

OIST とアラヤ、新たな光学神経画像解析ツールを発表

神経科学のデータ解析の再現性を高めるオープンソースソフトウェア

2025 年 7 月 1 日

沖縄科学技術大学院大学 (OIST)

この度、沖縄科学技術大学院大学 (OIST) の神経計算ユニット (銅谷賢治教授) と、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) によって共同で開発された、信頼性が高く、データ分析の再現性が叶う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。

OptiNiSt は、OIST 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、アラ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。

詳細は、アラヤのプレスリリースをご覧ください。

<https://www.araya.org/publications/news20250624/>



論文情報

タイトル:

Optical Neuroimage Studio (OptiNiSt): Intuitive, scalable, extendable framework for optical neuroimage data analysis

著者:

Yukako Yamane, Yuzhe Li, Keita Matsumoto, Ryota Kanai, Miles Desforges, Carlos Enrique Gutierrez, Kenji Doya

日付:

2025 年 5 月 19 日

DOI: [10.1371/journal.pcbi.1013087](https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1013087)

問い合わせ先: OIST メディア連携セクション media@oist.jp
直通電話: 098-982-3447 (我喜屋・大久保)

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：カレン・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



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

■開発の背景

近年、カルシウムインジケーター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

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、アラ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>

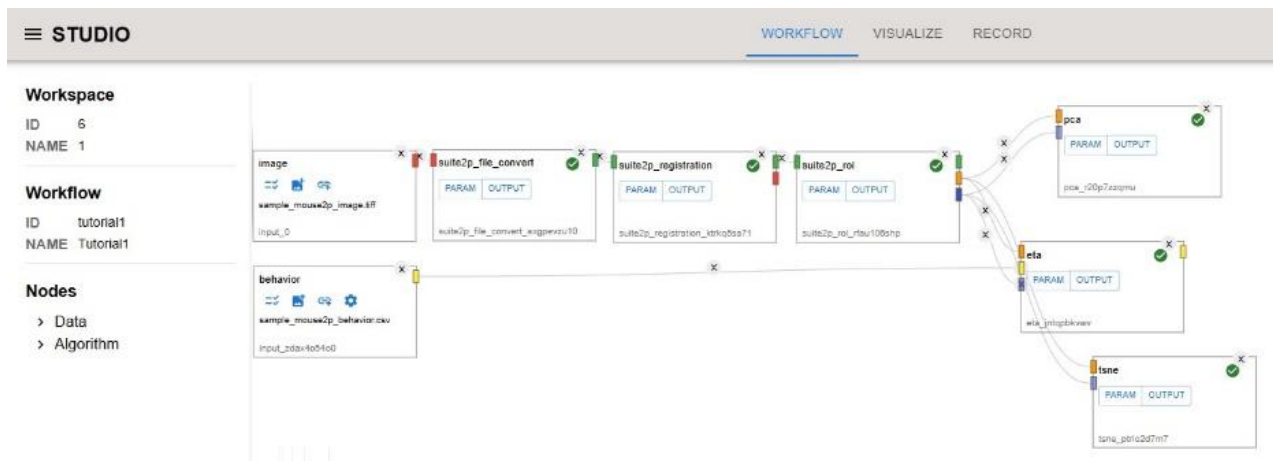


図 1: GUI ベースなのでプログラミングスキルがなくても解析が可能

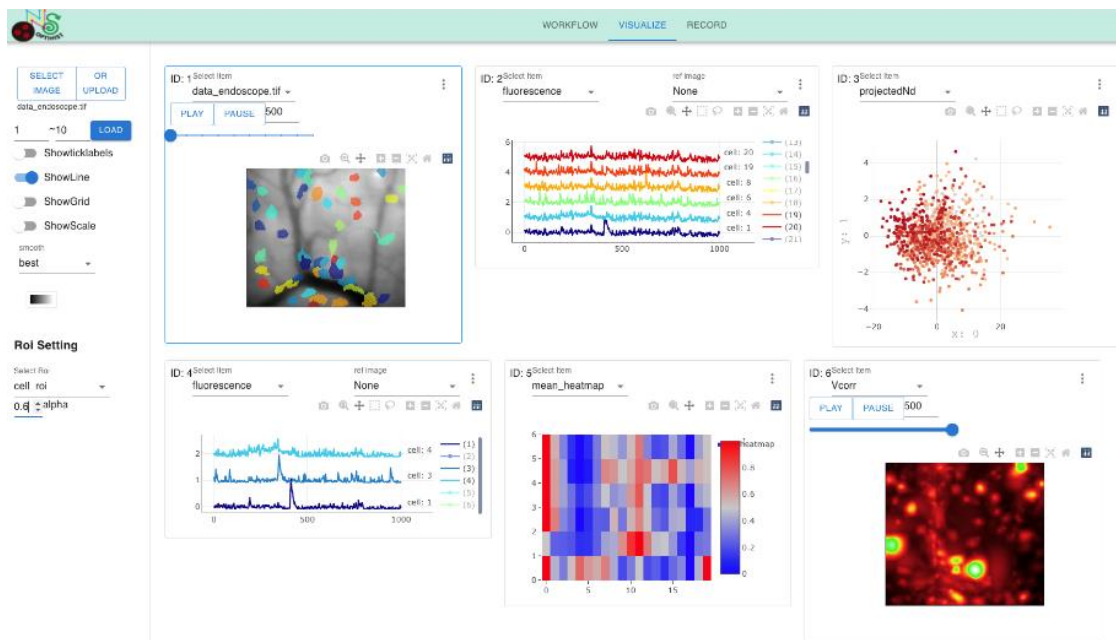


図 1: 単一のデータを複数の解析手法で結果表示



WORKFLOWVISUALIZERECORD

RELOAD

DELETE

		Timestamp ↑	ID ↑	Name ↑	Success	Reproduce	workflow	NWB	Delete
☐	▼	2022-04-24 13:54:09	a492f2d3	New flow	✓				
☐	▼	2022-04-24 13:55:57	b2ee66f7	New flow	✓				
☐	▲	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_poddjqxmw6	✓	

■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。

June 24, 2025

Araya Inc

Araya and OIST Publish Research on Jointly Developed Optical Neural Imaging Tool “OptiNiSt”

■ Overview

Araya Inc. (Head Office: Chiyoda-ku, Tokyo; President & CEO: Ryota Kanai), a company engaged in artificial intelligence (AI) and neuroscience research and development, in collaboration with the Neural Computation Unit at the Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University (OIST, President and CEO: Karin Markides), has published a paper on the optical neural imaging analysis tool “Optical Neuroimage Studio (OptiNiSt)” in PLOS Computational Biology on May 19, 2025.

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



Araya and OIST Publish Research on Jointly Developed Optical Neural Imaging Tool “OptiNiSt”

■ Background

With recent advances in calcium indicators and optical technologies, optical recording of neural activity has become common in neuroscience. However, the growing volume of data and the range of analytical techniques have led to increased complexity in data analysis pipelines, revealing challenges in ensuring the reliability and reproducibility of analyses.:

- With the analysis spanning multiple stages, it is crucial to confirm at each point that the intended operations are correctly performed.
- Optimizing parameters while comparing numerous analysis algorithms is a challenging task.
- Pipelines built through trial and error often suffer from poor manageability, increased risk of errors, and limited reproducibility.

OptiNiSt was developed as an open-source software to address these challenges. Its specifications were designed by researchers at the Neural Computation Unit (led by Prof. Kenji Doya) at OIST, and its implementation was commissioned to Araya Inc. with support from the Brain/MINDS 2.0 program under the Japan Agency for Medical Research and Development (AMED).

■ Outcomes Using OptiNiSt

The published paper demonstrates the usefulness of OptiNiSt through practical examples of data analysis:

1. **Improved reliability and validity of analysis:** The step-by-step visualization feature enhances the reliability of analysis results.
2. **Reduced Analysis Time:** An intuitive interface and modular design significantly shorten processing time.
3. **Enhanced Reproducibility:** The ability to save and share analysis pipelines makes it easy to reproduce the same workflow, facilitating the sharing of analysis methods with other researchers and supporting data transparency.

Free download available at:

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

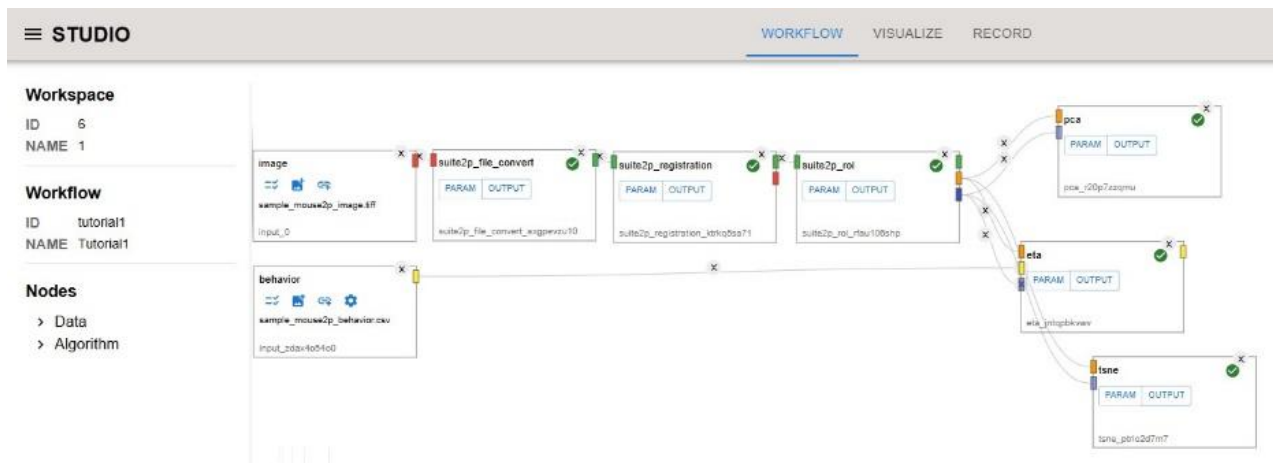


Figure 1: GUI-based interface enables analysis without programming skills

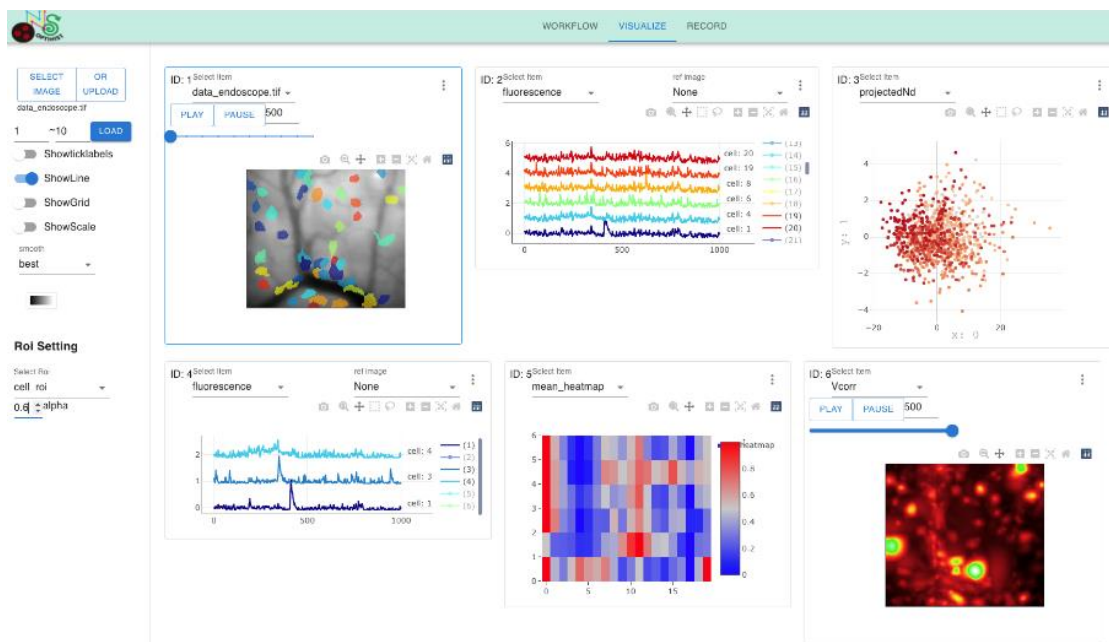


Figure 2: Visualize results using multiple analysis methods on a single dataset

STUDIO									
WORKFLOW VISUALIZE RECORD									
RELOAD DELETE									
	Timestamp ↑	ID ↑	Name ↑	Success	Reproduce	workflow	NWB	Delete	
☐	2022-04-24 13:54:09	a492f2d3	New flow	✓	↶	↓	↓	🗑️	
☐	2022-04-24 13:55:57	b2ee66f7	New flow	✓	↶	↓	↓	🗑️	
☐	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_65w4f45a23	✓	↓						
suite2p_roi	suite2p_roi_poddjqxmw6	✓	↓						

Figure 3: Processed data is stored, contributing to reproducibility

■ About Araya Inc.

Araya Inc. integrates cutting-edge AI technologies with neuroscience expertise to support innovation across various industries. Through its “Research DX” initiative, Araya aims to create environments where researchers can focus on discovery and creativity. OptiNiSt is one such solution born from this initiative. Araya is committed to enhancing Japan’s research competitiveness and contributing to the advancement of science.

For more details, visit: <https://lp.araya.org/neuroai/rdx/en>

■ About OIST

The Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University (OIST) was established in 2011 under the leadership of the Japanese government, with the mission of contributing to the advancement of science and technology worldwide. OIST aims to become a world-class research hub and foster an innovative intellectual cluster by attracting outstanding researchers from both Japan and abroad. As a pioneering graduate university, it promotes cutting-edge research through interdisciplinary collaboration, nurtures the next generation of leaders, and serves as a catalyst for industrial innovation in Okinawa.