

## J-DESC 第4回マントル掘削 WG 会合 議事録

日時：令和三年1月18日（月） 16:00-17:30

オンライン Zoom 会合:

<https://zoom.us/j/98101826657?pwd=dXhXYVFsZD3pNaDdUMmNPQlI5Q0hMUT09>

参加者（敬称略）:

秋澤、石橋、海野（WG長）、小野、片山、鈴木、道林、針金、山下  
稲垣、山田、阿部、肖  
斎藤・高橋（J-DESC事務局）

---

### 第3回マントル掘削 WG セミナー（16:00-16:30）

【講師】鈴木

【タイトル】

なぜ微生物は地下の岩が大好きなのか？：地下深部研究からパラダイムシフト

【概要】

地下の岩石は、プレートテクトニクスの影響を大きく受けたり、受けなかったり様々です。研究者としては、影響を大きく受けている方が魅力的だし、岩が割れて水が入って生命圏が!!! みたいな話は大好きだと思います。こちらの研究はとても地味で、海底下で1億年近く何もない玄武岩溶岩を調べたのですが、はじめは「そんなところにいる訳ないし」とか「そんな岩の中の微生物なんて調べる術ないし」とか言われていました。しかし、そんな岩の中に人間の腸内並みの微生物が見つかった時に、一番意外だったのは研究していた本人でした。ただ、そんなところにいるならば地下の岩ならどこでもいるはず、という期待（妄想?）を抱くには十分な発見で、今回はこんなところにいたらど偉いことに!!!という話をします。

## マントル掘削 WG 会合 (16:40-17:30)

### 議事概要

#### 1. 前回議事録確認

第3回マントル掘削 WG 会合の議事録が承認された。

#### 2. WG の HP、セミナーの周知方法について

1) マントル掘削 WG のホームページ(J-DESC ページ内)が作成された。

肖： J-DESC の理事会で承認された設立趣旨書に沿って、J-DESC ホームページの IODP 部会のタブの下に、マントル掘削 WG の活動内容を紹介するページが加わった。

稲垣： Science Framework などへのリンクは埋め込み情報が良い。J-DESC のトップページから直接アクセスしやすいように動線を工夫してほしい。今までのセミナー動画の一覧があると、分かりやすい。

肖： 現在のページは完成形ではなく、今後とも作り込んでいきたい。皆さんの意見をまとめてブラッシュアップしたい。

2) ホームページでのセミナーの周知、Zoom 登録制について：

肖： WG メンバーのご要望に従い、WG のセミナー情報を J-DESC のメンバーリストで会員に周知してもらうことになった。今回は、Zoom の設定は名前とメールアドレスを登録する登録制にした。

WG のホームページでもセミナーを周知している。研究者にセミナーの情報が周知されるのは問題ないが、テクニカルには、一般の方もセミナーに参加できるようになる。現在の登録制で問題ないか？

海野：セミナーの参加者の氏名や所属などの情報が残るのことは良いことだと思う。

肖： 参加者の記録が残ると WG の活動の実績になる。フリーライドの問題などが想定されるが、現在の登録制以上にセキュリティを厳しくする必要はあるか？

海野：厳しくすることではなく、セミナー参加者の記録が残る方法で検討して頂きたい。

阿部：今の Zoom の登録制は名前とメールアドレスだけであるが、所属も記入してもらいたいような登録の仕方を検討したい。

海野：J-DESC の YouTube チャンネルの概要の欄に、J-DESC の概要が書かれているが、マントル掘削 WG のことが書かれていない。WG の概要もあるといいのでは？

高橋：マントル掘削 WG のセミナー以外の動画も載せるため、概要はなるべく普遍的なこと（共通の記載）にしたいと思っている。

肖： 動画の種類でグループ分けができるといいと思う。

高橋：まだ J-DESC に YouTube チャンネルを開設したばかりのため、今後、見てくれる人にとって分かりやすいように直していきたい。

### 3. 次期 IODP の Science Framework の実施に向けた国際の動きについて

斎藤：IODP Forum、PMO Meeting、JRFB の動きについて情報を共有する。

PMO (Program Member Office の略、日本では J-DESC Support Office) Meeting は通常 IODP Forum に合わせて開催されるが、2 月上旬に臨時開催する動きがある。その目的は、Flagship Initiatives (FI) の実施に向けた国際ワークショップの開催方法や、PMO がどのようにワークショップを支援するかについての議論である。まだ、その詳細は決まっていない。

IODP Forum は、通常、年に一回 9 月に開催される。これまでに、2 月に追加で開催することが検討されていたが、3 月になる見込みである。主な議題は、現在の Science Plan から新しい Science Framework への移行措置として、FI の実現に向けたプロポーザルの提出方法等である。IODP Forum の追加開催の詳細は、まだ決まっていない。

JRFB (JOIDES Resolution Facility Board) は、11 月に臨時会議が開催され、WG が設置された。この WG は、2050 Science Framework に向けて、プロポーザルの受付け方法の見直しと評価のシステム構築などを目的としている。J-DESC のメールニュースでお知らせしたが、JRFB の Chair から WG の活動に関連するレターが出されており、2 月 1 日より Science Framework の実施について国際コミュニティからの意向調査をしたいという趣旨が示された。新しいプロポーザルの構想やアイデアの調査になると思う。本意向調査の結果を鑑み、JRFB の WG が作業を行

い、5月のJRFBまでにまとめられる予定である。このWGの作業が軸になり、今後FIがどのように実施されるかがまとまると思われる。

稲垣： JRFBのWGが対象とするFIを推進するための新しいプロポーザルとは、既存のプロポーザルを含めるのか、それともこれから出る新しいプロポーザルだけを指すのか？

斎藤： 現在のプロポーザルの提出方法は、現在のScience Plan 2013-2023にあるチャレンジ項目に対応するようになっている。同じように、今後提出される新しいプロポーザルについては、Science Frameworkに記載されているFIとEnabling Elementsのどの項目に対応し、そしてStrategic Objectivesのどの要素にリンクするかについて明記させるなど、プロポーザルに記載すべき具体的な要件が議論されると思う。まだ確定していない。

稲垣： JRFBのWGに日本人はいるのか？

斎藤： 日本人はいないが、CIBメンバーであるDonna Blackmanが入っている。

稲垣： 意向調査は米国に偏ったものになるのではないかという危惧がある。

MSPや「ちきゅう」に適応しにくいルールとならないか心配はある。

斎藤： その心配はある。2月以降の国際コミュニティへの意向調査への日本からの参加が重要である。FIに関連するワークショップをどのように開催するかについての議論も重要なため、マントル掘削WGと随時情報交換していきたい。

稲垣： 951-FullがSEPの評価を受けたと思うが、そのレビュー結果の正式通知はいつ頃になりそうか？

斎藤： 通常SEP開催後一ヶ月以内で通知されるので、おおよそ2月中旬になると思う。

#### 4. ロジック・モデルについての紹介（資料参照）

肖： ロジック・モデルについて紹介する。プログラムとプロジェクトの違いは、プロジェクトはより短期的で、目指したい目的がはっきりしている。プログラムは複数のプロジェクトが結合されて、最終的なアウトカムが求められる。現在と理想との差を問題として定義し、プログラムとして問題をどのように解決するかを想定する。現在、日本を含む世界各国の研究開

発プログラムの策定と評価にロジック・モデルが求められるようになった。個別の研究開発プロジェクトについても、最終・中間・初期のアウトカムを定義し、バックキャストで「道筋」を描くことが求められる。ロジック・モデルは、一枚の紙で、出資者やプログラムを評価する側に全体を理解してもらうためのツールとして有効である。

#### 5. マントル掘削のロジック・モデルについての議論（資料参照）

稲垣：マントル掘削のような分野融合型のプロジェクトは、研究者もお互い専門的な言語や認識が違うことがある。そのため、ロジック・モデルをわかりやすい言葉で整理することが必要。マントル掘削は最終的にどこに向かうのか、という共通認識を持つことが重要。

石橋：SIP（内閣府による戦略的イノベーション創造プログラム）でアウトカムとアウトプットを最初に定義することを体験した。最初に目標を立てることや、参加者の共通認識を持てることができ、評価軸としてもメリットだと思った。

稲垣：NASA のプロジェクトにロジック・モデルが存在することは知っていた。構想の初期段階からロジック・モデルをしっかり議論して見せないと、ファウンダーを説得できない。マントル掘削も NASA のプロジェクトに比敵するぐらいスケールが大きいので、いずれロジック・モデルが必要。今は存在していない。

マントル掘削にはサイエンス・技術開発・予算・一般への啓蒙などのいくつかのカテゴリーのロジック・モデルが必要と考える。ここでは、サイエンスの部分について、WG メンバーの専門家と議論したい。マントル室で初案を作成してみた。マントル掘削のような基礎科学や知的好奇心をベースとするプロジェクトは、アウトカムが壮大になりがちで、多くの人にとっては自分事と感じにくい。肝心なことは、アウトカムに向けた課題設定とその実現への「道筋」をはっきりさせることである。例えば、生命の例を言うと、課題の項目とそれに対する仮説があり、実行可能な研究アプローチを適用すると、どのようなアウトカムにつながるかを記載している。

マントル掘削に期待される複合的な科学の内容を考え、暫定的に6つの項目に分けて整理してみた。マントル掘削は IODP の Science

Framework における Flagship Initiatives の#2 に紐づけられ、#5 ともリンクしている。また、それぞれの項目は、Strategic Objectives の項目にリンクでき、全体をカバーしている。このロジック・モデルを WG で共有し、ブラッシュアップして頂きたい。

海野：マントル掘削プロジェクトと書いてあるが、その上にあるプログラムは何か？

稲垣：マントル掘削プロジェクトとしているが、実際はプログラムに相当すると思っている。プログラムの中に複数のプロジェクトが存在する形。

海野：マントル掘削がプログラムとなると、上部地殻と下部地殻の貫通や、マントルの観測がそれぞれプロジェクトになるという認識なのか？

肖：その通りの理解、概念的にはプログラムであると思う。

石橋：表にある縦の6つがプロジェクトなのでは？

稲垣：現段階では、全体的なオーバービューを把握することが大事である。議論を通じてより具体的で実現可能なプロジェクトを立てていく必要がある。「ちきゅう」の建造当初から「人類未到のマントルへの到達」というビジョンはあったものの、具体的な「道筋」が描かれていなかった。今後は、ロジカルな議論が必要であると思う。

片山：サイエンスに関するロジック・モデルを議論することは重要である。一方で、社会への繋がりでのインパクトが弱いと感じる。マントルはCO<sub>2</sub>の固定、脱炭素社会の実現の構想と親和性が高いように思う。知的好奇心だけでなく、社会的インパクトに繋がるロジック・モデルが必要ではないか？

稲垣：その通りだと思う。マントル掘削がもたらす防災・減災や資源のような社会への貢献は何かとよく聞かれる。現在のこの一枚案には入っていないが、入れるべきだと思う。工学的・社会的なアウトカムを分けて書くことでも良い。

肖：測定可能性、実現可能性、目的と、アプローチに矛盾がないかを意識する必要がある。

稲垣：予算を獲得するための「道筋」と掘削技術を可能にするための「道筋」なども必要であるが、本WGは各研究分野の専門家で構成されているので、まずサイエンスの「道筋」について議論をしたい。

阿部：マントル掘削の一般の認知度がまだ低いため、アウトリーチについても議

論して頂きたい。

稲垣：サイエンスのロジック・モデル案を WG メンバーに回覧して、コメントと修正をして頂きたい。6つのカテゴリー分けの妥当性など根本的な部分も含めて皆で議論し、ブラッシュアップしていきたい。

海野：WG メンバーの専門家から見た意見、専門外から見た意見がそれぞれあると思うので、集約して議論していく。皆さんの意見を肖さんに取りまとめてもらい、次回以降の WG で再度議論したい。

## 6. セミナーの進行について

稲垣：本日で3回の WG セミナーが終了し、参加者が少しずつ増え、議論が活発になってきた。いつも議論が尽きないタイミングで終わっているようである。セミナーの時間や進め方について何か工夫はないか？

鈴木：時間を長くするよりは、タイムキーピングをやってほしい。

セミナーは専門性が近い人が見にくと思うが、YouTube は一般の方も見ると思う。要旨の書き方やプレゼンの内容を、両方に対して伝わるようにしたいと思ったので、少し不自然になったかもしれない。書き振りの統一感が必要なのかなど、アドバイスがあれば欲しいと思った。

稲垣：セミナーの講演時間は30分のままで、講演者にタイムキーピングをしたほうが良いということが分かった。議論の時間は少なくとも10分程度は必要と思われるが、トータル40分程度を目処に終了するということが良いか。

肖：本日のセミナーは、プレゼン31分、議論9分でトータル40分であった。

鈴木：質疑応答の際、例えば一名からの質問が集中すると聴者にとっては面白くないかもしれない。質問の時間をコントロールして、もっとうまくやるといいと思う。

稲垣：質問をチャットに入れてもらい、ピックアップすることも考えられる。

鈴木：質問はチャットで受付けたほうが良いかもしれない。より多くの質問や話題に触れたほうが、聴者にとって面白いセミナーになると思う。

稲垣：サイエンス・コミュニケーターのように、質問をうまく翻訳しながら受け付けるスタイルが良いのかもしれない。

肖：司会進行側が時間を完全にコントロールしてもよければ、そのようにして

みる。

鈴木：質疑応答の間は少なくともそのスタイルのほうが良いと思う。

秋澤：分野が近い人がその回の司会進行を担当することができると思う。

肖： 次回のセミナー担当者である針金さんと進行スタイルについて相談していく。

針金：次回のセミナーについて承知した。

海野：次回は2月開催で調整する。本日のWGの議論は以上である。

//