

東北大学

未来型医療創成センター(INGEM)

クライオ電子顕微鏡 利用説明会

設備概要と利用方法

2021年9月7日

はじめに

- 生命科学や創薬研究においてクライオ電子顕微鏡法を用いたタンパク質の構造解析は世界的な潮流となっています。しかしながら国内におけるクライオ専用透過型電子顕微鏡の整備状況は米国、欧州、中国と比較して遅れており、最新鋭のクライオ専用の透過型電子顕微鏡をさらに整備し共有化することにより大学や企業の研究開発を発展・加速することが急務となっています。
- このような状況において、日本医療研究開発機構（AMED）による「創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業」の一環として、新たに最新鋭の300kVクライオ電子顕微鏡が東北大学の未来型医療創成センター（INGEM）に設置されました。
- 本顕微鏡は、日本電子社製の最新鋭機種であり、さらに東北メディカル・メガバンク機構（ToMMo）のスーパーコンピュータと連携した解析が行えるようにシステムを構築しました。
- この度整備が完了し、外部利用の準備ができましたので、本日利用説明会を開催します。

設備の概要

今回公開される設備の概要

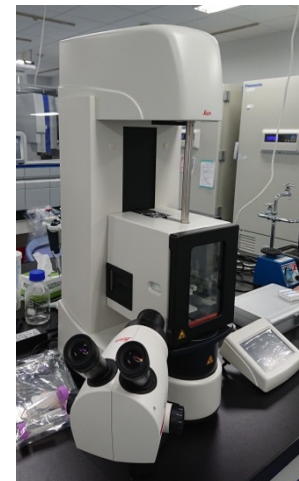
クライオ専用300kV透過型電子顕微鏡
CRYO ARM™ 300 II (日本電子社製)



グリッド試料作成用装置



グリッド凍結装置
Vitrobot Mark IV
(Thermo Fisher Scientific社製)



グリッド凍結装置
EM GP2
(Leica社製)



親水化処理装置
(日本電子社製)



真空蒸着装置
(日本電子社製)

クライオ専用300kV透過型電子顕微鏡 CRYO ARM™ 300 II (日本電子社製)

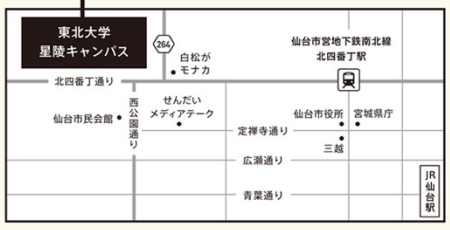
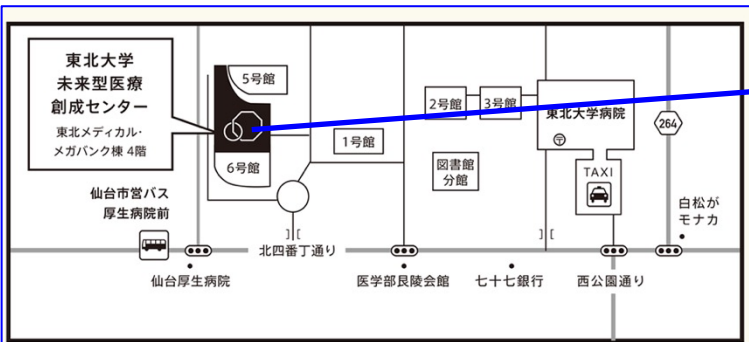
本装置の特徴



- タンパク質等の生体高分子の解析が可能な**クライオ専用300kV透過型電子顕微鏡**
- 新型の**冷陰極電界放出型電子銃 (Cold FEG)** を装備
- **GATAN社製K3™カメラ**を装備
- 新型**オメガフィルター**を装備
- 本体に最大12個の**グリッド**を冷却して保存可能
- **高速で自動撮像が可能**で、短時間で多数の画像情報を取得
- **ToMMoのスーパーコンピュータ**に接続し、自動で**on the fly**処理とデータ転送を実施

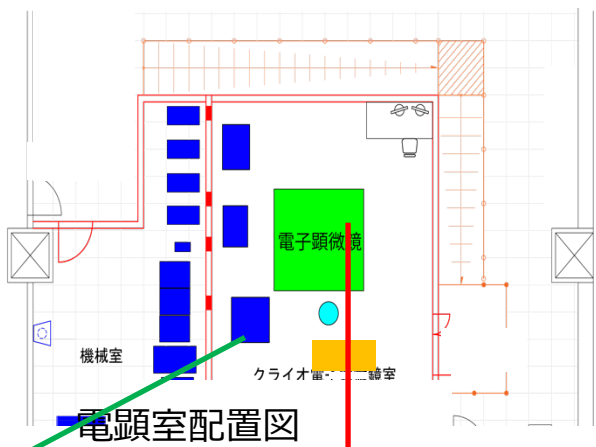
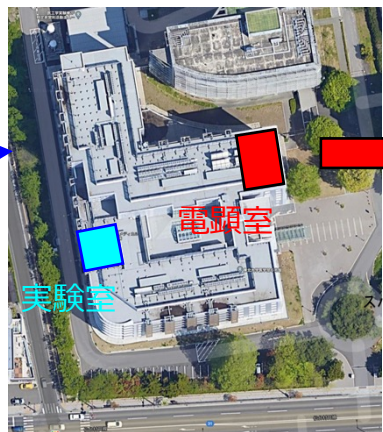
電子顕微鏡の設置場所とアクセス

東北大学 未来型医療創成センター (星陵キャンパス)



JR仙台駅西口からバスで約20分
地下鉄北四番町駅から徒歩15分

東北メディカル・メガバンク棟



クライオ電子顕微鏡室

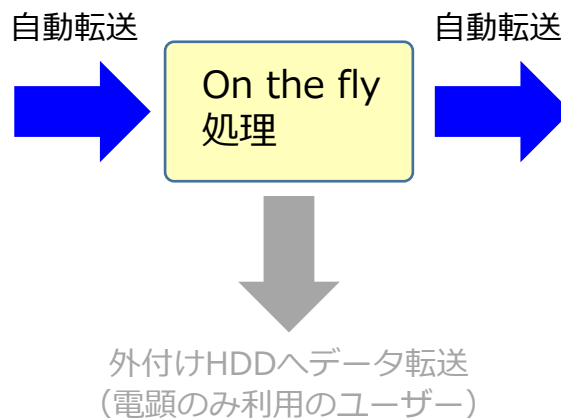
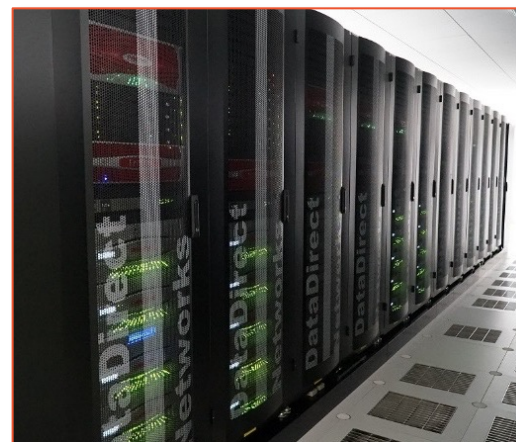


星陵キャンパスの東北メディカル・メガバンク棟の1階に設置

クライオ電子顕微鏡

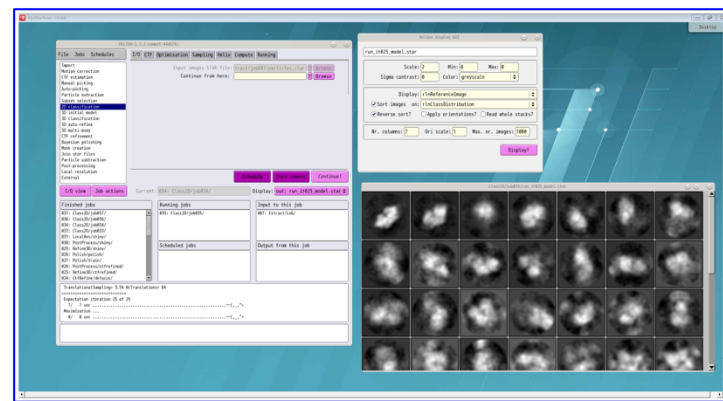


東北メディカル・メガバンク機構 スーパーコンピュータ



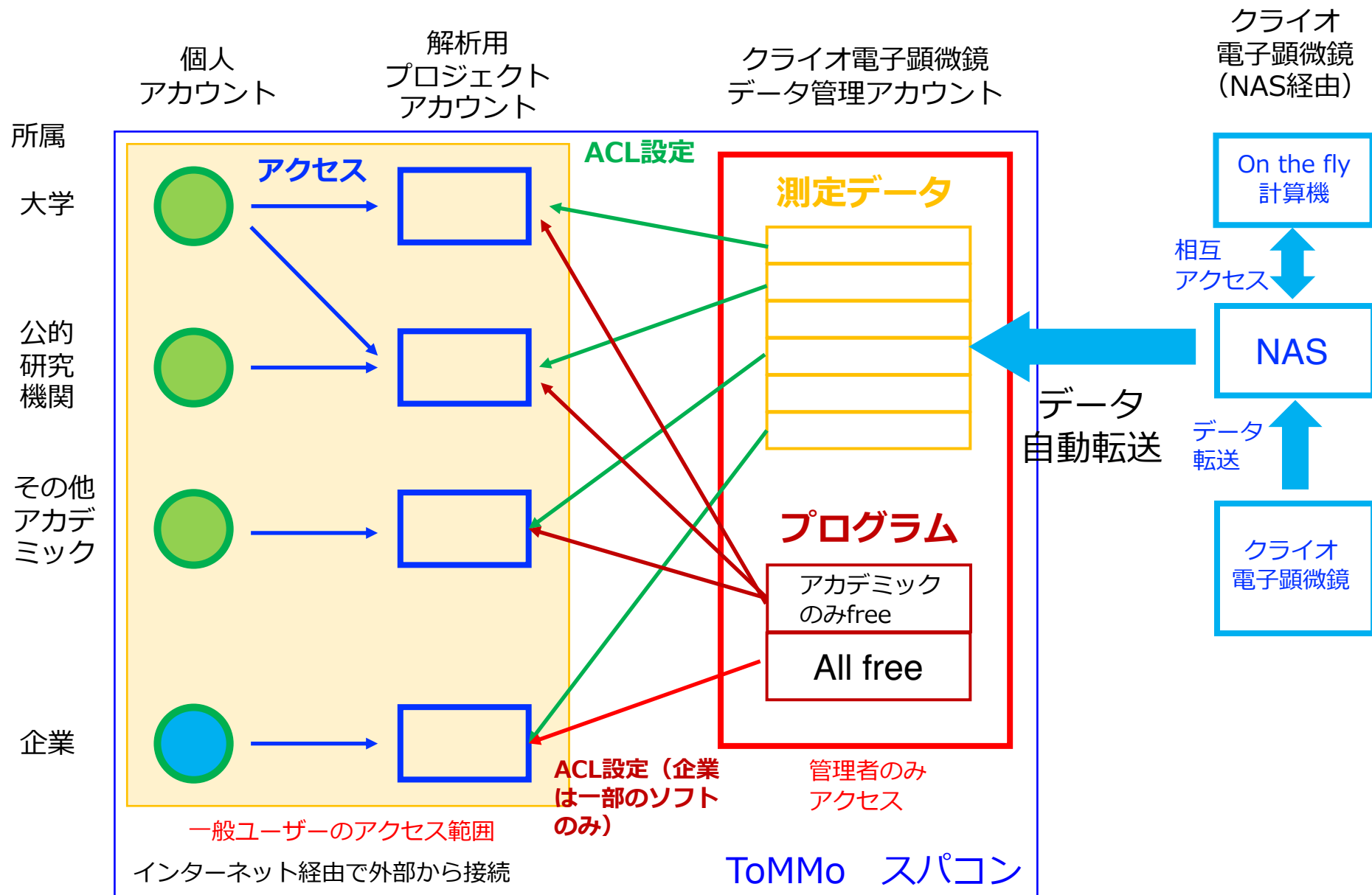
インターネット回線で
外部から接続・解析

- スーパーコンピュータ上で解析環境を提供 (オプション)
- 通常のインターネット回線で接続し、遠隔地からも解析可能
- GPUを搭載
- RELION等のソフトウェアが使用可能



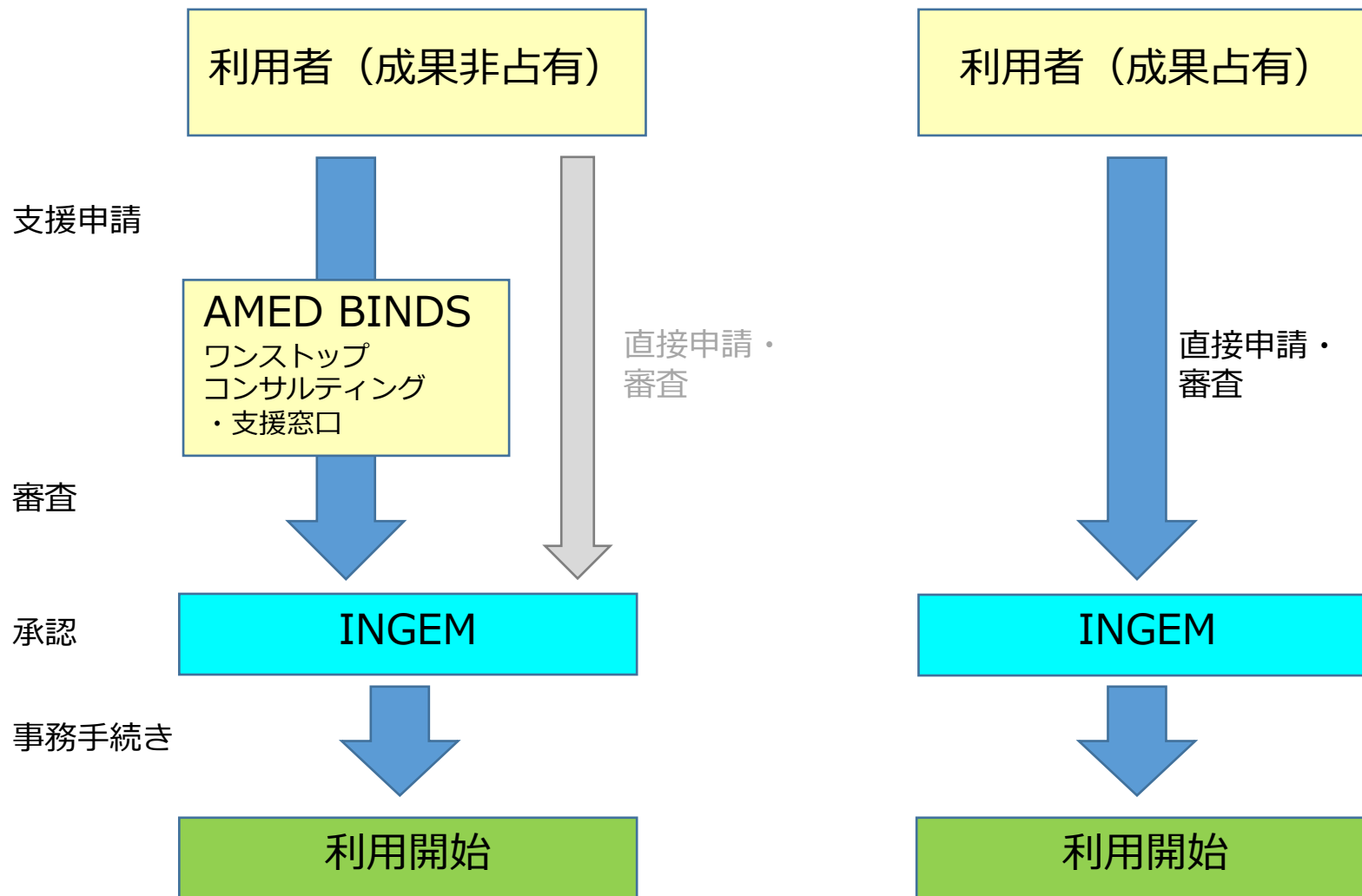
スパコン上のRELIONによる解析

クライオ電子顕微鏡用 スーパーコンピュータ利用構成



利用方法について

ご利用いただくための基本的な手順



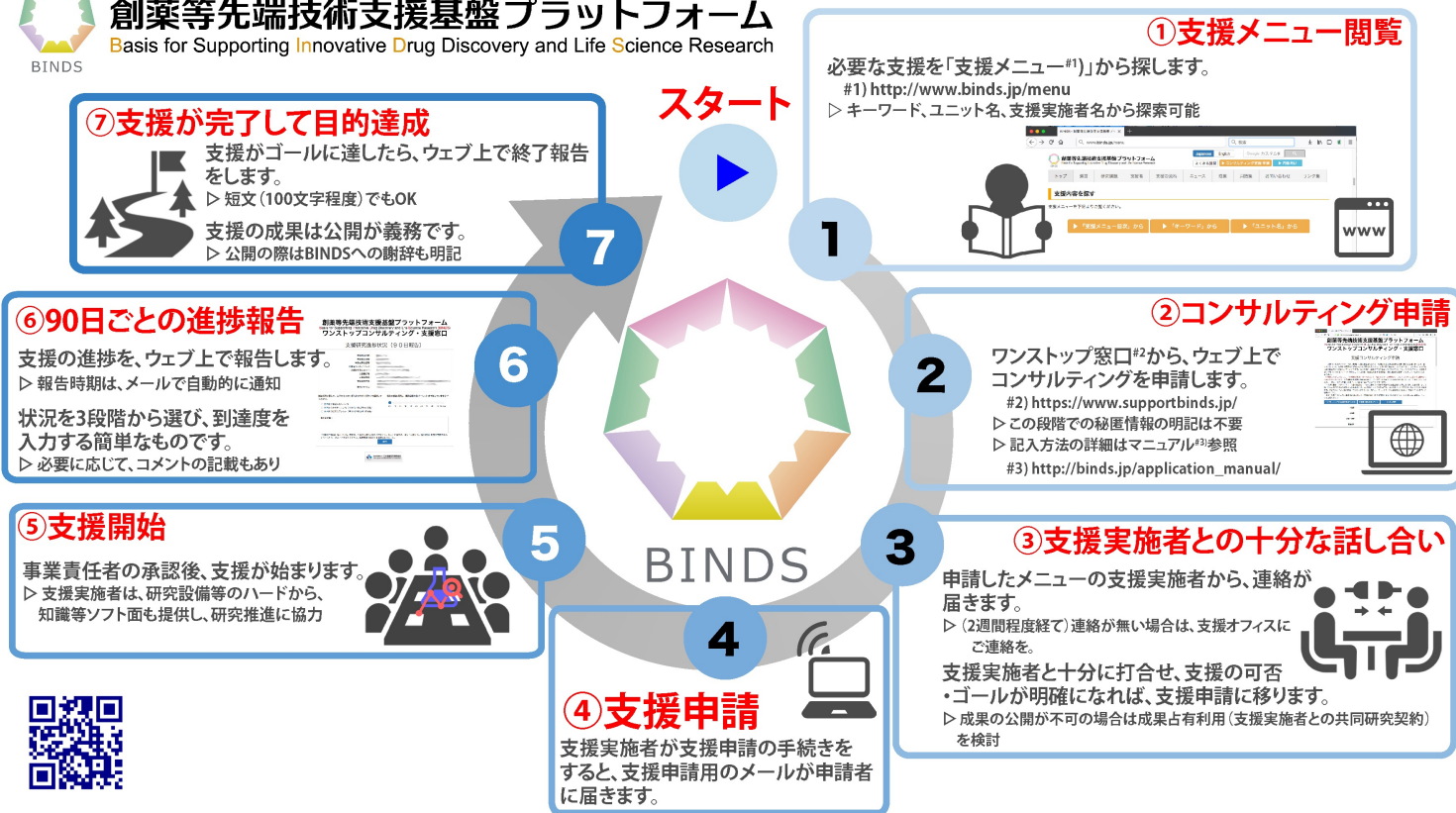
利用方法の種類（成果の取り扱い）

- 本設備の利用申請の方法としては、研究成果の公開義務の有無で、**成果非占有利用**と**成果占有（秘密保持）**利用の2種類の利用枠があります。
- **成果非占有枠**による利用では、研究成果を公開する義務が生じます。またこの場合、AMEDの創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム（**BINDS**）の**支援窓口**から利用申請をおこなうことが望ましいです。
- **成果占有枠**による利用では、必ずしも成果を公開する義務はありません。INGEMと利用者の間で直接契約を結んで実施します。

あなたの研究が7ステップで飛躍する



創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム
Basis for Supporting Innovative Drug Discovery and Life Science Research



BINDSは、AMEDによる研究支援事業です。事業外の研究を支援し推進することが、本事業の目的です。「支援メニュー」から、ご自分の研究を推進できそうな内容を見つけたら、遠慮されることなく、コンサルティング申請をしてください。その分野の最先端にいる研究者が研究の相談に応じます。支援が可能であることが明らかになれば、支援申請をしていただき、実際の支援が始まります。技術的に不可能な内容でない限りは、ほとんどの場合、支援が始まります。詳細は、www.binds.jpをご覧ください。お問い合わせは、支援オフィス(assist@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp)まで。

創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム HPより

支援申請窓口 <https://www.supportbinds.jp/>

利用内容について

ご利用可能な支援の内訳

- 今回ご利用できる支援は次の**3種類**です。
 - 1：電子顕微鏡装置利用（**グリッド試料作成用装置も含む**）
 - 2：測定に関する技術指導（グリッド作成&画像測定）（**オプション**）
 - 3：解析用スーパーコンピュータ利用（**オプション**）
- 1と2の**利用単位は1日あたり**となります。

（ただし電子顕微鏡装置利用1日分には、別途グリッド試料作成用装置を1日利用する権利が含まれます）
- 3の利用単位は半年となります。
- 利用はいずれも有料で、成果非占有枠と成果占有枠で利用料金が異なります。

	成果非占有枠 (成果公開を前提)	成果占有枠 (成果は非公開でも良い)
電子顕微鏡利用料 (1日あたり)	50,000円	220,000円
技術指導料 (オプション) (1日あたり)	22,000円	80,000円
スーパーコンピュータ利用料 (オプション)	20,000円 (20TB) /半年	100,000円 (20TB) /半年

※成果非占有枠はAMED-BINDS 支援課題であることが望ましい。

※成果非占有枠、成果占有枠ともに学内利用・学外利用共通料金とする。

■ INGEM お問い合わせ窓口

東北大学未来型医療創成センター (INGEM)
生体高分子構造解析グループ

〒980-8573 仙台市青葉区星陵町2-1
東北大学東北メディカル・メガバンク棟4階
<https://www.ingem.oas.tohoku.ac.jp/cryoem/>
E-mail : cryoem.ingem@grp.tohoku.ac.jp

■ AMED BINDS 支援申請窓口

ワンストップコンサルティング・支援窓口
<https://www.supportbinds.jp/>