

オープンアクセス・イメージング・コア・ファシリティ

研究者、イメージングコミュニティ、産業界、国の資金提供者にとってのメリット

各国が研究インフラへの投資を調整・統合することは、自国の科学コミュニティが世界的に認知され、さらにはリーダーシップを獲得・維持することにつながります。国を挙げてオープンアクセスのイメージングインフラに投資することで、長期的な持続可能性が得られ、国民の健康^[1]、気候変動、持続可能な農業、環境保護など、今日の世界の喫緊の課題に社会が取り組むために必要な研究成果を生み出します。

研究インフラ (Research Infrastructure: RI) への投資は、経済、社会、環境の持続的な発展につながる可能性を秘めています。また、社会経済的課題への対応、好事例の共有、情報伝達、科学者のニーズへの迅速な対応などに必要な、国内および国際的なパートナーシップやサービスを促進します。新技術の開発、持続可能な RI サービス、革命的イノベーションの普及には、質の高い管理された RI アクセスが必要であり、国連が定めた「持続可能な開発目標」にまとめられているような社会的課題に取り組むための重要な要素となります^[2]。

イメージング・コア・ファシリティは、高度なイメージング技術へのアクセス、サービス、専門知識を提供することで、生命科学、医学、材料科学の分野におけるトップレベルの研究活動を支援しています。イメージング・コア・ファシリティは、さまざまなイメージング機器を管理・運用し、アッセイの開発、サンプルの前処理、画像の取得、画像データの管理や解析サービスなどは専門家がサポートします。

オープンアクセスのイメージング・コア・ファシリティは、学際的な研究を可能にし、すべての研究者が公平にアクセスでき、画像データの相互運用性を活用することで、科学の最先端で新しい研究^[3]を生み出すことができます。国が支援するイメージング施設や RI は、FAIR^[5] (Findability, Accessibility, Interoperability, Reusability の原則を満たす) と質が保証されたオープンイメ

ージデータを提供するオープンサイエンス^[4]の主要な推進母体であり、国の研究やイノベーション政策の推進と成功に貢献し、各国の取り組みは国際的な科学コミュニティへの貢献につながるでしょう。

持続可能なオープンアクセスイメージングコアファシリティの設立と運営の付加価値

1. 科学者にとって

- 品質管理されたイメージング機器やサービスへの、透明性が高く効率的でコーディネートされたアクセス。
- 施設による継続的なユーザー満足度評価にもとづき、専用アプリケーションの開発や、特定の研究プロジェクトの要件に合わせたイメージング技術の適合など、常に最適化されたイメージングサービスへのアクセス。
- イメージングに関連する研究ツールやサービス（蛍光プローブ、プラスミド、抗体など）に関する最新のノウハウを活用し、実施可能なユーザーアプリケーションを充実し、実験デザインから実装までを効率化したサービスへのアクセス（修士課程など1~2年以内に修了する必要のある研究には重要）。
- 高品質で再現性のある定量データを確保するため、国内または国際的なプログラム（例：ISO）が採用されている場合は、同プログラムで認証された施設へのアクセス。
- FAIRの原則に則って、資金提供者、出版社の要求に沿った論文発表、オープンサイエンスデータとして共有するためのデータ取得と支援。
- イメージングサイエンティストとコア施設の専門家によるサポートが最新イメージング技術を駆使して先端研究を支援。
- 高度な技術を持つイメージング研究者とコア施設のスタッフによる、イメージング機器のアプリケーションと最適な使用方法に関する理論的および実践的なトレーニングの機会、および関連する知識を提供。
- 修士、博士課程の学生をトレーニングし、スキルアップと人材育成に貢献する。
- 最適化されたリソースと専門知識への継続的なアクセスにより、長期的な研究計画の担保と研究グループ内の革新と多様化への障壁を低減。
- イメージング施設やイメージング科学者と提携し、新規アプリケーションやブ

ロトコル、画像取得、解析手法の迅速な研究開発 (R&D) を行うことができる。

-研究者間の新しい共同研究、学際的研究、トランスレーショナルリサーチ、他の科学コミュニティとのネットワーク構築の強化。

-画像処理施設やそれ以外の科学者、イメージング機器・装置を提供するメーカーの人々とのネットワーク形成と新しいキャリアの機会。

-新しい機器を購入する前に、実際の実験条件下で綿密なテストの機会提供。

2. 研究インフラスタッフにとって

- 外部ユーザーが持ち込む新たな研究プロジェクト、アプリケーション、共同研究への参画

-持続可能なコアファシリティのビジネスモデルに基づく、高いスキルを持つスタッフの長期的なキャリア展望

-国内外の連携した研究インフラスタッフとのネットワーク（例：国内インフラ (SingaScope^[6])、地域ネットワーク (Latin America Bioluminescence^[7])、国際ネットワーク (Global Bioluminescence^[8])）。

-産業界とのネットワーク（メーカーとして、またイメージングサービスのユーザーとして）

-国内および国際的なレベルでの可視性と、同職者、資金提供者、将来の雇用主からの評価

-施設サービスの品質保証および管理システムに取り組むことで、新たな移転可能なス職能を確立する機会

-発展性の高い新しいアプリケーション、プロトコル、画像取得・解析方法などの開発において研究者と協力する機会（特定のユーザープロジェクトへの撮像セットアップの最適化を含む）。

3. イメージング機器のメーカーにとって

-適正に管理されたイメージング施設と専門的なイメージング科学者とのパートナーシップによる、市販のイメージング機器の最適な導入と使用。

-イメージング科学者と施設利用者が十分な経験と生産性を身につけ、独自の機器を購入することを正当化できれば、ビジネス拡大の可能性。

-新しい市場を開拓する可能性のある新しいアプリケーションを把握し開発するために、さまざまな研究者グループと直接連絡を取ることが可能。

- 画像処理施設での革新的で、多くの場合学際的な技術やアプリケーションの開発によって、スタートアップ企業の設立や知的財産のライセンスを促進。
- イメージング中核施設は、早期採用、イメージング科学者からの継続的改善のための業界専門家のフィードバック、潜在顧客への新技術の紹介とデモンストレーションの場として利用できる。

4. 国内の政策決定者、資金提供者にとって

- 国、各地域、国際的な活動と協力して、イメージングインフラ投資における国の取り組みを調整。
- イメージングインフラを戦略的かつ国会的優先順位に整合。
- 国内および地域全体の装置と技術の状況を把握することによる調整と投資コストの削減により、努力の重複を最小化。
- 国内の機器や技術の状況を把握し調整することで、重複を最小限に抑え、投資コストを削減。
- 科学者が先進的な機器、専門知識、サービスを公平かつオープンに利用できる共有インフラを全国に展開。
- 多様な科学分野の競争力を維持・向上させる最先端の技術、アプリケーション、テクノロジーの開発・移入を加速。
- 国内外のユーザーのために、研究資金調達機会を活用。
- 国内の研究機関や大学に、高度な訓練を受けた研究インフラスタッフや専門知識・技術を集め、維持（頭脳流出を頭脳獲得に変える）。
- 新しい知識を生み出し、経験を交換し、科学分野や国境を越えた研究協力を生み出すために、イメージング科学者とコア施設の専門家が連携する国内コミュニティを確立し強化。
- 社会的に重要な問題（例：現在のパンデミック）に取り組むために、国内で必要かつ品質管理された科学的ツールへのアクセスを確立。

[1] <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-policy/one-health>

[2] <https://sdgs.un.org/goals>

[3] <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/78e87306-48bc-11e6-9c64-01aa75ed71a1>

[4] <https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science>

[5] <https://www.go-fair.org>

[6] <https://www.singascope.sg/>

[7] <https://www.latambioimaging.org/>

[8] <https://globalbioimaging.org/>