

クライオ電子顕微鏡法を用いた技術支援

Technical Support for Cryo Transmission Electron Microscopy

文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム 平成27年度「若手技術奨励賞」受賞
実施機関担当者：藤田 咲子（奈良先端科学技術大学院大学 NAIST）

Key Words

Cryo-TEM, Lipids aggregates in aqueous media

概要 / Overview

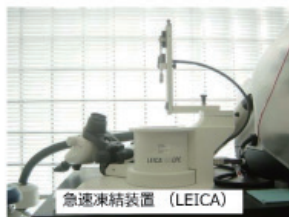
生体膜脂質の機能を研究するために必要な、水溶液ごと凍結し観察するクライオ電子顕微鏡法（Cryo-TEM）は難易度が高いため、支援を提供できるナノプラ支援機関は少ない。本学ではCryo-TEMを用いたナノテクノロジープラットフォーム支援を提供して、数多くの大学や企業に利用いただいている。また実習等を通じて、利用普及活動にも取り組んでいる。

In order to investigate the function of biomembrane lipids, it is necessary to verify aggregates' shape. To observe liquid samples, cryo transmission electron microscopy (Cryo-TEM) is necessary. Cryo-TEM is a method for observing whole frozen liquid samples by TEM. The Cryo-TEM method is highly technical therefore only a few nanoplatform institutes provide this method. NAIST supports many universities and companies with the Cryo-TEM method and encourages broad use of the method through practical training.

設備と方法

Instruments and Method

使用装置



急速凍結装置 (LEICA)



300kV 透過型電子顕微鏡 (JEOL)

支援件数

	支援件数
25年度	4
26年度	4
27年度	11

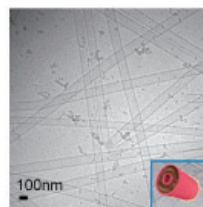
クライオ電子顕微鏡法：サンプルを溶液ごと凍結し、電子顕微鏡で観察する手法。乾燥状態で構造が保たれないサンプルも、クライオ電子顕微鏡法を用いれば溶液中の状態を確認できる。



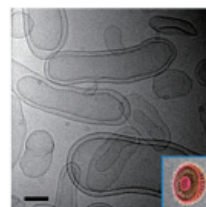
支援例

An example of Cryo-TEM support

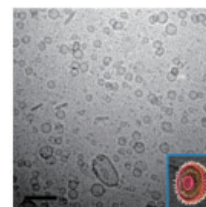
支援例1. Cryo-TEM測定：数種の脂質を用い、脂質集合体構造の制御を試みた。構造確認のため Cryo-TEM 測定を行った。混合比を変えることで脂質集合体構造をコントロールできた。薬物キャリア設計への貢献が期待される。



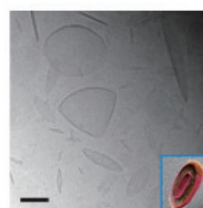
Span20 : Tween20
=100 : 0



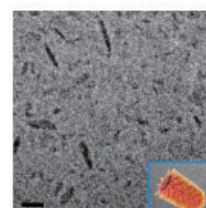
Span20 : Tween20
=70 : 30



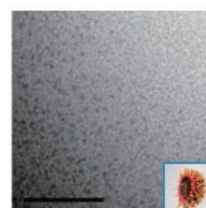
Span20 : Tween20
=50 : 50



Span40 : Tween40
=50 : 50



Span40 : Tween40
=30 : 70



Span40 : Tween40
=0 : 100

K. Hayashi, et al., Colloids Surf. B, 135 (2015).

支援例2. Cryo-TEM実習：27年度、センター機関/本学主催学生研修およびJST/本学主催の実習を開催。Cryo-EM測定を初めて行う依頼者に対して講習と実践を交えた実習を実施した。

開催日	平成27年8月25日～27日（3日間）
実習名	「リボソームの作製とクライオTEM実習」
受講者数	実習9名、講演のみ16名



実習の様子

28年度は技術支援員向け Cryo-TEM 実習を実施予定。

Contact

Name : 戸所義博 高下泰子
(奈良先端科学技術大学院大学ナノテクノロジープラットフォーム事務局)