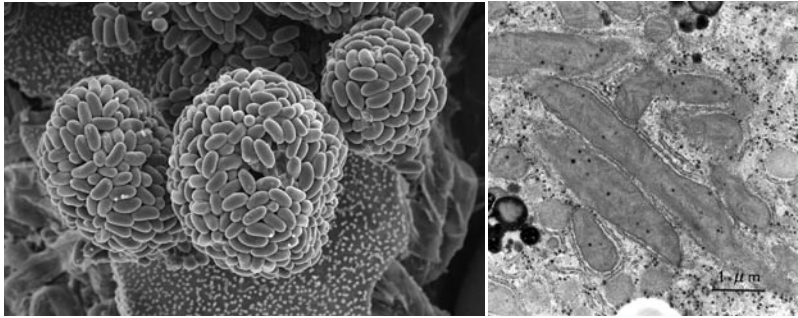


【第2回】ものを拡大して見る電子の目

——電子顕微鏡観察のための試料作製法を学ぶ

堀田 康明 *Yasuaki Hotta, Ph. D.*

朝日大学 歯学部 口腔科学共同研究所 電子顕微鏡専門家



ミツバチの養箱に寄生したカビの走査電子顕微鏡写真
(グルタルアルデヒド固定・脱水・凍結乾燥、2次電子像)(左)

ラット肝臓の透過型電子顕微鏡写真
(グルタルアルデヒド・四酸化オスミウム固定、エポキシ樹脂包埋)(右)
ミトコンドリア、ライソゾームなどが観察できる。

1 電子顕微鏡観察のための試料作製は、 光学顕微鏡に比べると非常に繊細な作業である

電子顕微鏡の解像度は光学顕微鏡に比べて数百倍優れていることは前稿で述べた。より細かな部分まで観察しようとすれば、試料作製がそれだけ難しくなる。光学顕微鏡では試料を76 mm × 25 mmのスライドガラスに載せるが、透過型電子顕微鏡では直径4 mmのグリッドメッシュとよばれる金網の上に載せる(図1)。図11は電子顕微鏡試料の作製法の概要である。

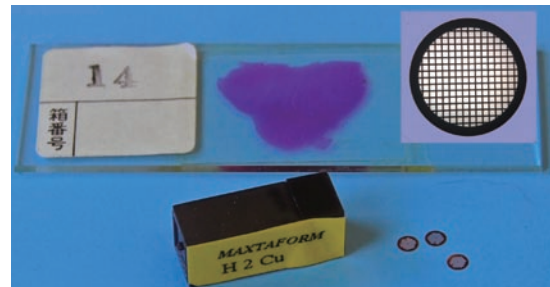


図1 透過型電子顕微鏡観察に用いるグリッドメッシュ

ガラス製の光学顕微鏡用スライドガラスに比べると非常に小さい(3 mm)。通常は銅製のものを用いる。

2 走査電子顕微鏡試料作製の一般的な方法

走査電子顕微鏡観察においては、観察したい部分が表面に露出していなければならない。たとえば血管の内表面を観察したい場合には血管の内部を露出させ、表面に血液が付着している場合にはそれを洗い流さなければならない。「切断、凍結、引きはがし、洗浄、研磨」などの操作が必要になる場合がある。さらに、生物試料の場合には、死後変化を防ぐために「化学固定」とよばれる処理が必要になる(図11)。通常はアルデヒド系の薬品でタンパク質を不動化し、四酸化オスミウム水溶液を用い脂質を不動化する。



図2 走査電子顕微鏡で観察する試料

直径15 mmのアルミ製の試料台が一般的に使用される。試料は導電性のある両面テープや接着剤を用いて貼り付ける。