

## J-DESC 第6回マントル掘削 WG 会合 議事録

日時：令和三年5月14日（金） 10:00-11:30

オンライン Zoom 会合:

<https://zoom.us/j/98101826657?pwd=dXhXYVFs3pNaDdUMmNPQII5Q0hMUT09>

参加者（敬称略）:

石橋、海野（WG 長）、小野、片山、草野、針金、富士原、森下、山下  
稲垣、山田、阿部、肖  
末廣（アドバイザー）  
斎藤、木戸、監物（J-DESC 事務局）

---

### 第5回マントル掘削 WG セミナー（10:00-10:30）

【講師】小野

【タイトル】実験室からマントルを想像（創造）する。

【要旨】

我々が直接マントルからサンプルリターンを実現するには、まだ時間が掛かりそうである。しかしながら、マントルはどのような物質であるのかを知りたいために、リアル（実験室）やバーチャル（数値実験）の研究手法を駆使して、マントルに相当する極限環境を作り出し、日々、マントル物質を創造している。今回は、フィールドサイエンスとは異なる側面からの研究を紹介します。

### 第6回マントル掘削 WG 会合（10:30-11:30）

1. 第5回目会合の議事録が承認された。

2. 連絡事項

肖：2021年度の4月から、末廣さんに MarE3 マントル室のアドバイザーに就任して頂いた。マントル掘削 WG のアドバイザーとしても、様々な面でアドバイスを頂きたい。

末廣：今まで掘削科学に関わってきた経験を活かし、WG の活動をサポートしていきたい。

肖：M2M に関する RFI が提出された。951-Full プロポーザルを検討するためのワークショップのレポートが Scientific Drilling に掲載された。肖と海野先生がそれぞれ、マントル掘削 WG の活動紹介及び 951-Full プロポーザルのためのワークショップの開催報告について、J-DESC のニュースレターに寄稿した。

3. IODP Forum の開催報告（資料参照）

斎藤：IODP Forum が4月26日と5月6日の二日間に渡り、オンラインで開催された。

議題のアジェンダは資料を参照して頂きたい。1 日目の主な議題は「2050 Science Framework (SF)」の具体化についてである。2019 年以來 SF の策定を行ってきた SF Working Group は SF の implementation に関する検討を行い、昨年 9 月の Forum での議論を経て、今回 Consensus Statements という形で最終版が提出された。

一方、JRFB の下に設置された WG-SFP (SF Proposal Requirements and Assessments) は昨年 12 月から活動が開始され、新しい Science Framework に基づく新しいプロポーザルに求められる条件や評価方法について検討している。これらの検討内容は、6 月下旬の JRFB で最終報告される。

マントル掘削 WG に関する内容について説明する。今後、Flagship Initiative (FI) に関する国際ワークショップを計画・実施するにあたり、ワークショップは FI ごとに一元化すべきことが議論されている。仮に、FI に関する複数のワークショップを開催されたとしても、ワークショップレポートは国際のオープンディスカッションを踏まえて一元化すべきという議論がされている。ワークショップレポートは FI 共通の必要事項のガイドラインとなり、国際コミュニティにオープンされる予定である。ワークショップレポートは、FI のプロポーザルを生み出す方針の役割を果たすため、非常に重要である。ワークショップレポートに含めるべき内容としては、Scientific Objectives, Hypothesis, Milestone や Operation に関する内容以外に、リスク評価と成功評価プロセス、サイエンスコミュニケーション、リーダーシップ等に関する具体的な内容が議論されているが、まだ検討中である。

Forum の 2 日目は各国の Funding Agency からの報告があった。アメリカは JR 後継船を建造するかどうかについて 6 月に決定するとのことで、それまでに IODP の推進については何も決められない。ECORD は現在の MSP モデルを継続する。中国は 2020 年 9 月から新しいライザー掘削船の建造が始まり、2023 年に完成予定である。日本からは、現在の「ちきゅう」の運用に関しては大きな動きがないことと、高知コアセンター(KCC)のコア保管庫の増設が必要であると報告された。増設のための予算要求が必要であるが、国際コミュニティとして保管庫の増設を後押しする Forum の consensus が得られた。

海野：Flagship Initiative などについては、どこでどのように議論されているのか？

斎藤：JRFB の下の WG が主に担当している。日本からのメンバーはいないが、CIB の委員が入っている。毎月 WG の会議を行い、consensus のドキュメントをオープンしている。また、(IODP の) PMO 会議や、IODP Forum で中間報告を行うことで、コミュニティに情報をオープンしている。6 月に最終報告がまとまる。

阿部：国際ワークショップやレポートの時期については、どのように議論されているのか？

斎藤：時期は明記されていないが、6 月の最終報告以降に明らかになると思う。

稲垣：JRFB が 6 月下旬に開催され、そのアウトプットを受けて 7 月の CIB でその後の対応を議論するという手順なのか？

斎藤：その通りである。WG に CIB のリエゾンがいるので、JRFB と CIB は情報交換しながら進めている。

稲垣：FISP についてはどうか？

斎藤：FISP は Strategic Proposal であり、FI を実現するための“MDP”などに類するものである。そのようなプロポーザルをどのように作成するかを議論するために、ワークショップが必要である。

稲垣：FISP を作るためには FI に特化した国際ワークショップが必要であると理解している。マントル掘削 WG が FI の 2 番を担う重要な役割を果たしていると思う。現在の IODP Forum を見ると、アメリカが独自の歩調で歩んでいるように思う。Science Framework は国際コミュニティが一緒に作ったが、Program’s”と強調していたように、プログラムの推進は世界のコミュニティが一体となっていないように感じた。今後はどのようにプログラムを推進したら良いのか？

斎藤：そのための議論をしている最中である。最近、益々そのような傾向（アメリカ独自路線）が強いように感じる。Science Framework の精神は国際の一体感であるが、プログラムのあり方に関しては今後、funding agencies による”discussion group”の中で国際調整が進む見込みである。Forum や PMO ミーティングでは、WS をどのように国際的に運用するかについて継続的に議論している。例えば、PMO が FI のワークショップのコンビーナを推薦することでバランスを取ることが議論されている。

稲垣：USSSP や ESO はそれぞれワークショップを呼びかけているが、J-DESC ではどうか。

斎藤：J-DESC も IODP、ICDP ワークショップ支援事業を立ち上げた。新しい Science Framework を推進するためのファンディングをそれぞれの PMO で持っているので、それを持ち寄ってワークショップを開催するなど、議論している。

稲垣：これからも国際の動きを注視していきたい。

#### 4. 951 の事前調査の進捗報告

阿部：前回の WG 会合の後に、951-full のプロポーネント会議を行い、サイトサーベを進めるための Geophysics チームを作るべきとの意見があった。その後、数名の方がチームメンバーとして手をあげ、日本側のコンタクトパーソンは島先生が担当することになった。富士原さん、山下さん、藤江さんに入って頂きたい。

調査船に関しては、「白鳳丸」が最も可能性があり、「かいめい」はペンディングである。海外の調査船は「Sonne」の太平洋を調査するプロポーザルに関われそうなことと、韓国の調査船が建造中であり、使えるかもしれないとの情報があった。アメリカ（LDEO）の「Langseth」は太平洋に来るのは 2025 年以降になるとのことである。また、「James Cook」が Another M2M のためのサイトサーベを行うとの情報があるが、詳細は分からない。おそらく、ニカラグア沖と 1256 近辺の調査であると思う。追加情報として、東大地震研の川勝さん主導の「Pacific Array」というプロジェクト

がある。太平洋プレート上の Array を組んでイメージングを目的に、約 300km の上部マントルを OBS/OBM を用いて観測を行う。2024~2025 年のプロジェクト計画を「Sonne」と「白鳳丸」両方に出している。5月28日にこのプロジェクトのためのオンラインワークショップを予定しているので、そこで情報を収集しながら、951-full のサイトサーベアの構想を進めることができるかもしれない。

現時点では、「白鳳丸」の次期3カ年計画に関わるのが最も重要である。2023~2025年の3カ年計画については、2021年の10月に予定されるシンポジウムで発表し、シンポジウム後に議論内容を反映したプロポーザルを提出することとなっている。6月の初旬から7月までに、シンポジウムへ1枚のエントリーシートを提出する必要がある。10月に予定されるシンポジウムで15分間の発表をして、参加者や科学調査内容を含めたサイエンスプランを提出し、年内に審査結果が出る。今までの「白鳳丸」の審査方法と違うのは、広くオープンに応募していることである。今後はこのプロポーザルのための内容を検討する必要がある。951-full のためのサイトサーベアだけでは通らないので、より包括的な科学調査プランを策定する必要がある。Geophysics チームだけでなく、幅広く研究者を巻き込んで進める必要がある。

海野：今できることは、6月のシンポジウムのエントリーに向けて準備することである。どれくらい分量が必要なのか？

阿部：詳細は分からないが、今月末に確定すると思う。調べてまた情報を共有する。

肖：山下さん、富士原さんは Geophysics チームに入ることの良いのか？

山下・富士原：承諾した。

稲垣：サイトサーベアだけでなく、統合的なサイエンスプランが必要とのことであるが、どのような調査ができるのか？

阿部：「白鳳丸」はピストンコアや採水などが問題なくできる。

稲垣：表層（大気・海洋）と地下の相互作用を調査できるのであれば、マントル掘削にリンクすると思われる。Geophysics 以外の分野研究者も巻き込み、将来的な 951-Full への関連性を明記して進めると良い。提案書を通すことが重要だと思う。

肖：「白鳳丸」の水深の制限はあるのか？

阿部：ハワイ沖周辺の水深は問題なく調査できると思う。

## 5. JpGU における出展セミナー企画

肖：今年の JpGU で、JAMSTEC の MarE3 と J-DESC の共同で展示ブースと出展セミナーの枠を1つずつ申し込んだ。出展セミナーの45分間の枠のうち、30分間をマントル掘削 WG で使えるように調整した。どのような内容で30分間を活用したら良いかについて、意見を頂きたい。案としては、何方かのセミナーにするか、または今までセミナーして頂いた方の討論会のような形にするかを考えたが、皆様のご意見を聞きたい。

森下：今回のセミナーのコンセプトはどのようにするのか？マントル掘削を知らない人向けにマントル掘削の紹介をするのか、もしくはマントル掘削を知っている人を対象とするのか。例えば、ハワイ沖掘削の紹介が考えられるが、ターゲット層は何か。

肖：セミナーに参加するのは JpGU 参加者に限定されるが、研究者向けの研究発表だと科学セッションで発表した方が専門的な議論ができる。

海野：マントル掘削とハワイ沖掘削について、(レギュラーセッションで) 2つの研究発表を予定している。研究者はその科学セッションに参加してくれると思う。出展セミナーの方は、分野外の方や、学生に向けた情報提供など、裾野を広げるような内容にした方が良いと思う。

阿部：学生や高校の先生達向けの情報提供が面白いと思う。森下さんが行った大阪市立博物館の「大阪アンダーグラウンド」特別展の講演が参考になると思う。

肖：高校の先生は参加できるのか？

阿部：ほとんどパブリックセッションに参加するが、JpGU の会員であれば参加できる。

斎藤：J-DESC/MarE3 は出展ブース以外に 45 分間の枠を買っている。プログラム中の発表枠なので学会参加者の目につきやすく、それなりに集客できると思う。45 分間のうちの 15 分間は、現在「かいめい」が行っている Exp. 386 の航海速報を予定している。残りの 30 分間をマントル掘削 WG の企画で使う予定となっている。

阿部：Exp. 386 に興味を持つ人もそのまま聞いてくれるということなのか？

斎藤：その通りである。幅広く参加してもらえと思う。J-DESC も宣伝周知をする。JAMSTEC MarE3 での議論では、先生一人のセミナーでも良いし、数名の先生による座談会形式も面白いだらうという意見があった。

片山：座談会など、このセミナーには参加できる人がいるのでは。

稲垣：セミナーでも座談会でもいいと思うが、コミュニティの裾野を広げる企画になることが良いと思う。例えば、素粒子分野を巻き込むなど、発展性のあるコンセプトを考えることが重要だと思う。

阿部：内容を検討するために、数名のコアメンバーで検討するのはどうか？

肖：このセミナーの時間に参加できるのは片山先生、海野先生、阿部さんを中心に進めていきたい。

稲垣：私は JpGU 期間中はスケジュールがパンパンだが、できる限り協力する。

## 6. マントル掘削のロジックモデルの議論 (後編)

肖：2 月の WG で一度ロジックモデルを議論した。その後皆さんからもらったコメントを踏まえて、再度議論したい。

稲垣：ロジックモデルを皆さんに共有して、片山先生、海野先生、鈴木先生にコメントを頂いた。この表を Google フォルダに入れて、皆さんで共同作業できるようにしたい。JpGU 後を目処に完成させ、一般の方にも見えるようにしたい。HP への掲載や、英

語化して Perspective を科学ジャーナルに投稿することも考えられる。この表では、「Science Framework」の FI と Scientific Objectives (SO) の項目をクロスリンクさせ、それぞれについてアウトプットとアウトカムを設定した。各分野の専門家の皆さんに、実施の内容や専門用語について検討して頂きたい。

海野：はい、そのように進めたい。

肖：Google で共有して、皆さんで作業して頂きたい。

## 7. その他

斎藤：J-DESC サポートオフィスの人事異動があり、高橋可江さんが MEXT に出向し、後任として監物うい子さんが着任した。

末廣：IODP Forum の動きなどが気になる。また情報を頂きたい。

片山：今日のセミナーの後は 20 分ぐらいの質疑応答を継続して、質問しやすい雰囲気では有意義な議論ができたと思う。

阿部：出展セミナーでロジックモデルの議論をするのが面白いかもしれない。ロジックモデルのポンチ絵があるとより伝わりやすいと思う。

稲垣：JpGU の後の WG では、掘削技術に関するセミナーを行うのでいかがかと思う。大水深掘削や最新の掘削技術の動向について情報共有があると良いと思う。

海野：良いと思う。

海野：議題は以上である。次回は、JpGU 期間中のイベントのあと、6 月下旬ごろに開催することとしたい。

//