構造解析ユニット

補助事業代表者（所属・職名）
吉川　雅英（東京大学大学院医学系研究科・教授）

クライオ電子顕微鏡を活用したタンパク質等の構造解析による支援と高度化

補助事業分担者（所属・職名）
Radostin Danev（東京大学大学院医学系研究科・教授）、伊藤弓弦（東京大学大学院理学系研究科・准教授）、滝沢由政（東京大学定量生命科学研究所・准教授）

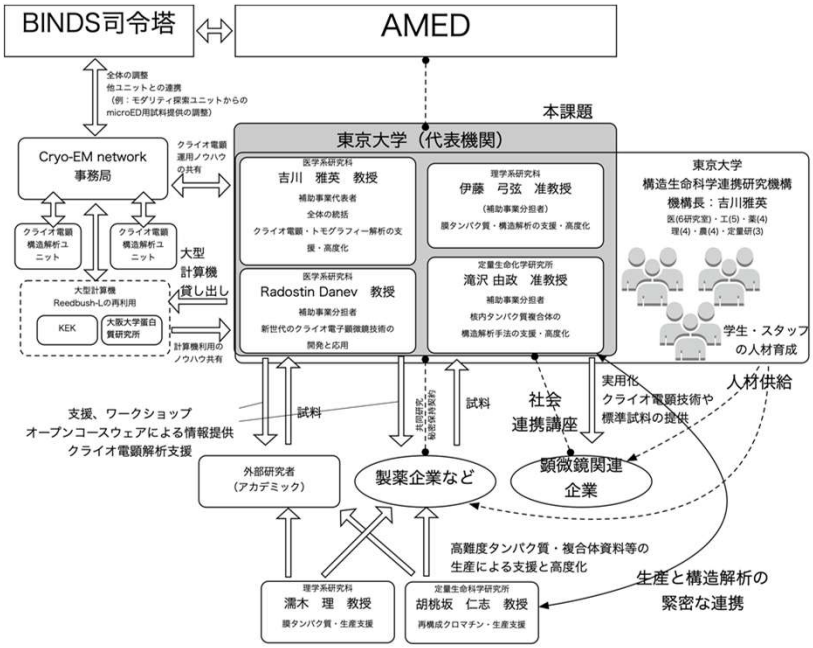
概要

東京大学を拠点として、クライオ電子顕微鏡を活用した**構造解析支援**と**解析技術の高度化**を一体的に推進した。
単粒子解析、電子線トモグラフィー、microED、Cryo-FIB-SEM、Volume EM/CLEMを含む多層的な解析基盤を整備し、学内外の研究を支援した。
加えて、装置運用・遠隔利用・解析手法の改良を通じて、より高効率・高解像度な構造生物学研究基盤の構築を進めた。

➢支援
・単粒子解析
・トモグラフィー

➢高度化
・200kV顕微鏡で300kVと同等の解像度
・トモグラフィー　Cryo-FIB-SEMの高効率化
・トモグラフィー　高解像度化

➢連携
・トモグラフィー用の標識開発
・microEDデータ収集法の連携
・人材育成の連携
・企業との連携（NTT東日本、日本電子、ニコン）



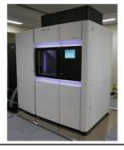
支援の内容

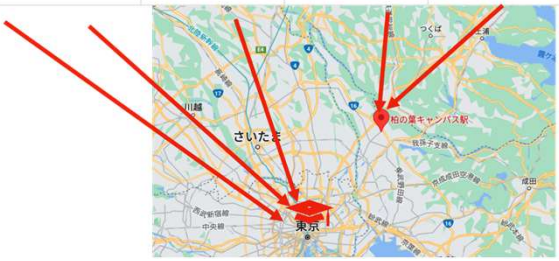
支援の中心は、**単粒子解析**と**電子線トモグラフィー**による構造解析である。試料調製、データ収集、画像解析、装置利用支援に加え、Cryo-FIB-SEMやVolume EM/CLEMを組み合わせた細胞内構造解析にも対応した。また、支援依頼と支援員のマッチング、予約システムの整備、遠隔運用の導入により、利用しやすい支援体制を強化した。

Electron microscopes@UTokyo

JEM-F200	JEM-1400flash	Aquilos	JIB-PS500i
General TEM 200KV	General TEM	Cryo-FIB-SEM	FIB-SEM
			
K2 phase plate	EM-14661Flash		

Cryo-TEM@UTokyo

Titan Krios G3i	Titan Krios G4i	Talos Arctica	CRYO ARM300	CRYO ARM200
Cryo-TEM 300KV	Cryo-TEM 300KV	Cryo-TEM 200KV	Cryo-TEM 300KV	CryoTEM 200KV
2018~	2020~	2018~	2022~	2022~
				
Energy filter K3 camera Volta phase plate Falcon 3 STEM detector	Energy filter K3 camera Volta phase plate Falcon 4	Energy filter K2 camera Volta phase plate Falcon 3	K3 camera phase plate EDM*	K3 camera phase plate EDM* FADE**



支援

単粒子解析の支援
623 件
前年度 409件から約1.5倍

トモグラフィーの支援
234 件
前年度 101件から約2.3倍

200 kV装置での到達分解能
1.24 Å
CRYO ARM 200 II／アポフェリチン

支援件数：令和7年度（2025年4月～2026年3月）。柏の装置の遠隔利用安定化とKriosの利用増が支援拡大に寄与。

COI：本研究に関連して、東京大学大学院医学系研究科 クライオ電子顕微鏡法・社会連携講座は日本電子株式会社の支援を受けています。