H-CG29 [J] 閉鎖生態系と生物システム (H5/22, P5/30)
固体地球科学 (S)
 ◆測地学 (GD)
 S-GD01 [J] 地殻変動 (H5/26, P6/3)
 S-GD02 [J] 測地学・GGOS (H5/24-25, P6/1)
 ◆地震学 (SS)
 S-SS03 [E] Seismological advances in the ocean (H5/24, P6/1)
 S-SS04 [E] Seismic Spectral Studies (H5/23, P5/31)
 S-SS05 [E] Induced and Triggered Seismicity (H5/27, P5/29)
 S-SS06 [J] 地震波伝播 (H5/23, P5/31)
 S-SS07 [J] 地震物理・断層レオロジー (H5/23, 5/24, P5/31)
 S-SS08 [J] 地殻構造 (H5/25, P6/2)
 S-SS09 [J] 地震予知・予測 (H5/22, P5/30)
 S-SS10 [J] 強震動・地震災害 (H5/24, P6/1)
 S-SS11 [J] 地震活動とその物理 (H5/25, P6/2)
 S-SS12 [J] 活断層と古地震 (H5/22, P5/30)
 S-SS13 [J] 環境地震学 (H5/23, P5/31)
 ◆固体地球電磁気学 (EM)
 S-EM14 [E] EM survey technologies & achievements (H5/23, P5/31)

S-EM15 [J] Geomagnetism and paleomagnetism (H5/22, P5/30)
 S-EM16 [J] EM induction and Tectono-EM (H5/22, P5/30)
 ◆地球内部科学・地球惑星テクトニクス (IT)
 S-IT17 [E] 惑星内部での液体の特性 (H5/22, P5/30)
 S-IT18 [E] PROPERTIES AND TRANSPORT PROCESSES (H5/23, P5/31)
 S-IT19 [E] Deep Earth Sciences (H5/22, P5/30)
 S-IT20 [E] Accretion and exhumation processes (H5/23, P5/31)
 S-IT21 [E] 惑星中心核 (H5/22, P5/30)
 S-IT22 [J] 地球・材料科学の融合 (H5/23, P5/31)
 ◆地質学 (GL)
 S-GL23 [J] 年代学・同位体 (H5/25, P6/2)
 S-GL24 [J] 日本・東アジア構造発達史 (H5/25, P6/2)
 ◆岩石学・鉱物学 (MP)
 S-MP25 [E] Supercontinents and Crustal Evolution (H5/26, P6/3)
 S-MP26 [J] 鉱物の物理化学 (H5/26, P6/3)
 S-MP27 [J] 変形岩・変成岩 (H5/27, P5/29)
 ◆火山学 (VC)
 S-VC28 [E] International volcanology (H5/24, P6/1)
 S-VC29 [J] 火山・火成活動と長期予測 (H5/23, P5/31)
 S-VC30 [J] 火山防災 (H5/27, P5/29)
 S-VC31 [J] 活動的火山 (H5/25-26, P6/2)
 S-VC32 [J] 火山ダイナミクス (H5/26, P6/3)
 S-VC33 [J] 火山の熱水系 (H5/24, P6/1)
 S-VC34 [J] 火山監視・評価 (H5/27, P5/29)
 ◆固体地球化学 (GC)
 S-GC35 [E] Volatiles in the Earth (H5/27, P5/29)
 S-GC36 [J] 固体地感化 (H5/24, P6/1)
 ◆計測技術・研究手法 (TT)
 S-TT37 [J] 空中計測 (H5/25, P6/2)
 S-TT38 [J] 地震観測・処理システム (H5/23, P5/31)
 S-TT39 [J] SARとその応用 (H5/25, P6/2)
 S-TT40 [J] ベイズ地震データ解析 (H5/22, P5/30)
 S-TT41 [J] HPCと固体地球科学 (H5/22, P5/30)
 ◆固体地球科学複合領域・一般 (CG)
 S-CG42 [E] 表層変動と年代学 (H5/24, P6/1)
 S-CG43 [E] スラブ内地震 (H5/25-26, P6/2)
 S-CG44 [E] Science of slow-to-fast earthquakes (H5/26-27, P6/3)
 S-CG45 [E] 地球深部理解の新展開 (H5/22, P5/30)
 S-CG46 [E] ハードロック掘削科学 (H5/24-25, P6/1)
 S-CG47 [J] 岩石・鉱物・資源 (H5/25, P6/2)
 S-CG48 [J] 海洋底地球科学 (H5/27, P5/29)
 S-CG49 [J] レオロジーと破壊・摩擦 (H5/26, P6/3)
 S-CG50 [J] 島弧の構造・進化・変形 (H5/26, P6/3)
 S-CG51 [J] 機械学習@固体地球科学 (H5/22, P5/30)
 S-CG52 [J] 変動帯ダイナミクス (H5/27, P5/29)
 S-CG53 [J] 活断層による環境形成 (H5/22, P5/30)
 S-CG54 [J] 深部マグマ供給系 (H5/27, P5/29)
 S-CG55 [J] 地震動・地殻変動即時解析 (H5/23, P5/31)
 S-CG56 [J] 沈み込み帯へのインプット (H5/26, P6/3)
 S-CG57 [J] New perspectives of earthquake dynamics (H5/25, P6/2)
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 and Environment (H5/24, P6/1)
 ◆地下圏微生物学 (GM)
 B-GM02 [J] 岩石生命 (H5/23, P5/31)
 ◆古生物学・古生態学 (PT)
 B-PT03 [E] Biomineralization and Proxies (H5/25, P6/2)
 B-PT04 [J] 地球生命史 (H5/22, P5/30)
 ◆地球生命科学複合領域・一般 (CG)
 B-CG05 [J] 地球史解説 (H5/22, P5/30)

教育・アウトリーチ (G)

- G-01 [J] 総合的防災教育 (H5/22, P5/29)
 G-02 [J] サマスのこれまでと今後 (H5/22, P5/29)
 G-03 [J] 小・中・高・大学の教育 (H5/22, P5/29)
 G-04 [J] 地学教育と情報デザイン (H5/22, P5/29)
 G-05 [J] 日本のジオパーク (ポスター発表) (H5/22, P5/29)

領域外・複数領域 (M)

◆ジョイント (IS)

- M-IS01 [E] Changes in Northern Eurasia (H5/26, P6/3)
 M-IS02 [E] Cenozoic Asian Monsoon (H5/23, P5/31)
 M-IS03 [E] Antarctic and Southern Ocean climate (H5/25, P6/2)
 M-IS04 [E] Cultural heritage & geosites (H5/25, P6/2)
 M-IS05 [E] 宇宙～生命の起源の探究 (H5/24, P6/1)
 M-IS06 [E] Astrobio (H5/25, P6/2)
 M-IS07 [E] XRF-core scanning in natural archives (H5/27, P5/29)
 M-IS09 [E] Lightning and severe weather (H5/24, P6/1)
 M-IS10 [E] Pre-earthquake processes (H5/22, P5/30)
 M-IS11 [J] ジオパーク (H5/22, P5/30)
 M-IS12 [J] 結晶成長・溶解 (H5/22, P5/30)
 M-IS13 [J] 津波堆積物 (H5/26, P6/3)
 M-IS14 [J] 生物地球化学 (H5/26, P6/3)

- M-IS15 [J] Mountain Science (H5/22, P5/30)
 M-IS16 [J] 粒子重力流ダイナミクス (H5/23, P5/31)
 M-IS17 [J] 水惑星学 (H5/25, P6/2)
 M-IS18 [J] 古気候・古海洋 (H5/26, P6/3)
 M-IS19 [J] 海洋プラスチック (H5/22, P5/30)
 M-IS20 [J] 南大洋・南極氷床変動 (H5/25, P6/2)
 M-IS21 [J] 地球流体力学 (H5/24, P6/1)
 M-IS22 [J] 歴史学×地球惑星科学 (H5/27, P5/29)
 M-IS23 [J] 火山噴煙・積乱雲 (H5/26, P6/3)
 M-IS24 [J] 冷湧水・泥火山・熱水 (H5/24, P6/1)
 M-IS25 [J] 惑星火山学 (H5/24, P6/1)
 M-IS26 [J] ガスハイドレート (H5/26, P6/3)
 M-IS27 [J] 大気電気学：気候変動 (H5/25, P6/2)
 M-IS28 [J] GSSP (H5/22, P5/30)
 ◆地球科学一般・情報地球科学 (GI)
 M-GI29 [E] Data assimilation (H5/26, P6/3)
 M-GI30 [E] Open Science and e-Infrastructures (H5/24, P6/1)
 M-GI31 [E] Introduction to forensic geoscience (H5/25, P6/2)
 M-GI32 [J] 地球掘削科学 (H5/26-27, P6/3)
 M-GI33 [J] 計算宇宙惑星 (H5/23, P5/31)
 M-GI34 [J] データ駆動地球惑星科学 (H5/22, P5/30)
 M-GI35 [J] 情報地球惑星科学 (H5/22, P5/30)
 ◆応用地球科学 (AG)
 M-AG36 [E] Satellite Land products (H5/23, P5/31)
 M-AG37 [E] CTBT IMS Technologies (H5/23, P5/31)
 M-AG38 [E] Weather Impacts on Water

- Management (H5/23, P5/31)
 M-AG39 [J] ラジオアイソトープ移行 (H5/23, P5/31)
 ◆宇宙開発・地球観測 (SD)
 M-SD40 [E] Micro-satellite and its constellation (H5/24, P6/1)
 M-SD41 [E] Geospatial applications (H5/27, P5/29)
 M-SD42 [J] 将来の衛星地球観測 (H5/24, P6/1)
 ◆計測技術・研究手法 (TT)
 M-TT43 [E] Machine Learning in Planetary Sciences (H5/22, P5/30)
 M-TT44 [J] 地球化学の最前線 (H5/24, P6/1)
 M-TT45 [J] 低周波が繋ぐ多圏融合物理 (H5/22, P5/30)
 M-TT46 [J] Introducing metaverse to agriculture (H5/26, P6/3)

◆その他 (ZZ)

- M-ZZ47 [J] 海底マンガングル床 (H5/27, P5/29)
 M-ZZ48 [J] 再生可能エネルギー (H5/23, P5/31)
 M-ZZ49 [J] 人新世の地球システム論 (H5/27, P5/29)
 M-ZZ50 [J] 地球惑星科学の科学論 (H5/27, P5/29)
 M-ZZ51 [J] Environmental Pollution and Animals (H5/26, P6/3)
 M-ZZ52 [J] Geoculture (H5/25, P6/2)

緊急セッション開催決定

1月のトンガ海底火山噴火に関する緊急セッションを開催します。詳細は後日公開します。

ジョイントセッション紹介

JpGU はパートナーユニオンである, AGU, AOGS, EGU, CGU とのジョイントセッションの開催を推進しております。

2022年大会では34セッションがジョイントセッションとして開催されます。

詳細は下記 URL をご覧ください。

https://www.jpgu.org/meeting_j2022/program.php#joint_sessions

U-01 Contribution to SDGs by Earth and Planetary Science AGU EGU AOGS CGU

Conv. 川幡 穂高, 末広 潔, Brooks Hanson, 田近 英一

U-02 Projection and detection of global environmental change AGU

Conv. 河宮 未知生, 立入 郁, 建部 洋晶, V Ramaswamy

U-03 Progress towards Gender Equity in Geosciences AGU EGU

Conv. Billy M Williams, Claudia Jesus-Rydin, Lisa D White, 堀 利栄, 小口 千明

U-04 What is the true value of Knowledge Creation? The role-sharing between us and Funding Agencies AGU

Conv. 島村 道代, 末広 潔, Brooks Hanson

P-PS01 Outer Solar System Exploration Today, and Tomorrow AGU

Conv. 木村 淳, 土屋 史紀, Kunio M. Sayanagi, Cindy Young

P-PS05 Science of Venus: knowing more about the earth's sister planet AGU EGU

Conv. 佐藤 毅彦, 堀之内 武, Martha S Gilmore, Emmanuel Marcq

P-EM09 Space Weather and Space Climate AGU

Conv. 片岡 龍峰, Antti A Pulkkinen, 坂口 歌織, 塩田 大幸

P-EM13 Coupling Processes in the Atmosphere-Ionosphere System AGU

Conv. Huixin Liu, 大塚 雄一, Loren Chang, Yue Deng

P-EM14 Frontiers in solar physics AGU

Conv. 横山 央明, 今田 晋亮, 鳥海 森, Alphonse Sterling

A-AS09 Precise climate data and indices for adaptation to a changing climate system and natural hazards AOGS

Conv. 谷田貝 亜紀代, Vinay Kumar, 佐藤 正樹, Pavel Groisman

A-OS12 Marine ecosystems and biogeochemical cycles: theory, observation and modeling AGU

Conv. 伊藤 進一, 平田 貴文, Eileen E Hofmann

A-OS13 Continental Oceanic Mutual Interaction - Planetary Scale Material Circulation AGU

Conv. 山敷 庸亮, 佐々木 貴教, 升本 順夫, Swadhin Behera

A-OS16 Frontiers of Ocean Mixing Research AGU

Conv. 日比谷 紀之, Kevin G Lamb, 伊地知 敬

A-HW24 Material transportation and cycling at the land-sea interface: from headwaters to the ocean AGU

Conv. 安元 純, 小林 政広, 奥田 昇, Adina Paytan

A-HW25 Near Surface Investigation and Modeling for Groundwater Resources Assessment and Conservation AOGS

Conv. Jui-Pin Tsai, 谷口 真人, Hwa-Lung Yu

A-CG34 Climate Variability and Predictability on Subseasonal to Multidecadal Timescales AGU EGU AOGS

Conv. 森岡 優志, Hiroyuki Murakami, 那須野 智江, Liping Zhang

A-CG36 Dynamics of Oceanic and Atmospheric Waves, Vortices, and Circulations AGU

Conv. 青木 邦弘, Shane R Keating, 久木 幸治, 杉本 憲彦

H-DS07 Landslides and related phenomena EGU

Conv. 千木良 雅弘, 王 功輝, 今泉 文寿

H-DS08 Natural hazard impacts on human society, economics, and technological systems AGU EGU

Conv. ELENA PETROVA, 松島 肇

H-TT14 HIGH-DEFINITION TOPOGRAPHIC DATA FOR CONNECTIVITY IN THE ANTHROPOCENE EGU

Conv. 早川 裕之, Christopher A Gomez, 笠井 美青, 小倉 拓郎

H-TT17 New techniques and protocols applied to cultural heritage **EGU**

Conv. Celine Thomachot Schneider, patricia vazquez, 藁谷 哲也, Emilie Huby

S-SS04 Seismic Spectra for Source, Subsurface Structure, and Strong-motion Studies **AGU CGU**

Conv. 内出 崇彦, Rachel E Abercrombie, Kuo-Fong Ma, 柴井 一寛

S-IT18 GEOPHYSICAL PROPERTIES AND TRANSPORT PROCESSES IN THE DEEP CRUST AND MANTLE **AGU**

Conv. Bjorn Mysen, 大谷 栄治, 高橋 菜緒子, 北 佐枝子

S-IT20 New perspectives on accretion and exhumation processes during oblique plate convergence **AGU**

Conv. Timothy B Byrne, Jian-Cheng Lee, 山口 飛鳥, 額 纈 佑衣

S-IT21 Planetary cores: Structure, formation, and evolution **AGU**

Conv. 寺崎 英紀, 大谷 栄治, William F McDonough, 飯塚 理子

S-GC35 Volatiles in the Earth - from Surface to Deep Mantle **EGU**

Conv. 角野 浩史, Yama Tomonaga, 佐野 有司, 羽生 毅

S-CG43 Shallow and intermediate depth intraslab earthquakes: seismogenesis and rheology of the slab **AGU EGU CGU**

Conv. 北 佐枝子, 大内 智博, Marina Manea, 大久保 蔵馬

S-CG44 Science of slow-to-fast earthquakes **AGU EGU**

Conv. 加藤 愛太郎, 田中 愛幸, 山口 飛鳥, 波多野 恭弘

S-CG46 Hard-Rock Drilling Science: From Continental to Deep Sea Drilling, and Oman Project **AGU EGU AOGS CGU**

Conv. Sayantani Chatterjee, 道林 克禎, 高澤 栄一

B-PT03 Biomineralization and Geochemistry of Proxies **EGU**

Conv. 豊福 高志, 北里 洋, Bijma Jelle, 廣瀬 孝太郎

M-IS04 Weathering and conservation of cultural heritage and geosites **EGU**

Conv. Luigi Germinario, Miguel Gomez-Heras, 小口 千明, Akos Torok

M-IS07 Developments and applications of XRF-core scanning techniques in natural archives **AGU EGU CGU**

Conv. yh-Jaan Steven Huang, 天野 敦子, 村山 雅史, Ludvig A Lowemark

M-IS10 Interdisciplinary studies on pre-earthquake processes **AGU EGU AOGS**

Conv. 服部 克巳, 劉 正彦, Dimitar Ouzounov, Qinghua Huang

M-GI30 Open Science with FAIR Science Data Sharing and Management and e-Infrastructures **AGU EGU**

Conv. 村山 泰啓, Baptiste Cecconi, 近藤 康久, Shelley Stall

NEWS

高校生のための冬休み講座 開催報告

広報普及委員会 関根 康人 (東京工業大学)

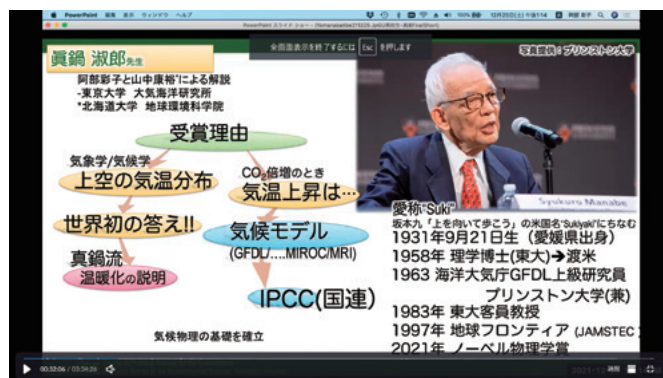
年も押し迫った2021年12月25日(土)、高校生のための冬休み講座をオンラインにて実施した。今回は、眞鍋淑郎先生のノーベル物理学賞受賞を記念し、先生とゆかりのある研究者から解説や講演をいただいた。テーマは「気候とその変動」とし、阿部彩子先生(東京大学)と山中康裕先生(北海道大学)に、眞鍋先生のお人柄やご業績、温室効果とは何か、大気海洋結合モデルとは何かということを解説いただいた。引き続き「気候変動と異常気象」について今田由紀子先生(気象庁)に、「温暖化と雲のフィードバック」について對馬洋子先生(イギリス気象庁)に、それぞれ最新の研究内容をご講演いただいた。

さて講演であるが、今田先生から「気候変動と異常気象。近年の猛暑、豪雨は人間のせい?」というタイトルで、近年の異常気象とそれが地球温暖化によって引き起こされた可能性について分かりやすく解説していただいた。特に、コンピューター上でたくさんの地球たち — “パラレルワールド” — を作り出して、確率論的に地球温暖化の影響を評価するという最新の方法に、多くの参加者

たちが驚きつつ興味をもち、たくさんの質問が飛び交った。次に對馬先生から「地球の気候、温暖化とフィードバック」というタイトルでお話いただいた。温室効果とは何かということから始まり、雲が引き起こす気候へのフィードバックについて、最新の研究をお話いただいた。最後には、気温上昇を抑えるために必要な二酸化炭素の削減量が、温暖化のために年々増加しているという話があり、参加者からは大変刺激的だったという

感想が聞かれた。

今回は初めてオンラインで開催した。そのためもあってか、過去最大の160名程度の参加者があった。地方からの参加も考えると、今後もオンラインでの中継は継続すべきかもしれない。講演は、動画ライブラリとしてJpGUホームページからリンクしたYouTubeにアップされる予定である。ご興味のある皆様もぜひご視聴いただきたい。



配信動画のスクリーンショット

海底からのプリニー式噴火、 福徳岡ノ場 2021 年噴火と漂流軽石

産業技術総合研究所 地質調査総合センター 及川 輝樹

2021年8月13日、海底火山である福徳岡ノ場は、海面を突き破り成層圏まで達する高い噴煙を形成する大規模な噴火を行い多量の軽石を漂流させた。この漂流軽石は、火山から1,300 km 以上も離れた南西諸島に多量に漂着し大きな被害を及ぼしている。本稿では、この特異な噴火や漂流軽石について解説する。今回の災害をきっかけに、近い将来にも発生するであろう大規模な噴火への対策が進むことを強く望む。

絶 海の地で起きた突然の大噴火

福徳岡ノ場は、東京都心から南に約1,300 kmの海に位置する海底火山である。近隣の有人島は北60 kmの硫黄島のみと、普段はあまり人目に触れることはない。この海底火山が2021年8月13日に突然噴火し、海面を突き抜けて高い噴煙を立ち上げた。このとき放出された多量の軽石は海面を広く覆い、漂流軽石となって海上を漂い始めた。噴火の終了とともに軽石の放出は停止したが、多量の漂流軽石が密になったことでつくられる「軽石いかだ」が200 km²以上にわたって海面上に残され、これが海流に乗ってやがて各地に漂着した。そのため、この原稿を書いている現在(1月)も様々な災害を引き起こしている。

最近まで、周囲に人が居住していない海域の噴火活動について詳細を把握することは難しかった。しかし衛星による観測が進み、それも克服しつつある。特に日本周辺については、2015年7月から正式運用を開始した気象衛星ひまわり8号により2分半ごとに観測が行われ、その衛星画像も宇宙航空研究開発機構や情報通信研究機構のウェブページなどで一般に公開されている。今回の噴火は、好天にも恵まれ、ひまわり8号によって高い時間分解能での観測が行えた。その結果、海底にある火口から海面を突き破って立ち昇る高い噴煙柱が数時間以上継続するという観測例のまれな噴火活動の全容や軽石の漂着過程が明らかとなった。なお、この原稿を書いている最中の2022年1月15日に、同じく浅海底から海面を突き破り高い噴煙を上げた噴火ではあるが、噴煙高が30 kmにもおよび桁違いに大きい噴火がトンガのフンガ・トンガー フンガ・ハアパイ火山で発生した。

活 発な海底火山

福徳岡ノ場は絶海の地にあるが、およそ100年あまりの間、度々噴火活動の記録が残る活発な火山である。明治年間の1904年11月には高さ145 mあまりの新島を

つくるような噴火が発生し、硫黄島の住民が探検した記録が残っている。その後波浪の浸食によって新島は消滅したが、1914年1月の噴火で高さおよそ300 mの新島が再び形成された。しかし2年ほどの間にこの島も消滅した。その後、1986年1月にも噴火により新島が形成されたが、これもまた消滅した。最近では1992年11月、2005年7月、2010年2月に海面に軽石を放出するような噴火が確認されている。さらに噴火がない時にも、熱水の湧出を示す変色水域も度々確認されている。しかし、これら記録に残る活動と比べても2021年の噴火は桁違いに大きい。

大 規模だがまれではない

8月13～15日にかけての大規模な噴火活動は、大きな前兆がないまま始まった。8月5日に行われた海上保安庁による上空からの観察では、海面に青白色の変色水域がわずかに認められるのみで、特に異変はなかった。一連の噴火活動は、ひまわり8号の衛星画像によると、8月13日5時57分頃(以下JST)に突然始まり、15日16時頃に終了した。13日13時20分～19時50分には噴火はクライマックスを迎え、大規模な軽石噴火で典型的に見られる傘型噴煙(傘のように全方向に広がっていく噴煙)を形成した(図1A)。この時の噴煙高度は、ひまわり8号の衛星画像から16 km以上、父島からの写真から19 kmと計測され、成層圏まで達したと考えられる。クライマックスの後、14日の0時00分～3時30分間および5時30分～7時00分間と15時40分～20時20分間にも連続的に噴煙を上げる噴火が発生した。これら連続的噴火を挟みながら、先のとがった黒っぽい岩石混じりの噴煙を間欠的に吹き上げる噴火(図1B)へと徐々に変化して噴火は終了した。海上保安庁撮影の映像などとあわせて考えると、噴火の初期には、成層圏まで達するような高い噴煙柱を数時間以上立ち上げ、その根元では火砕流が発生するような軽石噴火(プリニー式噴火)が発生し、その後、間欠的なマグ

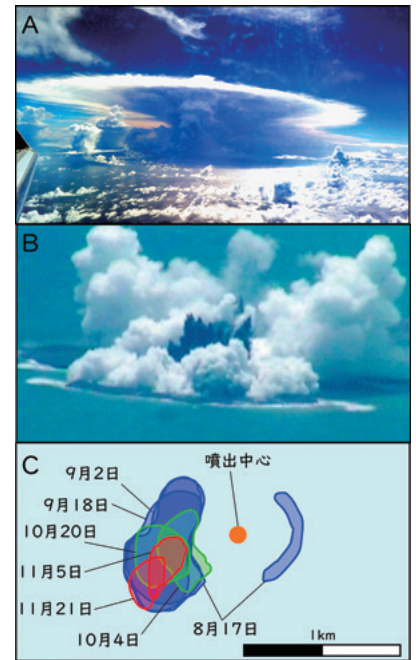


図1 噴火の写真と新島の変化。A：クライマックスのプリニー式噴火の噴煙。東方約90 km、高度約6,000 mより8月13日15:00～15:30に撮影。B：8月15日12:40～13:10のスルツェイ式噴火(動画の切り出し)。AとBの写真および動画は海上保安庁海域火山データベース(<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/GIJUTSUKOKUSAI/kaikiDB/list-2.htm>)より。C：形成された新島の浸食過程。線は島の外周を示す。島の形状は、Landsat-8の画像を基に作成。9月下旬の台風16号、10月下旬の台風20号、12月上旬の台風21号後に大きく形を変えた。噴出中心の位置は東経141度29分00秒、北緯24度17分12秒。

マ水蒸気噴火(スルツェイ式噴火)に移行して終了したと考えられる。また、この一連の噴火に伴う多量の軽石の生産は、最初にひまわり8号の画像で確認された13日8:30頃から噴火の終了まで続いた。

さらに14日朝から、高解像度の衛星画像によると、火口の周囲に新島の形成が確認された。形成位置や新島の写真などから、噴火以前に存在した直径約1.5 km、水深40～25 mほどの平たい山頂をもつ海山の上に、火砕物が積もり新島を形成したようである。この新島は度重なる台風の襲来で大きく形を変え(図1C)、2021年12月27日から2022年1月6日までの間に海没したようである。

新島のサイズと漂流軽石の広がりから推定した噴出物体積の合計は少なくとも0.1 km³を超える。また、噴煙高度と噴出率の関係の経験式(Mastin et al., 2009)を使用した別の推定

方法で総噴出物量を求めると $0.1 \sim 0.5 \text{ km}^3$ (密度を $2,500 \text{ kg/m}^3$ と仮定) と計算される。算出に仮定が多いため確度が低い、総噴出物量が 0.1 km^3 を超えることは間違いなさそうである。そのため火砕物の総量から求められる火山爆

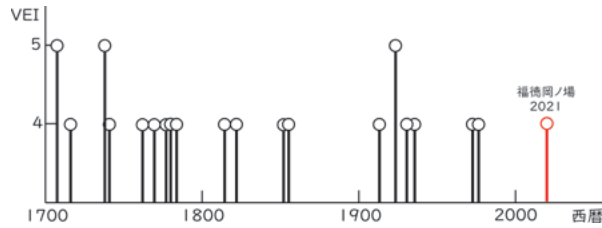


図2 日本列島における近年の大規模火砕噴火。産業技術総合研究所(産総研)「日本の火山」データベース (<https://gbank.gsj.jp/volcano/index.htm>) を基に作成。

発指数 (VEI) は4と考えられる。VEIが4以上の大規模な噴火は、日本列島では百年に数回程度の頻度で起きているが(図2)、近年そのような大噴火はなく、有珠火山の1977年噴火以来である。

漂流軽石

多量の漂流軽石の発生は、世界的にはおよそ10～数年に1回ほどの頻度である (Bryan, et al., 2012)。漂流軽石には様々な生物が付着し、それが軽石と共に海洋上を広域に移動するため、生物の拡散や多様性の形成に役立っている。実際、今回の福徳岡ノ場の軽石にも特徴的な珪藻群集が付着して拡散していることが明らかとなっている (Naya and Hatanaka, 2021)。その一方、人間社会においては、浮遊する軽石により冷却水の取り入れ口の目詰まりや機械のオーバーヒートの発生、船体・機械部の摩耗、港の閉塞、養殖業への影響などの被害が発生する。

8月13日朝から漂流し始めた軽石は、10月中旬から福徳岡ノ場から1,300 km以上離れた奄美大島や沖縄本島などの南西諸島に漂着し始めた(図3A, 3B)。多量の軽石は海岸や港を埋め尽くしたため、養殖業や船舶の運行に多大なる影響を与えている。特に港では構造上ひとたび入った軽石は容易に出ていかず取り除く必要が生じた。

沖縄などの南西諸島へ多量の軽石が漂着するのは、そう珍しいことではない。記録の残るものだけでも1778, 1905, 1914, 1915, 1924, 1934, 1986年に発生しており、数十年に一度程度の頻度で認められる。ただ今回と同規模のものは、西表島北東海底火山の1924年噴火以来であろう。西表島や石垣島では、この噴火による漂流軽石が3ヶ月ほど滞留したこと船舶の運航を妨げた。その後海流によって拡散し、1年ほどかけて北海道の礼文島まで軽石が漂着したことも知られている(図3C)。わが国ではここ数十年は発生していなかった大規模な軽石の漂着であるが、多くの火山を抱え四方を海に囲まれる日本列島においては、それほど珍しい現象とはいえない。

軽石問題 — 監視や処分 —

今回の南西諸島への多量の軽石

の漂着が露わにした問題は、監視と処分の問題であろう。ひとたび港に多量の軽石が入ると容易に出ていかず、多量の軽石の漂着の前に港を仕切って入らないような対策をとる必要がある。それには衛星や航空機からの観測や漂流のシミュレーションなどを基にした監視を行ない、警報を出す必要がある。今回は多量の軽石の漂着の前にそれらが充分に行えなかったことは、大きな問題として残る。また、漂着した軽石は多量なため捨て場の確保の問題もある。不用意に積み上げ、それが崩れて土砂災害を引き起こすばかりでなく、付着した海水による塩害や軽石の成分によっては土壌汚染の恐れもあるため、防止策を行ったうえで捨て場を確保する必要がある。そのため、自然の海岸などでは自然保護の観点からも無作為に取り除かず、重要な施設の除去を優先させる必要があるのだが、そのガイドラインなどが定められないうちに対策をする必要に迫られた。

漂着軽石に限らず捨て場の問題は、降下火砕物が多量に発生する陸上での大規模な噴火時にも発生する。漂着軽石は全噴出物のうち水に浮いた一部でしかないのに大きな問題となっていることから、陸上で同程度の噴火が発生した場合は、さらに処分に困るだろう。しかしながら空から降ってくる火山灰や軽石などの降下火砕物の除去や処分方法の議論はあまり進んでいない。さらに厄介なのは降下火砕物の影響は地理的にも事象的にも広範囲に及ぶことである。わが国では近代都市を築いた後に、大規模な噴火を経験していない。そのため事前にしっかりと想定して準備しておく必要がある。また、経験がないような災害への備えには、同様の現象の発生頻度や発生過程・機構などの知見が必要なため、様々な地球科学者の参画が欠かせないであろう。



著者紹介 及川輝樹 Teruki Oikawa

産業技術総合研究所地質調査総合センター 主任研究員

専門分野：地質学、火山学、第四紀学。火山地域や第四紀層の地質図作成に従事するとともに、火山の活動史や噴火の復元などを基にして、火山を理解する研究を行っている。最近では火山防災協議会などの様々な火山防災関係の委員等も務める。

略歴：信州大学大学院工学系研究科博士課程修了。博士(理学)。日本原子力研究開発機構博士研究員等を経て、現職。著書にヤマケイ新書「日本の火山に登る」(山と溪谷社)などがある。

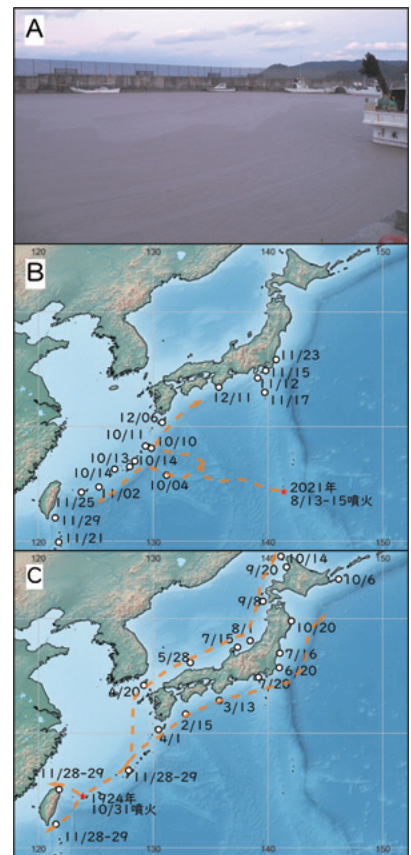


図3 A: 軽石で埋めつくされた港。10月28日沖縄県国頭村辺土名港。産総研地質調査総合センターウェブサイト (<https://www.gsj.jp/hazards/volcano/fukutokuokanoba/index.html>) より。B: 福徳岡ノ場2021年噴火の漂流軽石の漂着・漂流状況。日付はその地域に最初に漂着した日。オレンジの線で示した南西諸島までの漂流経路は池上郁彦氏(タスマニア大)のデータ (https://github.com/geoign/FOB_Pumicecrafts) を使用。C: 西表島北東海底火山1924年噴火の漂流軽石の漂着・漂流状況。日付はその地域に最初に漂着した日。オレンジの線は軽石の主な漂流経路。

— 参考文献 —

- Bryan, S.E. et al. (2012) *PLOS ONE*, 7, e40583.
- Mastin, L.G. et al. (2009) *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 186, 10-21.
- Naya, T. and Hatanaka, Y. (2021) *Diatom*, 37, 84-88.

■ 一般向けの関連書籍

加藤祐三 (2009) 軽石—海底火山からのメッセージ, 八坂書房。

岩石の「模様」から地下の流体反応プロセスを解読する

東北大学大学院環境科学研究科 岡本 敦

マントルかんらん岩が流体（水や二酸化炭素）を吸収する蛇紋岩化作用や炭酸塩化作用は、グローバルな物質循環に影響をあたえる重要なプロセスである。しかし、これらの反応は体積膨張を伴うために、地下での反応進行メカニズムはよくわかっていない。その謎を解く鍵は、岩石にみられる不思議な網目状の模様（亀裂ネットワーク）にある。最新の組織形成の数値シミュレーションは、岩石の反応そのものが新たな「みずみち」となる亀裂を作り出し、さらなる反応を促進するというフィードバックを明らかにした。岩石の組織を再現することで地球のダイナミックな反応プロセスを理解する、という新しい方向性に期待したい。

岩石—流体の反応が作り出す奇妙な亀裂パターン

相平衡熱力学に基づいた固体地球物質科学の発展により、私たちは地球のコアまでどんな物質が存在しているのかを予測できるようになってきた。一方で、プレートの沈み込み境界や海洋底に存在した岩石を露頭や顕微鏡下で観察すると、多くの岩石は完全平衡には達しておらず、反応は破壊や変形を伴いながら不均質に進行していることに気づかされる。変成岩や変質岩の組織は複数のプロセスやステージを経験した複雑なものであり、研究者の間で延々と議論しても解釈が一致しない場合もしばしばある。しかし、岩石の反応プロセスが作り出す「模様」は、興味深い幾何学特徴を備えたものがあり、地球内部のダイナミックな現象の情報をもっている。本稿では、流体が関与する岩石の反応—破壊組織に注目し、その地球科学的な意味と、数値シミュレーションを使ってパターンからプロセスを読み解くおもしろさと可能性を考えてみたい。

マントルかんらん岩が水を吸収するプロセスを「蛇紋岩化作用」、二酸化炭素を吸収するプロセスを「炭酸塩化作用」という。これらの反応により揮発性物質である水や二酸化炭素がマントル岩石に固定され、ときには固体地球内部に沈み込む。このため、反応の実効的な速度は、固体地球と表層環境をつなぐグローバルな物質循環を考えるうえで非常に重要である。水や二酸化炭素を吸収する反応が継続的に進行するには、流体が岩石の未反応部分にまで供給される必要がある。しかし、流体を吸収すると、典型的には岩石は膨張する（密度が小さくなる）ために、反応が進むと「みずみち」が塞がって、結果として反応が止まってしまうことが予想される。しかし驚くべきことに、天然では蛇紋岩化作用や炭酸塩化作用が著しく進行したかんらん岩体がしばしば存在する。では、地下でどのように反応が進行するのだろうか？ この謎

を解く1つの鍵が、蛇紋岩化したかんらん岩（図1(a))や、炭酸塩化したかんらん岩や蛇紋岩（図1(b))に観察される奇妙な亀裂パターンにある。この亀裂ネットワークは、ポリゴンを作るように網目状に発達している。同じような亀裂は、顕微鏡下でも観察され、「メッシュ組織」と呼ばれる（図1(c))。もし、膨張反応によって破壊が起こって亀裂が生じ、新たな「みずみち」が形成されるのであれば、反応は止まらずに進行できそうである。

岩石の反応—破壊—流体流動のフィードバックとパターン形成

このような反応—破壊—流体流動が関与する複合現象を理解するために、離散要素法による数値モデルの開発が進められている。これはもともと粉体工学などで発展してきた計算法であるが、各要素をパネでつなぐことによって岩石を表現できる。2000年に初めて、反応による要素の体積変化を組み込んだモデルが提案され（Jamtveit *et al.*, 2000）、その後、脱水・吸水反応のカイネティクスや、流体流動や拡散による元素移動を組み込むなど改良が続けられている（Okamoto and Shimizu, 2015）。興味深いことに、反応の種類や条件によって、様々な亀裂パターンが形成されることがわかってきた。

例えば、プレートの沈み込みにより、海洋底で含水化した地殻やマントル岩石が脱水すると、固体体積の収縮が起こる。このような

反応を離散要素法によりモデル化すると、境界から水を放出しながら反応が進行し、反応フロントでは固体収縮によって細かい引張亀裂が生成し、流体が抜けることでさらに反応が進行することがわかる（図2(a); Okamoto and Shimizu, 2015）。このような正のフィードバックにより、反応は岩石内部に向かって均質に進行し、結果として、フラクタルツリーのような亀裂パターンが形成される。天然の変成岩には、プレートの沈み込み時の反応組織は残りにくいが、石膏や蛇紋岩の脱水実験によると、生成物に同様の細かい亀裂構造を形成することが報告されている。

これに対し、海洋底での蛇紋岩化作用などの、加水して膨張する反応では、流体と接した亀裂面が局所的に膨張することで、内部に亀裂面と直交する引張場が生じて、比較的大きな亀裂が生じる。そこに流体が浸透することで、次の亀裂がその直交方向にできる（図2(b))。この階層的な亀裂形成プロセスにより生じるパターンは、蛇紋岩や炭酸塩岩で見られる網目状模様と類似しており、体積膨張による破壊現象が、流体を岩体の内部にまで浸透させる本質的な役割を持っていることを示唆している。ただし、反応する岩体の周囲も体積膨張を許すように変形する必要があるために、メッシュ組織は、海洋底など地表近傍でよく観察されるが、沈み込み帯由来の蛇紋岩体ではあまり観察されない。さらに、同じ体積膨張反応であっても、反応速度と流体移動速度の「兼ね合い」によって反応—破壊様式は変化することがわかってきた。メッシュ組織を作り出すには、表面反応速度が粒界などを通るマトリックスの流体移動速度よりも非常に大きい必要があり、逆に流体移動速度が相対的に大きい場合は、反応は均質に進み、亀裂が形成しない（図3(a))。このようなモデルによる予測は、最近、室内実験でも

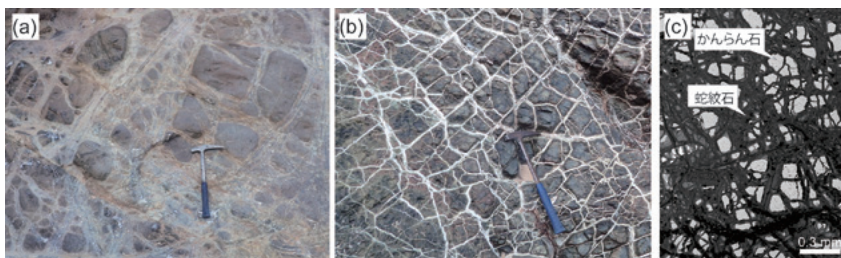
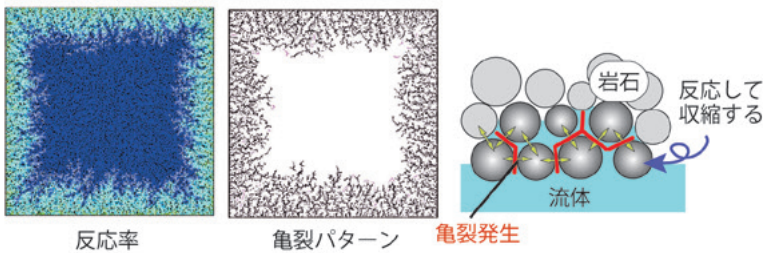


図1 流体反応に伴って形成される亀裂パターン。(a) 蛇紋岩化したマントルかんらん岩、(b) 炭酸塩脈の発達した蛇紋岩の露頭写真（オマーンオフィオライト、森下知晃氏提供、ハンマーの長さはおおよそ40 cm）。(c) 蛇紋岩のメッシュ組織の電子顕微鏡写真（嶺岡オフィオライト）。

(a) 脱水収縮反応



(b) 加水膨張反応

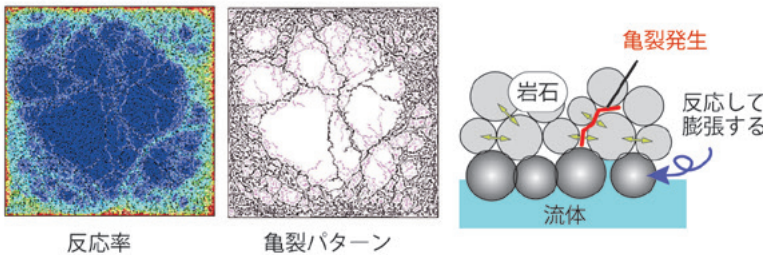


図2 離散要素法による(a)脱水収縮反応、(b)加水膨張反応によるパターン形成 (Okamoto and Shimizu, 2015 修正)。反応率(左)、亀裂パターン(中央)、亀裂形成の概念図(右)。モデルの1辺の長さは100 mm。

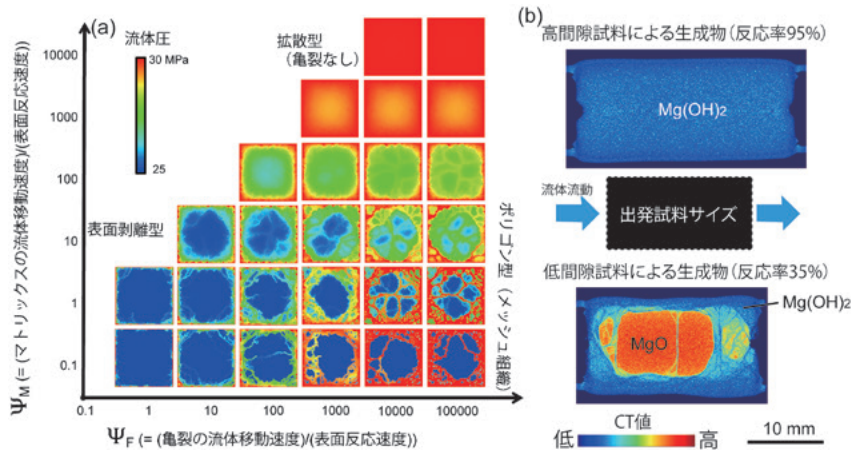


図3 流体移動速度と反応速度の兼ね合いによる亀裂パターンの変化。(a) 離散要素法による加水膨張反応のシミュレーション (Shimizu and Okamoto, 2016, *Contrib. Mineral. Petrol.*)。モデルの1辺の長さは5 mm であり、流体圧の高い部分ほど反応が進んでいる。(b) MgOの加水膨張反応—透水実験 (Uno et al. 2022, 一部修正)。初期の浸透率が低い場合では、反応中に亀裂が生成して、浸透率が上昇する。CT値が低い部分が反応生成物。

実証されている。かんらん石のアナログ物質として MgO 焼結体を用いた吸水反応 (120% の体積膨張) — 透水実験により、初期の浸透率が大きい試料を出発物質にすると、破壊が起こらず間隙が均質に閉塞されてしまうのに対し、浸透率が小さい試料による実験では、膨張反応が局所的に起こることによって、破壊と浸透率上昇が引き起こされることが示された (Uno et al., 2022; 図 3 (b))。このような天然、実験、数値シミュレーションの研究は、岩石の浸透率や反応速度は決して物質固有な物性値ではなく、反応しながらダイナミックに変動することを示唆している。流体の浸透・固定化速度は、反応しない条件で測定

された浸透率から予測される値よりも、天然ではずっと大きい可能性がある。人為的な二酸化炭素の地中固定を考えるうえでも、炭酸塩化の化学反応そのものより、反応に伴うフィードバック機構の方が実効的な速度にとって本質的であろう。



著者紹介 岡本 敦 Atsushi Okamoto

東北大学 大学院環境科学研究科 教授

専門分野: 変成岩岩石学, 地殻流体科学。岩石学的解析, 水熱反応実験, 組織形成シミュレーションに基づき, 海洋リソスフェア, 沈み込み帯, 地熱システム等における岩石-流体相互作用を解明する研究を行っている。

略歴: 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。日本学術振興会特別研究員等を経て、現職。著書に「地球大百科事典」(朝倉書店, 共訳)がある。

岩石が示すパターンを解読するには何が重要か

上述した離散要素法のモデルのみならず、近年、様々な組織形成シミュレーションが発展している。数多くの反応組織を計算機上で作り出し、天然と「よく似た」パターンを見つけることで、その背後にある支配パラメータや時間発展の抽出が期待できる。ただし、いくつか重要な問題が残っている。まず、組織によっては「何を測定すれば良いのか」自体がわからないことがある。岩石の研究者は、おそらく無意識に、粗視化したり、注目する部分を変えたりして「面白い」パターンを抽出して解釈している。一方、網目状の亀裂ネットワークでも、通常測定するのは走向傾斜、長さや間隔であり、その特徴を記述できたとは言えない。岩石組織解析の性能を飛躍的に向上させるには、これまでにない新しい特徴量の探索が不可欠であろう。そのような気が付かなかった特徴量の抽出には、深層学習などの機械学習のアプローチを活用することが効果的かもしれない。一方、組織形成の数値シミュレーションそのものもまだ計算コストが大きいため、膨大な数のシミュレーションにより教師データを作成するのは現実的ではない。その意味で、岩石反応の本質的な部分を残してうまく簡略化した有効モデルをつくる試行錯誤を続けることも、岩石の模様からプロセスを抽出する逆問題を解くために重要であろう。

—参考文献—

Jamtveit, B. et al. (2000) *Nature*, 408, 75-78.

Okamoto, A. and H. Shimizu (2015) *Earth Planet. Sci. Lett.*, 417, 9-18.

Uno, M. et al. (2022) *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 119, e2110776118.

■一般向けの関連書籍

エイドリアン・ベジャン, J. ペダー・ゼイン (2013) *流れとかたち—万物のデザインを決める新たな物理法則*, 紀伊国屋書店。

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。

<http://www.jpgu.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@jpgu.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.jpgu.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。<http://www.jpgu.org/publications/jgl/>

日本地球惑星科学連合 2022 年大会 - JpGU Meeting 2022 -

ハイブリッド期間 2022 年 5 月 22 日(日)～5 月 27 日(金)
オンラインポスター期間 2022 年 5 月 29 日(日)～6 月 3 日(金)

締切間近

投稿最終締切：2022 年 2 月 17 日 17:00

ハイブリッド開催のご案内

現地会場	千葉県 幕張メッセ
オンライン会場	口頭発表 (Zoom), ポスター発表 (Confit) (予定)

- 参加登録をお済ませいただいた方は、いつでも現地に会場いただけます。
- 参加登録料は現地来場の有無に関わらず一律です。
- 全ての発表は現地でもオンラインでも同様に聴講いただけます。

※現地ポスター発表に限りオンライン中継はありませんが、全てのポスターは全期間オンライン上で閲覧ができ、コアタイムに関係なくコメント機能を用いて質疑応答が行えます



参加登録開始：3 月下旬予定

みなさまのご参加をお待ちしております

大会情報詳細

https://www.jpgu.org/meeting_j2022/



For a Borderless World of Geoscience