

2025年6月24日

株式会社アラヤ

アラヤと OIST、共同開発の光学神経画像解析ツール 『OptiNiSt』に関する研究論文が公開

■概要

人工知能（AI）・脳神経科学の研究・研究開発支援を行う株式会社アラヤ（東京都千代田区 代表取締役社長：金井 良太、以下 アラヤ）と、沖縄科学技術大学院大学（沖縄県国頭郡、学長兼理事長：カン・マルキデス、以下「OIST」）の神経計算ユニットによって開発された光学神経画像解析ツール『OptiNiSt』に関する論文が2025年5月19日に PLOS Computational Biology 誌に掲載されましたのでご報告します。

URL: https://journals.plos.org/ploscompbiol/article?id=10.1371/journal.pcbi.1013087&utm_id=plos1



■開発の背景

近年、カルシウムインジケータや光学技術の進歩により、神経科学における光学的神経活動記録が一

一般的になっています。しかし、取得できるデータ量の増加と解析方法の多様化により、データ解析パイプラインが複雑化し、解析の信頼性と再現性に関する課題が顕在化しています。

- 解析は複数の段階を経るため各解析ステップで目的の解析が正しく行われたかどうかチェックする必要があります。
- 多数のアルゴリズムを比較しつつ解析のためのパラメータを最適化するのは容易なことではありません。
- 試行錯誤で作成された解析パイプラインは管理が煩雑で間違いが入り込みやすく、解析の再現性を確保するのは容易ではありません。

OptiNiSt はこれらの課題解決を目的に、OIST 神経計算ユニット（銅谷賢治教授）の研究者らが仕様を策定し、日本医療開発機構(AMED)の脳神経科学統合プログラム(Brain/MINDS 2.0)の支援のもとで、アヤにプログラム実装を委託し、オープンソースソフトウェアとして開発されました。

■ OptiNiSt を用いた成果

論文では実際のデータ解析例を紹介して OptiNiSt の有用性を示しています。

1. データ解析の信頼性、妥当性の向上:ステップごとの可視化機能により、解析結果の信頼性が向上します。
2. 解析時間の短縮:直感的な操作性とモジュール式设计により、解析に要する時間が大幅に短縮されます。
3. 再現性の確保:解析パイプラインの保存・共有機能により、同じ解析パイプラインを再現することが容易になり、他の研究者との解析方法の共有やデータの公開にも役立ちます。

▼ OptiNiSt のダウンロードはこちら（無料） ▼

<https://optinist.readthedocs.io/en/latest/index.html>

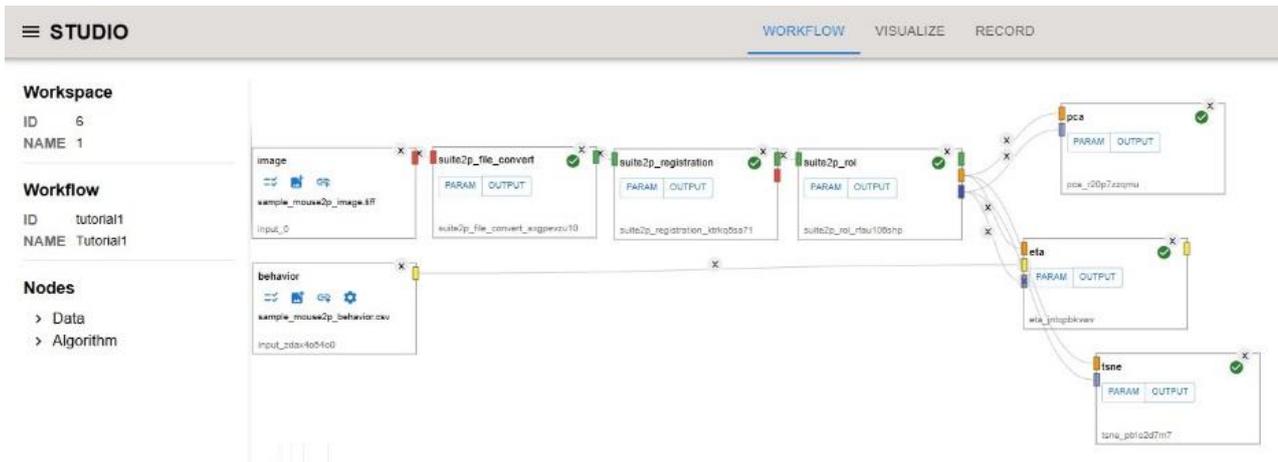


図 1: GUI ベースなのでプログラミングスキルがなくても解析が可能

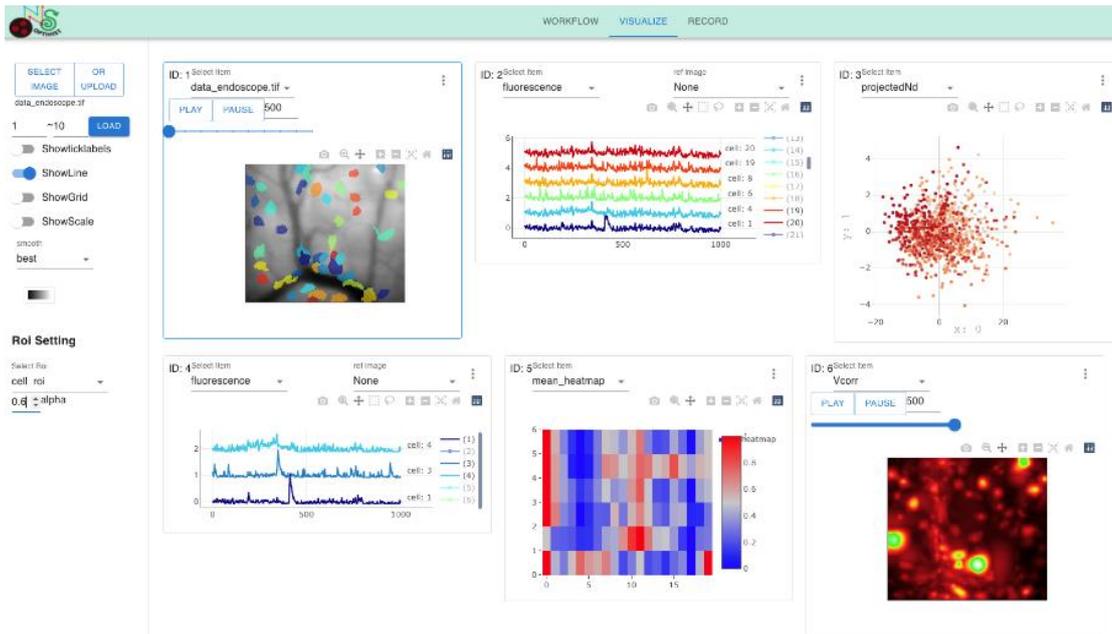


図 1: 単一のデータを複数の解析手法で結果表示

		Timestamp ↑	ID ↑	Name ↑	Success	Reproduce	workflow	NWB	Delete
<input type="checkbox"/>	▼	2022-04-24 13:54:09	a492f2d3	New flow	✓	↶	↓	↓	🗑️
<input type="checkbox"/>	▼	2022-04-24 13:55:57	b2ee66f7	New flow	✓	↶	↓	↓	🗑️
<input type="checkbox"/>	▲	2022-04-24 14:11:10	4501bfa9	New flow	✓	↶	↓	↓	🗑️

Details			
Function	nodeID	Success	NWB
data_endoscope.tif	input_0	✓	↓
suite2p_file_convert	suite2p_file_convert_65w4t45a23	✓	↓
suite2p_roi	suite2p_roi_poddjqxm6	✓	↓

図 2 解析したデータは記録され再現性の担保に貢献

■株式会社アラヤについて

株式会社アラヤは最先端の AI 技術とニューロサイエンスの知見を融合させ、様々な業界で事業を展開しています。アラヤは研究者が本来集中すべき“発見”と“創造”に立ち返れる環境を整えることを目指し、「Research DX」という研究者支援ソリューションを立ち上げました。その一環で、本記事にある OptiNiSt を開発致しました。アラヤは Research DX を通じて日本の研究競争力強化を実現し科学の発展に貢献してまいります。詳細については <https://lp.araya.org/neuroai/rdx> をご覧ください。

■OIST について

沖縄科学技術大学院大学（OIST）は、世界の科学技術の発展に貢献することを目的に、日本政府の主導により 2011 年に設立されました。国内外から優れた研究者を招き、世界トップレベルの研究拠点および革新的な知的クラスターの形成を目指しています。先駆的な大学院大学として、学際的な連携によって新たな科学的知見のフロンティアを切り拓く研究を推進するとともに、次世代のリーダーを育成し、沖縄における産業イノベーションの触媒となることを使命としています。