

顕微解剖用マイクロマニピュレータ

企業 / (株)三友製作所

研究者 / 江田 弘 (茨城大学工学部システム工学科教授)



顕微解剖用マイクロマニピュレータ

現在、電子顕微鏡は高機能化され、多分野への応用が広がっているにも関わらず、試料の観察のみに用いられるケースが主である。本研究では、「電子顕微鏡は微小試料を観察するのみばかりではなく、微小空間における加工作業を行うことができる道具である。」という新しいコンセプトの基に、顕微解剖用マイクロマニピュレータを開発した。マニピュレータユニットは、左右1対のマニピュレータ部と、試料を搭載するステージ部で構成され、SEMチャンバーに搭載される事により試料を観察しながら微細作業が可能である。駆動源としては、 piezo素子・DCモータを使用しており、非常に滑らかな動作を可能としている。また、左右のマニピュレータ部先端には、0.15mmのタングステンを電解研磨にて尖らせたプローブ(触針)が取り付けられている。マンマシンインターフェース部である小型のコントローラは、4本のジョイスティックで構成され、マニピュレータユニット上の10軸の操作が独立して可能である。また、オペレータへの作業支援機能として、左右のアームに取り付けられた歪みゲージを利用したプローブと試料の接触度合いのリアルタイム検出、画像処理を利用したモニタ上からマニピュレータ移動軌跡のティーチング・プローブの視野外への逸脱監視・倍率変化に対する操作性の均一化等の機能が備わっている。本開発のマニピュレータによって、SEM観察を行ないながらツツガムシの足をマニピュレータプローブで切断・把持する事ができ、顕微解剖が可能である事が実証できた。