



医歯学系 教授  
芝田 晋介  
SHIBATA Shinsuke



医歯学系 助教  
早津 学  
HAYATSU Manabu

専門分野

細胞生物学、解剖学、神経解剖学、発生学、再生医学、イメージング、電子顕微鏡、光学顕微鏡

医療・健康・福祉

## 電子顕微鏡で解明するミクロな世界の微細構造イメージング ～ 細胞・組織における微細構造の総合的理解を目指して ～

キーワード

透過電子顕微鏡、走査電子顕微鏡、光学顕微鏡、超解像度レーザー顕微鏡、超微形態解析、微細構造解析

### 研究の目的、概要、期待される効果

生体の細胞や組織の構造は機能と密接な関係にあり、機能の理解には構造を知ることが重要です。我々は複数種類の電子顕微鏡を主な実験ツールとして生体内の微細構造の観察、解析をテーマとした研究を行っています。電子顕微鏡は主に試料の微細内部構造の観察を行うことができる透過電子顕微鏡(TEM, 図1A)と微細な表面形状の観察を行うことができる走査電子顕微鏡(SEM, 図1B)があります。電子顕微鏡は光学顕微鏡で観察できない微細構造の観察が可能です。これまでに動物試料はもちろん、植物、細菌、培養細胞、材料など様々な試料を観察し、微細構造を明らかにしています(図2A-D)。現在、慶應義塾大学に設置のマルチビームSEMを活用した研究も進めています。このSEMは10cm四方にも及ぶ広範囲試料でも全体を素早くかつ高分解能で撮影することができるため、試料の全体の観察から細胞内の微細構造の解析まで実施可能な日本に一台しかない世界先端の電子顕微鏡です。これを含む多数のイメージング機器を、新潟大学では自由に利用可能です。

2024年4月から電子顕微鏡の受託解析を開始予定で、試料作製から観察までのサポートをする準備を進めております。詳細につきましては当教室ホームページ等をご覧ください。

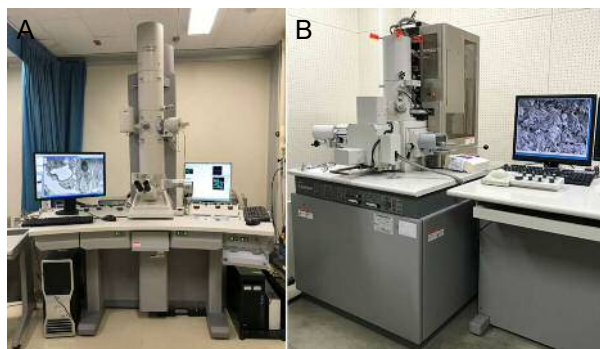


図1. TEM(A)とSEM(B)の全体像。

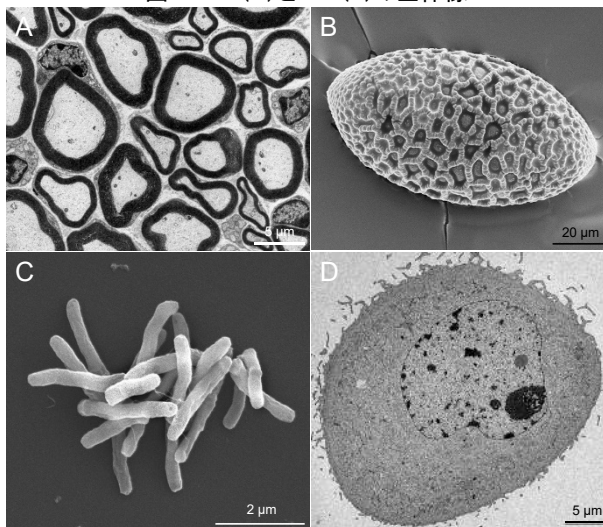


図2. TEM(A, D)とSEM(B, C)で観察、取得した画像の例。(A) マウス坐骨神経 (B) ユリ花粉. (C) 枯草菌. (D) インドホエジカ胸腺由来培養細胞.

関連する  
知的財産  
論文 等

Nishijima T et al. 2024. *Inflammation and Regeneration* (in press), Fududa T et al. 2023. *Molecular Cell*, Kitagawa et al. 2022. *Stem Cell Rep*, Haraguchi et al. 2022. *Commun Biol*, 早津学等 2021. *顕微鏡*, Kawai et al. 2021 *Cell Rep*, Sato et al. 2021. *Nature*, Simankova et al. 2021. *Glia*, Nagai et al. 2020. *Commun Biol*, Teratani et al. 2020. *Nature*, Kajikawa et al. 2020. *Mol Brain*, Tanaka et al. 2020. *Nat Commun*, Mizutani et al. 2020. *Cell Adh Migr* 他多数

### アピールポイント

様々な顕微鏡で観察を行うための最適な試料作製を実施できます。観察目的に応じた顕微鏡で試料を観察することができます。

### つながりたい分野 (産業界、自治体等)

- ・ 組織・細胞・分子・原子レベルの微細な構造解析を必要とする方や関連企業
- ・ 食品・医療関連企業