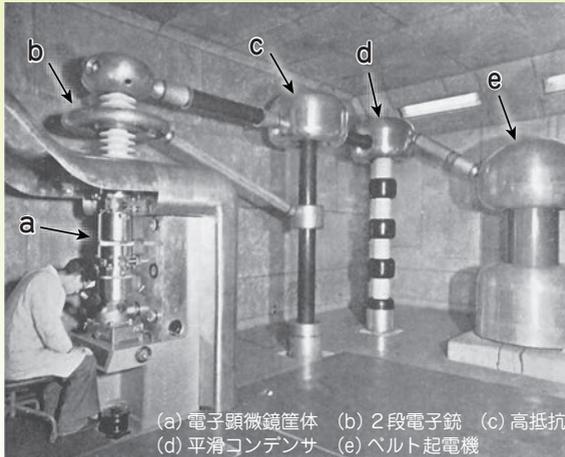


## 30万V 超高压電子顕微鏡

300 kV High Voltage Electron Microscope

モノ

こと



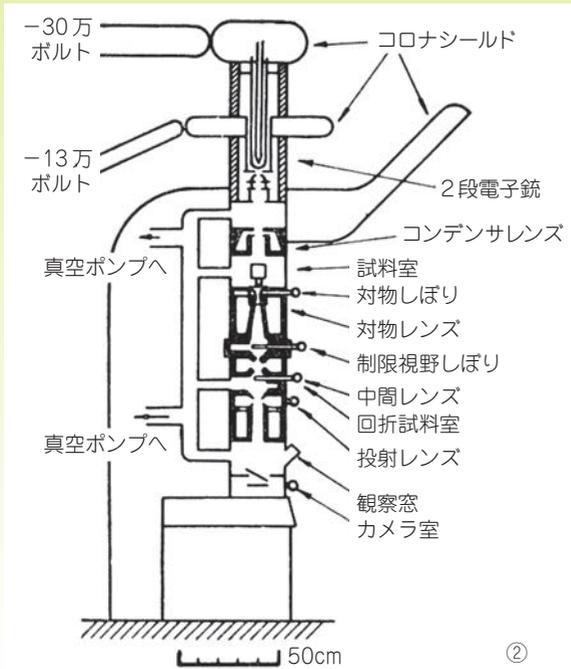
(a) 電子顕微鏡筐体 (b) 2段電子銃 (c) 高抵抗  
(d) 平滑コンデンサ (e) ヘルム起電機

①

電子顕微鏡は、光の代わりにより波長の短い電子線を使ってモノを見る装置です。したがって、より小さなものを見るためには、より短い波長の電子線が必要とされ、またより厚い試料を透過して観察するためには、より高エネルギーの電子線を使う必要があります。そのため、より高い加速電圧が必要となります。

商用の電子顕微鏡の加速電圧が10万V以下であった当時、我が国の電子顕微鏡開発者は、当時欧米の先進国でも挑戦的分野であった30万Vの電子顕微鏡の開発を目指しました。その中で、名古屋大学と株式会社日立製作所のグループは、課題であった「高い安定度の直流高電圧の発生」や「電子銃部への安定な高電圧印加（コロナ放電の抑止）」に対し、バンデグラーフ発電機の採用や電極の予備加熱、真空ポンプによる汚損の通減方法などを工夫し、1954年（昭和29年）に加速電圧30万Vの電子顕微鏡を完成し、当時の通常の加速電圧5万V程度では不可能であった厚い試料の観察に成功しました。この開発により得られたノウハウは、10万Vの商用電子顕微鏡の製品化に直接貢献し、抵抗紙を用いた電位分布シミュレーションによって得られた知見や、空気絶縁による限界の認識などは、その後の50万Vおよび、100万Vの電子顕微鏡開発の指針となりました。

- ☆顕彰先 : 名古屋大学, 株式会社日立製作所
- ☆展示場所 : 〒464-8603 愛知県名古屋市中種区不老町  
(名古屋大学超高压電子顕微鏡施設)  
〒185-8601 東京都国分寺市東恋ヶ窪 1-280  
(株式会社日立製作所中央研究所)
- ☆ホームページ : <http://hvem.nagoya-microscopy.jp/> (名古屋大学超高压電子顕微鏡施設)  
: <http://www.hitachi.co.jp/rd/index.html> (株式会社日立製作所)
- ☆アクセス: 地下鉄名城線 名古屋大学駅より徒歩5分 (名古屋大学超高压電子顕微鏡施設)  
(最寄駅): JR中央線 国分寺駅より徒歩10分 (株式会社日立製作所中央研究所)

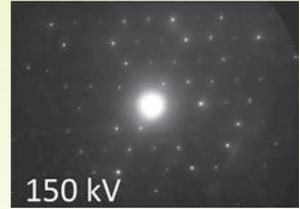


②

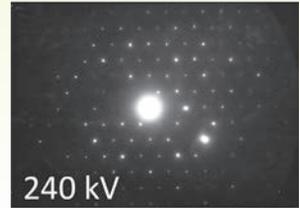
雲母薄片 (厚さ 400nm)



80 kV



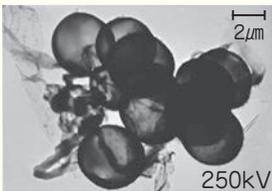
150 kV



240 kV

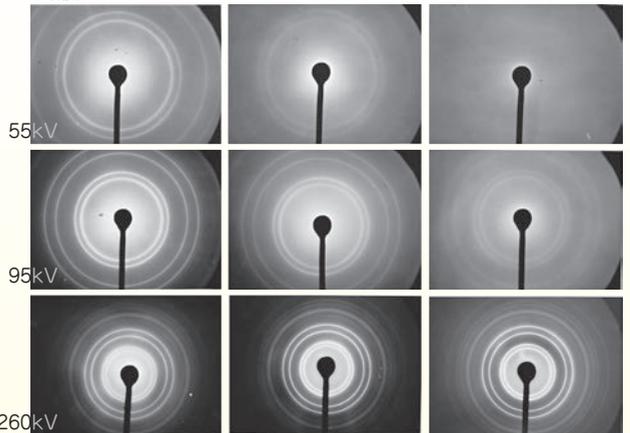
③

醤油こうじかび胞子



④

Al 薄膜 100nm 200nm 300nm



⑤

<写真・図提供：名古屋大学，株式会社日立製作所>

- ① 30万V 超高圧電子顕微鏡全体の外観写真
- ② 30万V 超高圧電子顕微鏡鏡体構造図
- ③ 雲母薄片電子回折
- ④ 電子顕微鏡画像：醤油こうじかび胞子像
- ⑤ Al 薄膜電子回折