

マイクロマニピュレーターとは - 3

今回の NARISHIGE WEB NEWS では、手で全ての操作を行いたい、そんな要望から生まれた電動マニピュレーターの話です。

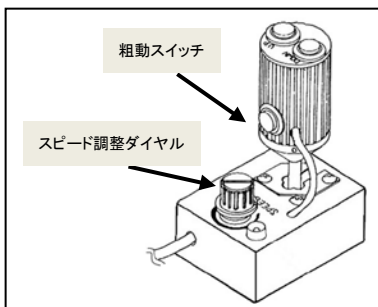
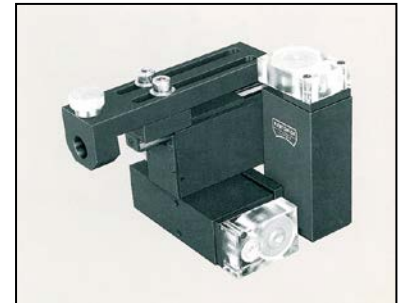
電動式の粗動タイプのマニピュレーター

液圧式の微動器により、高倍率の顕微鏡視野内でマイクロマニピュレーションが行えるようになりました。しかし、液圧では駆動距離が短く、顕微鏡の視野内に針先を出すのは難しい為、粗動器と呼ばれるマニピュレーターが用いられます。

粗動器は手の振動などが問題にならない部分まで針を運ぶのが目的なので、従来は機械式のマニピュレーターが用いられていました。しかし、顕微鏡の性能が上がるにつれ大きくなり、顕微鏡を覗きながら奥側にある粗動器を操作しにくくなってきました。また、液圧が手元で操作できる為、粗動も手元で操作できるようにしたいという要望が出てきました。

そこで登場したのが電動式の粗動タイプのマニピュレーターMM シリーズになります。

電気でもーターを動かすことにより、すべて手元で操作を行う事が出来るようになりました。電動式粗動マニピュレーターは、機械式の動きをモーターに変えたものなので、大きな駆動距離を持っています。ですので、針先を顕微鏡視野に出しやすく、セットアップでのずれを吸収することができます。



モーターを使っているため、そのままでは動きが早すぎます。また、振動が発生するため、ギアを用いて回転数を下げ、安定して動くようにしました。しかし、一定の速度で動く為、ユーザーによっては遅く感じたり、早く感じたりという問題がありました。そこで、操作部に粗動スイッチ(高速移動用スイッチ)をつけ、目的の位置のそばまでは高速で移動し、低速用にスピード調整ダイヤルをつけて、速度の微調整を行えるようにしています。

電気生理に向けての電動式マイクロマニピュレーター

電動式はモーターを用いるためノイズが発生するので、電気生理の分野ではあまり用いられませんでした。しかしドリフトが発生しづらいというメリットがあるので、電気生理向けの電動マイクロマニピュレーターが市場に求められていました。

そこで登場したのが電動式マイクロマニピュレーターEMM シリーズになります。モーターから発生する振動を吸収するシステムを用いて、液圧のようななめらかな動きを実現し、かつノイズ対策にこだわり、実験への影響を少なくしました。電動ならではの大きな駆動距離を粗動・微動で動作できるようにしたため、最後のアプローチにも液圧を必要とせず、ドリフトが発生しにくくなっています。



マイクロマニピュレーターのこれから

このように、マイクロマニピュレーターは顕微鏡の進化とともに、またユーザーの要望に合わせて進化してきました。顕微鏡の進化やユーザーの要望に合わせて、これからもマイクロマニピュレーターは進化し続けていきます。

ご不明な点等がございましたら、お気軽に弊社までお問い合わせ下さい。