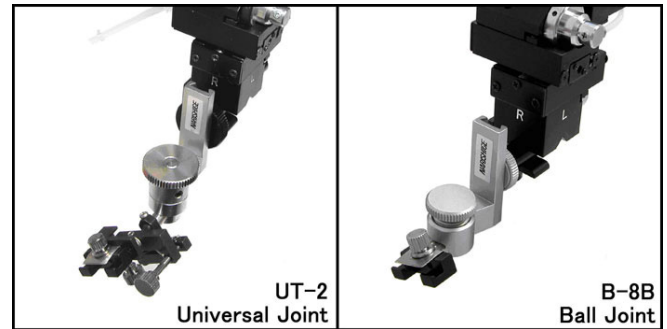
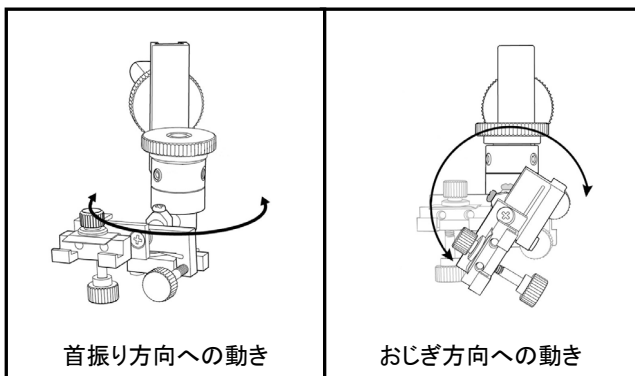


## ユニバーサルジョイントの便利な機能

マイクロマニピュレーターにピペットホルダーを取り付けるためのユニバーサルジョイント(UT-2)の機能や便利な使い方をご紹介します。

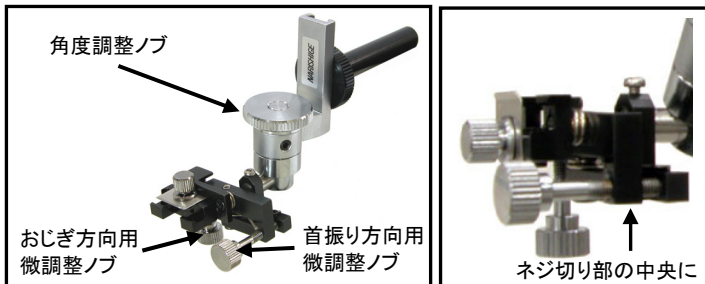
### ボールジョイントとの違い

ボールジョイントはホルダー固定部に球状のジョイントを使用しているため、自由な角度調整が可能です。しかし自由度が高い一方で微調整が難しいことや、動かした場合に前と同じ位置に戻すことが難しいという問題がありました。



ユニバーサルジョイントは首振り方向(左右)とおじぎ方向(上下)に動きを限定することで、ボールジョイントよりも安定した固定が可能となっています。それぞれの可動方向にはストッパーを設けており、可動域を制限することも可能です。ストッパーの設定をすることでピペット破損の可能性を減らすことができ、位置を戻しやすいようにも出来ます。(ストッパー機能)  
角度の微調整ができるノブもついています。(微調整機能)

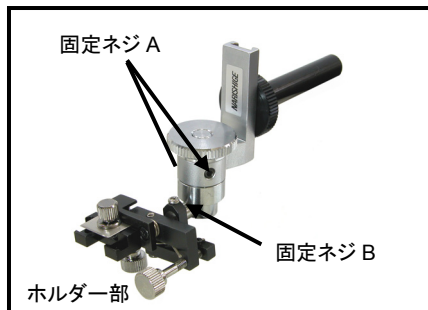
### ユニバーサルジョイントの調整



角度調整ノブを緩めると、首振り方向とおじぎ方向で位置調整ができるようになります。それぞれの方向で可動域が制限されていること(ストッパーの位置)を確認してください。

また、セットアップや調整の前に、微調整ノブを首振り方向・おじぎ方向ともにネジ切部の中央付近になるように回しておきます。こうする事によって、微調整を最大の調整幅で行う事が出来るようになります。

### ストッパー機能と設定 (右手側への設置の場合)



ストッパー機能とは、ストッパーを利用して可動範囲を制限する機能です。可動限界を決めておくことで、ジョイントを緩めたとしても後で元の場所に戻すことができますようになります。おじぎ方向にストッパーを利かせれば、ピペット交換の時に角度調整ノブを緩めてもホルダーが急に傾くことが無くなりますので、ピペットがシャーレに接触して折れてしまう心配が無くなります。また、ピペット交換後にはもう一度ストッパーが利くところまで動かせば、大体同じ位置に戻ることになります。

ストッパー機能を利用することで作業の負担が軽減します。ストッパー設定に関しては、首振り方向とおじぎ方向で各々設定する必要があります。

\* ピペットの個体差や取り付けの誤差がありますので正確に同じ場所に戻るわけではありません。微調整は必要です。

### 首振り方向の調整

角度調整ノブを緩め、ホルダー部分を首振り方向へ左回りに動かします。ストッパーとぶつかりますので、そこで角度調整ノブを締めます。この状態で固定ネジAを2箇所とも少し緩めると、首振り方向に自由に動くようになります。ホルダー部分を回してストッパーを設定したい場所まで動かし、固定ネジAを2つともしっかりと締めます。固定ネジAがしっかりと締まり、首振り方向に動かない事を確認してください。これで設定完了ですので、角度調整ノブを緩めてストッパーが利いていることを確認して下さい。

## おじぎ方向の調整

角度調整ノブを緩め、ホルダー部をおじぎ方向で反時計回りに動かします。ストッパーとぶつかりますので、そこで角度調整ノブを締めます。この状態で固定ネジBを緩め、ストッパー設定したい角度までホルダー部を回し、固定ネジBを締めます。固定ネジBがしっかりと締め、おじぎ方向に動かないことを確認してください。これで設定完了ですので、角度調整ノブを緩めて設定した位置より傾かない(反時計回りに動かない)事を確認してください。

## 調整完了

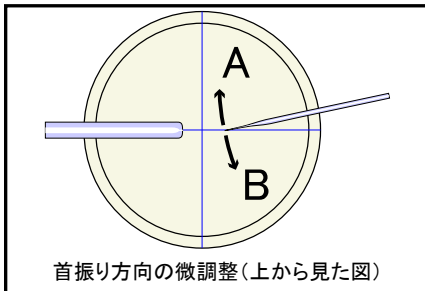
以上の二つの調整が終われば、角度調整ノブを緩めてもピペットホルダーは首振り方向では手前方向にのみ動き、おじぎ方向ではホルダー先端が上に行く方向にしか回らないようになっています。これでホルダー先端が奥に回って照明支柱にあたったり、落下してシャーレなどと接触したりする可能性が減らせます。また、ピペットを交換しやすいようにホルダー先端を手前に向けても、もう一度ストッパーの利く位置まで戻せば大体同じ位置に戻ることで、針出しなどが楽になります。

### <ここでポイント！>

右手側で使っていたユニバーサルジョイントを左手側で使う場合は、ストッパーの位置を組み換える必要があります。角度調整ノブを緩め、首振り方向の場合は右回り、おじぎ方向の場合は時計回りにストッパーの利くところまで回し、上記に書かれているように設定します。

## 微調整機能

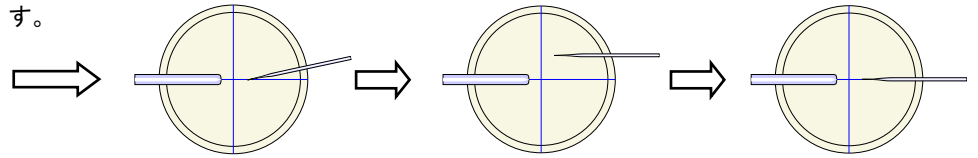
ピペットの針出しは直角水平になるように行いますが、目視での作業ですので誤差が出ます。また、ピペットの個体差や取り付けの誤差なども方向が微妙にずれます。そこで、ピペットの先端の方向を調整するために微調整機能を使います。



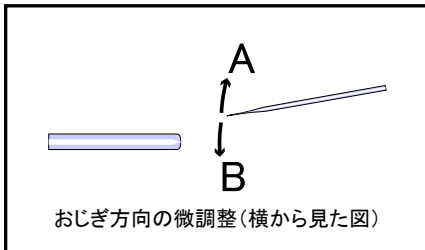
首振り方向の微調整(上から見た図)

### 首振り方向の微調整 (手前方向に微調整ノブがあるとき)

首振り方向の微調整ノブを時計方向に回すとAの方向に、反時計方向に回すとBの方向に動きま



す。ユニバーサルジョイントの微調整でまっすぐにしたあとにマニピュレータの微動で平行移動します。



おじぎ方向の微調整(横から見た図)

### おじぎ方向の微調整 (下方方向に微調整ノブがあるとき)

おじぎ方向の微調整ノブを右回りに回すとAの方向に、左回りに回すとBの方向に動きます。

\*ホルダー部分を逆付けしている時や、左手側に用いているときには変わりますのでご注意ください。

## 分度器付きのタイプもご用意しています



ユニバーサルジョイントには分度器が付いたタイプの UT-6 もあります。ピペットホルダーの進入角度が分かりますので、針出しが容易になります。

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。

ナリシゲウェブサイト

URL: <http://www.narishige.co.jp/>