

開催の目的

近年の生物学分野では、画像解析データおよびグラフィカルな Figure の有効性が認められており、所内外の研究者のニーズに応えるために当室では画像解析 WS ならびに画像解析ソフトの充実を図ってきました。一方で、画像解析の基礎的な知識の不足や、ソフトウェアの多機能化に伴う操作の難しさもあり、基礎的な講習が必要であると考え、一昨年度からカールツァイス社とオックスフォード・インストゥルメンツ社のご協力のもと、「画像解析ソフトウェア IMARIS 実習」を開催しております。本年度も6月4、5日の二日間の実習を行い、IMARIS への理解を深める実習となりました。

1. 概要

ライフサイエンス用の多次元画像解析ソフトウェアの一つである「IMARIS」について、その技術習得を目的に、講義とコンピュータを用いた演習を行いました。二日目のハンズオンでは、実際に受講生が直面している課題について、生データを用いて画像解析の理論的な解説を交えながら詳細な解説を行いました。

2. プログラム

6月4日 (火)

13:00-14:00 講義 (スケジュール説明、IMARIS の概要紹介)

14:00-14:15 休憩

14:15-16:30 IMARIS 実習(1) 基本編

- ・ IMARIS の基本操作
- ・ 3D 動画の作成
- ・ 体積、輝度、形状等の測定

6月5日 (水)

9:20-9:50 画像解析のための顕微鏡画像取得の基本 (基生研・光学解析室 亀井)

9:50-10:00 休憩

10:00-12:00 IMARIS 実習 (2) 応用編

- ・ タイムラプスデータのトラッキング解析
- ・ 多重蛍光染色データの 3D 共局在解析
- ・ 神経など線維構造の 3D 解析と計測
- ・ 細胞内の構造物の解析

12:00-13:30 昼休み

13:30-17:00 ハンズオン（あらかじめ希望のデータがある方を確認し、1件当たり30～45分に対応。）

主催： 基礎生物学研究所 生物機能解析センター 光学解析室

カールツァイス株式会社、オックスフォード・インストゥルメンツ株式会社

共催： 新学術領域研究・学術研究支援基盤形成「先端バイオイメージング支援プラットフォーム (ABiS)」

3. 講師

佐藤 康彦（カールツァイス株式会社）

山口 雅子（カールツァイス株式会社）

小関 重光（オックスフォード・インストゥルメンツ株式会社）

亀井 保博（基礎生物学研究所）

4. 参加人数

実習参加者 14名（基生研4名、生理研1名、所外9名）

実習チューター3名（光学解析室）

5. 参加費等

参加費：無料（茶菓子代：300円）

6. 今後の開催に関して

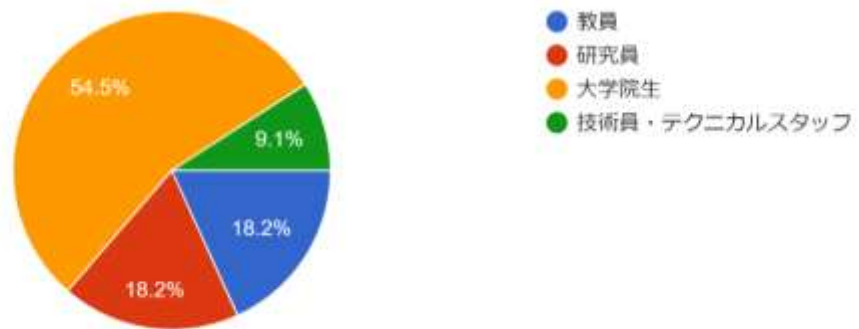
参加者（14名、応募16名）のアンケート結果（11名の回答：詳細次項）からは、本実習は参考になった、自らの目的の画像解析もIMARISで概ね出来そうとの意見を多くいただきました。また、ソフトの使い方だけではなく、画像取得の方法についての解説を評価する声も多くみられました。

今後の改善点として、「タイムスケジュールにもう少し余裕があるとよかった」「他の画像解析ソフトとの特徴の違いを知りたかった」などの意見が寄せられました。ここから、一日目のプログラムを半日ではなく全日開催にし、画像解析の基本的な考え方の講義、顕微鏡の種類の解説とそれぞれに合った画像取得方法の解説、生物学分野でよく使われている画像解析ソフトであるImageJ (Fiji)と比較しながら、両者の特徴を捉えることができる実習の追加、ハンズオンの方法について再考するなどが検討課題として挙げられます。

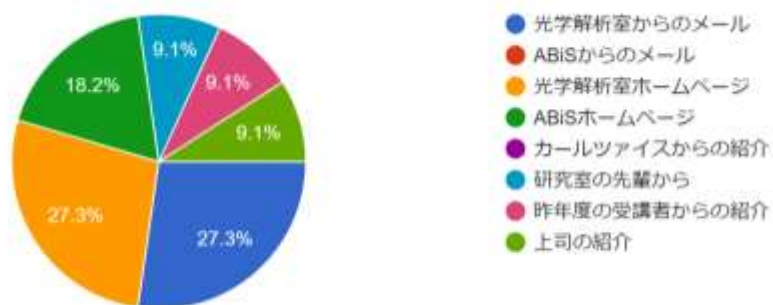
加えて、所外の方に大学共同利用機関やその共同利用、またABiSについて幅広く周知する場としてもこの実習の意義は大きいと思われます。アンケート結果を精査し、参加者の旅費の補助（2名の大学院生が所属先からの支給なしで参加）についても検討課題としていきたいです。

参考資料 アンケート結果（11名回答）

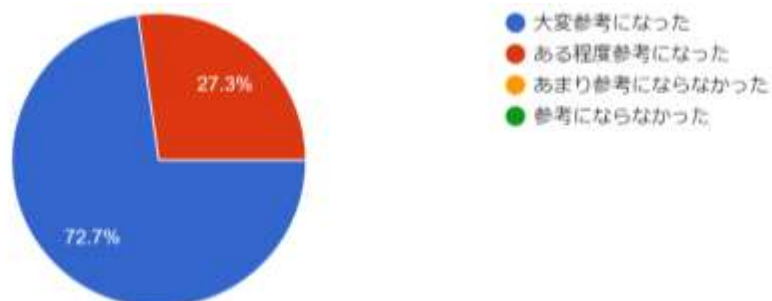
設問 1. 職名をお選びください。



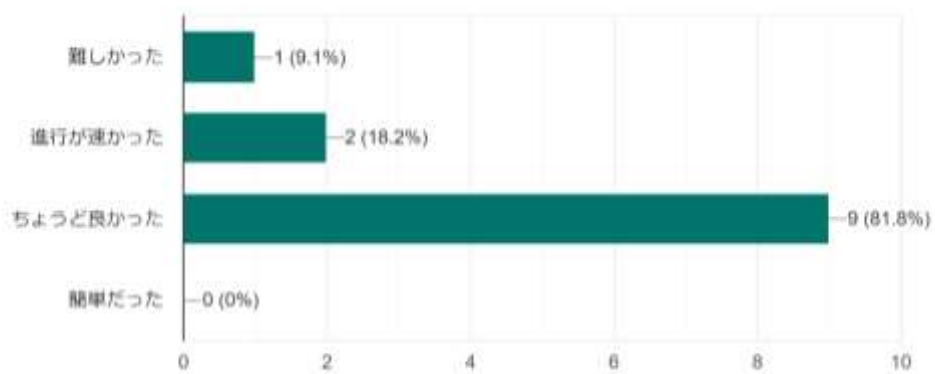
設問 2. 本実習を知ったきっかけは何ですか？



設問 3. 実習の内容について



設問 4. 実習の難易度について（複数選択可）



設問 5. ご自身の目的の解析が Imaris で出来そうですか？



設問 6. 5 の質問で出来なさそうと答えられた方は、その理由をお聞かせください。

→出来なさそうとの回答なし。

設問 7. ハンズオンに関して（複数選択可）



設問 8. 実習のどのような点が特に役立ちましたか？（自由回答）

・ハンズオンが役立った。

・実際にソフトを自分の手で動かして使えたこと

・IMARIS の基本的な使い方がわかったところ。実際に自分で IMARIS を扱いながら学べたところ。

・各自パソコンで説明を聞きながら進めていくことができる点が、実用性が高くて良かった。画像取得の際の注意事項に関する話も参考になった。

・基本操作をわかりやすく教えて頂いた事

・おおよその機能の使い方を、自分で使用しながら教えていただける機会はなかなかないと思います。

自分で様々な解析にトライしてみようという気になりました。

・実際に手を動かして基本操作を知ることができた点。参加者の具体的な課題に対するアプローチ例・

解析例を共有していただけた点。

・基本操作から応用まで勉強できたことと、画像の撮り方の解説がとても為になりました。

・IMARIS の操作だけでなく、画像取得の際に気をつけることまでアドバイスいただいた点

・操作法を眺めるだけでなく、実際に操作しながら解析を行うことができ非常に良かった。またデモデータに触れることで、実際に解析する際にどのような画像を取得するのが画像解析に適しているのか、といったことが感じられて非常に参考になった。

設問 9. 実習のどのような点を改善した方がよいと思いますか？

・今度からハンズオン参加者限定にしても良いかと思う。

・画面が見つらくどこを操作しているかわからないことがあった。

・特に思い当たりません。

・ハンズオンの各課題の目的を明確にして、解析のための（いく通りかあるはずの）方法を箇条書きなどで示していただけるとより理解しやすいと思った。

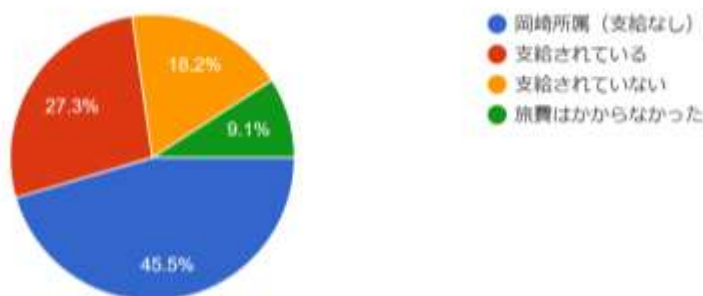
・特になし

・ハンズオンを全員で見るとすれば、依頼者の目的を具体的に理解されてからのほうが待ち時間がなくなり、よかったのではないかと思います。

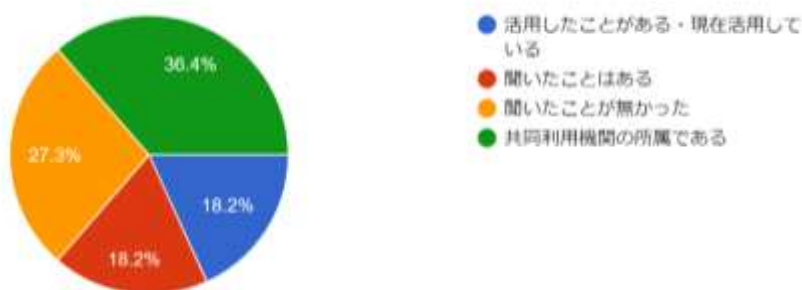
・タイムスケジュールがもう少し余裕があるといいと感じました。

・問8の回答と重複するが、「Figとして使うには良いけれど、画像解析に使うには微妙」な画像の例みたいなものがあればよかったと思います。

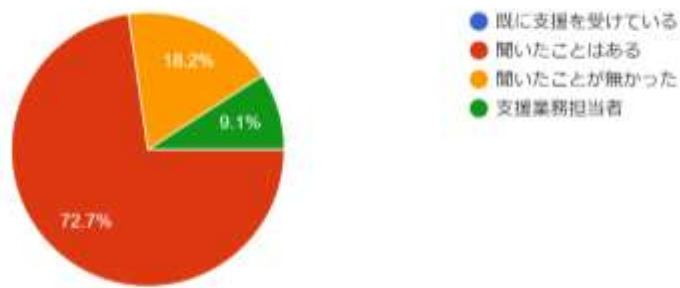
設問 10. 今回の旅費は所属機関や、研究費等から支給されていますか？



設問 11. 大学共同利用機関の共同利用というシステムについて知っていましたか？



設問 12. ABiS（先端バイオイメージング支援プラットフォーム）について知っていましたか？



設問 13. その他、実習全体について、ご意見・ご感想等ございましたら、ぜひお願いします。

・とても手厚く、丁寧に教えていただいたので、非常に参考になりました。Fiji など他の解析ソフトと

比較して、IMARIS の特徴に関しての話があればよかったかなと思いました。もう少し時間があれば、

課題を出して、解析を各自で行い、それぞれ得た結果へのアドバイスなどをいただくと、より身につ

きやすいと感じました。

・勉強になりました、ありがとうございました。

・画像解析の全くの初心者なので、解析の方法を学んでみようと思えるきっかけにもなる機会でした。

開催者のみなさまが丁寧に教えてくださったからであると思います。大変ありがとうございました。

・この度はお忙しい時間を割いて、非常に勉強になる会を開いていただき誠にありがとうございました。

た。あまりに沢山のことを習ったので、消化しきれぬ不安ですが、これから IMARIS を使って頑張

っていきたいと思います

・親切丁寧にご指導いただきありがとうございました。

・今回参加して本当に良かったです。ありがとうございました。