

クライオ電子顕微鏡 技術セミナー

- Cryo-TEMによる観察と構造解析について -

共催：研究推進・支援機構テクニカルサポートセンター（TSC星陵サテライト）

日時：令和5年3月24日（金）

会場：オンラインライブ配信（meet 又はZoom）

このたびの講習会では、近年、急速に発展したクライオ電子顕微鏡を取り上げます。構造生物学や創薬科学などの領域では、構造解析における重要なツールとなっており、2020年、2021年にはクライオ電子顕微鏡が本学でも導入されています。これまでタンパク質などの構造解析は、X線結晶構造解析法（XRD）と核磁気共鳴分光法（NMR）を用いた手法で解析されていましたが、X線回折では試料の結晶化が必須であること、NMRでは分子量限界が50 kDa程度と制約があります。一方、クライオ電子顕微鏡による手法では、結晶化は必要なく試料サイズの上限がほとんどないため、構造解析の困難とされてきた試料－例えば膜タンパク質など－の解析が行われるようになっていきます。このことは10年ほど前からの電子顕微鏡の高分解能化、高速化、動画撮影、画像処理、試料の急速凍結装置の開発などにおける劇的で革新的な向上によりもたらされました。この原子レベルでのタンパク質の解析を可能にしたクライオ電子顕微鏡法の3人の開発者は、2017年のノーベル化学賞を受賞されています。

本セミナーでは、疾患に関連するタンパク質を中心とした様々なタンパク質の分子機構を、さまざまな最先端の分子解析手法を用いてご研究されている東北大学 生命科学研究科 応用生命分子解析分野教授の田中良和先生よりクライオ電子顕微鏡によるタンパク質の構造解析について、単粒子解析法を中心に解説いただきます。ご興味のある方は、是非ご参加ください。

■ セミナー

16:00-16:15

1. 「医学・生物学系試料の電子顕微鏡観察について」

加齢医学研究所 共通機器管理室 臨床検査技師 鍛冶光司

生物の組織や細胞の観察には、生きた状態に限りなく近い形態を維持することが、試料作製に求められる必須の条件となる。また、電子顕微鏡の内部は高真空であるため、走査電子顕微鏡SEMでは、急激な脱水の表面張力による変形・破壊を防ぐ処理－乾燥法など－が必要となる。透過電子顕微鏡TEMでは、樹脂や氷で包埋して形態を保持し、且つ電子線が透過できる厚さまで薄く調製することが必要となる。電子線に対しては、SEMではチャージアップを防ぐ金属コーティングが、TEMではコントラストを付与するために重金属による電子染色が必要となる。SEM、TEMともに観察目的に合わせた多様な試料作製の処理が施される。本セミナーでは、医学・生物学領域におけるTEM及びSEM試料の観察技術における要点及び手法について紹介する。

16:15-17:15

2. 「クライオ電子顕微鏡によるタンパク質の構造解析について」

生命科学研究科 応用生命分子解析分野 教授 田中良和

さまざまな技術改革の末、クライオ電顕はタンパク質をはじめとした生体高分子の立体構造解析に不可欠な手法となった。我が国でもさまざまな研究機関に最先端のクライオ電顕が導入され、身近な存在となりつつある。本セミナーでは、これからクライオ電顕を使ってみたいと思っている方に向け、タンパク質精製以後に行う具体的な実験および解析について紹介する。

申込締切：3/23（木）

【申込方法】

[申込フォーム](#)

又は、

右記QRコードよりお申込みください。

対象：教職員・学生

<https://forms.gle/HN3eCQFDobo7HKhR9>



【講習会・お問合せ】

加齢医学研究所 共通機器管理室 鍛冶、吉田

TEL: 022-717-8455、星陵(93)8455

Email: cic-admin.idac[at]grp.tohoku.ac.jp

研究推進・支援機構テクニカルサポートセンター

（TSC星陵サテライト） 坂園 聡美

TEL: 022-217-6295

E-mail: terea-tsc[at]grp.tohoku.ac.jp

