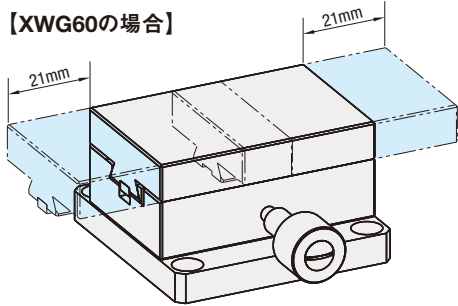


## 標準ステージ・高精度ステージ共通

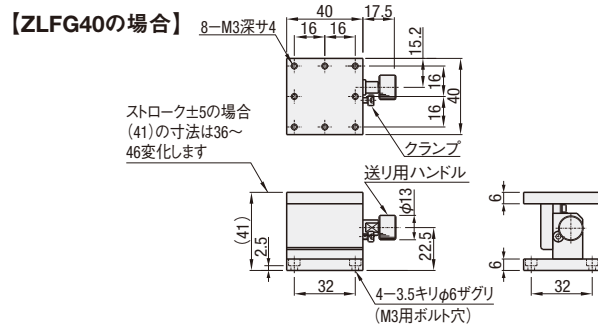
### ■ストローク(移動量)記載方法について

図面記載の寸法は、ストローク0mmの状態です。寸法が( )で記載されている場合はストロークの移動に応じて寸法の値が変化することを示します。たとえば、下図「XWVG60の場合」、ストロークは±21mm(42mm)であり、図面記載の状態を基準として片側に21mm、反対側に21mm移動します。また、下図「ZLFG40の場合」、ストロークは±5mm(10mm)であり、ステージ高さの寸法(41)は、36mm(−5mm)～46mm(+5mm)変化することを意味します。

#### 【XWVG60の場合】



#### 【ZLFG40の場合】

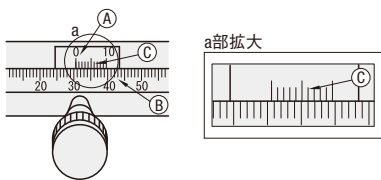


### ■目盛の読み取り方について

位置の読み取り方法には、目盛・バーニア目盛・マイクロメータヘッドの3種があります。再現性を必要とする調整の目安としてお使いいただけます。

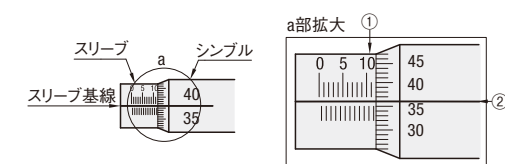
#### ●バーニア目盛の読み取り方

- ① 副尺(A)の0の位置を主尺(B)の目盛で1mm単位で読む。(下図の場合30mm)
- ② (A)の目盛を見て(B)の目盛と一致した目盛(C)を読み、それを0.1mm単位の数値とする。(下図の場合0.6mm)
- ③ ①と②の合計が読取値となる(下図の場合30.6mm)



#### ●マイクロメータヘッド目盛の読み取り方

- ① シンプル端面の位置がスリーブの何mmの位置にあるかを0.5mm単位で読む。(下図の場合11.5mm)
- ② スリーブ基線とシンプル目盛線が一致している位置のシンプルの値を読む。(下図の場合0.36mm)
- ③ ①と②の合計が読取値となる。(下図の場合11.86mm)



#### <目盛とストロークの関係について>

マイクロメータヘッドの目盛は一番左が「0(ゼロ)」からスタートします。ストローク±6.5mmの場合、目盛とストロークの関係は下記となります。

- 目盛が「0(ゼロ)」の状態：ストローク「−6.5mm」
- 目盛が「6.5mm」の状態：ストローク「0(ゼロ)」
- 目盛が「13mm」の状態：ストローク「+6.5mm」

### ■耐荷重について

#### 耐荷重とは

ステージ中央部での搭載可能重量です。耐荷重を超えてご使用になりますと、ステージがスムーズに動かなくなる恐れがあります。水平に設置した場合の耐荷重は「水平」、垂直に設置した場合の耐荷重は「垂直」の値をご参照ください。直動ステージを垂直、または天地逆転にして設置する場合には、カタログ表記の精度は満たさない場合がありますのでご注意ください。

#### 静荷重とは

通常の耐荷重とは別に、( )内に静荷重で搭載できる荷重を参考値として併記しております。ワークの重心がステージ中央部にある際にストロークはさせず、静止状態でステージが耐え得る荷重です。代表検体において、( )内の負荷をかけた後、負荷を取り除き、試験前後で精度が変化しないことを確認しております。また、アリ溝は面摺動構造の為、静荷重であれば負荷荷重に対して非常に強い構造となる為、静荷重時に搭載できる荷重を記載していません。

#### 許容モーメント荷重とは

ワークの重心がステージ中央部から離れた位置にある際にステージが耐えうる力です。単位は、(N・m)となります。中央部より離れた位置にワークの重心がある(＝オーバーハング)状態では、耐荷重と合わせて許容モーメント荷重も併せてご確認ください必要があります。この数値が高い商品を「高剛性」と呼びます。

#### モーメント剛性とは

テーブル面の中心から離れた位置に負荷された荷重に対するステージの剛性のことです。単位は、(°/N・cm)となります。テーブル面の中心から1cm離れた位置に1Nの荷重を加えた際、テーブル面が傾く角度(°)を示します。角度(°)は「秒」と読み、1秒は1度の1/3600です。

### ■移動精度について

#### 真直度とは

直動ステージをフルストロークさせたとき、移動理想軸(始点と終点を結ぶ直線)に対してどれだけ蛇行して移動しているかを表す数値です。理想軸(直線)からの水平方向または垂直方向のいずれかの最大ずれ量とします。

#### ピッチング・ヨーイング・ローリングとは

直動運動をする際の、傾きの方向の種類です。

- 進行方向に対し、前後に傾く方向：ピッチング
- 回転しようとする方向：ヨーイング
- 左右に傾く方向：ローリング

と呼びます。

ステージでは、許容モーメント荷重(概要ページ参照)・モーメント剛性(モーメント荷重に対するステージ面の同方角への傾き(角度))でこの力に対する数値が表されます。

#### 平行度・運動平行度とは

下面に対する上面の平行度を表す数値です。右図(a)の方法にて静止時の平行度を測定し、右図(b)の方法にて運動時の平行度をそれぞれ測定します。

#### XY直行度とは

X移動軸に対するY移動軸の直行度のことです。

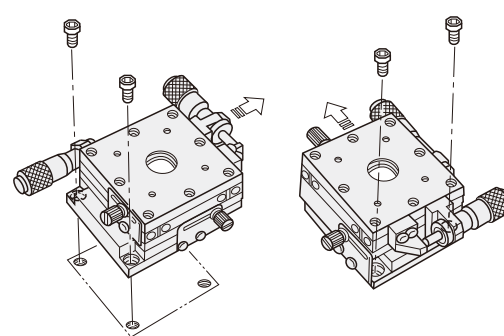
#### ②注意

XY軸ステージに記載されている移動精度は、単軸で計測した時の数値です。

### ■ステージの取り付け方法

ステージをベースに取り付ける際は、基本的にステージ面を移動させて取り付けます。下記イラストをご参照ください。

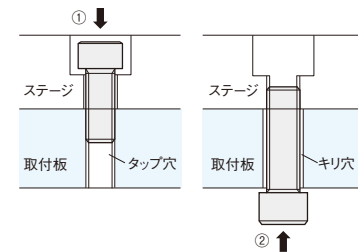
#### X、XY軸ステージ



一部の型式は下からでもボルトが取付可能

対応型式	XFES	P2086	XTLS	P2097	XYEEG	P2124
	XFES	P2086	XLWG	P2098	ZFES*2	P2151
	XEEG*1	P2087	XLONG	P2099	ZCRS*3	P2157
	XFHT	P2092	XYFES	P2121	ZLFD	P2161
	XLSL	P2092	XYFEES	P2122	RTRM/RTRS	P2169

- \*1 XEEG40/60が対応
- \*2 ZFES60のみ対応
- \*3 ZCRS50/60/80/90/100/120が対応

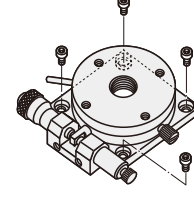


例：XFES40の場合

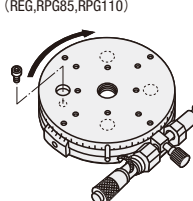
- ① 上から取付  
取付板M3  
ボルトM3
- ② 下から取付  
取付板φ4(キリ穴)  
ボルトM4

#### 回転ステージ

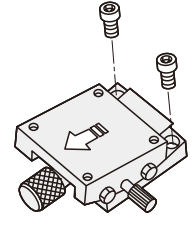
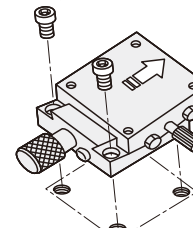
①プレートタイプ



②プレートなしタイプ  
(REG, RP685, RP6110)



#### ゴニオステージ

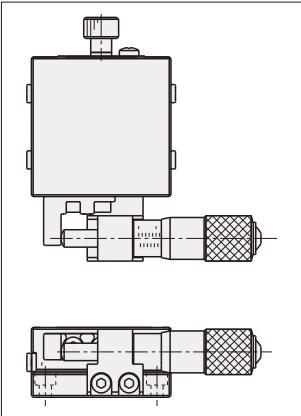


#### ②取り付け部面精度に関するご注意

ステージの下面または上面に取り付ける部品の平面度が不十分な場合、製品本来の性能が発揮できない場合があります。(平面度の目安：10μm以内)

最新のFAQ情報はwebページをご確認ください。 <http://jp.misumi-ec.com/maker/misumi/mech/product/xy/faq/>

■マイクロメータヘッド/送りねじ位置変更



〈正位置(基本取付け位置)〉

マイクロメータヘッド付ステージは左図の形を基本とし「正位置」と呼びます。取付けスペースや取付け姿勢、操作方法の条件に合わせて選択が可能です。商品の構造によって位置変更ができない機種もありますので、詳しくは各商品ページのカatalog下段の「追加工」をご覧ください。

- センター／サイド押し  
マイクロメータヘッドや送りねじなどの送り方式ごとに、センター押しとサイド押し(左図正位置)があります。
- 左右勝手違い  
装置により送り位置を変更して左右対称の装置を構築する際に適しています。
- 上下勝手違い  
狭いスペースでの操作や作業性の問題等でマイクロメータヘッドを上から操作するのに適しています。

マイクロメータヘッド位置変更						
センター	センター左右勝手違い	センター上下勝手違い	センター左右上下勝手違い	左右勝手違い	上下勝手違い	左右上下勝手違い
A	AR	AZ	AZR	CR	CZ	CZR

■使用条件

- X軸ステージ  
クロスローラとリニアガイドを使用したステージは戻りの反力を利用するために、内部にバネが入っています。直動ステージをZ軸(垂直)方向に取り付ける際は、送り方向に合わせて追加工を選択してください(下図参照)。

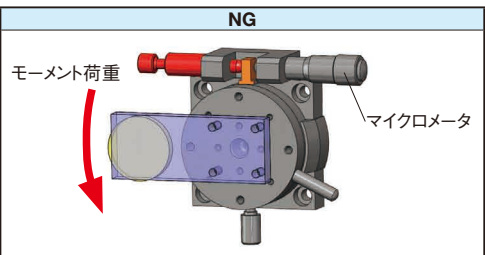
NG	OK
バネで引っ張る力以上の荷重がかかると、荷重を受けられずステージ面がずり落ちます。	CZ、CZR：ステージ面にかかる荷重をマイクロメータヘッドと下面プレートに取り付けられたブラケットで受けることができるため、ステージ上面は下がりにません。 正勝手、CR、A、AR：マイクロメータヘッドの「先端を上向き」にして取り付けした場合、ステージ面は下がりにません。

●ただし、垂直方向の耐荷重以上の荷重をかけるのはお控ください。

- 上下勝手違い(Zタイプ)  
上下勝手違いではマイクロメータヘッドのブラケット位置を変えることにより、ステージ面のずり落ちを防止しています。下図のように使用する際は必ずこのタイプを選択してください。

通常タイプ (図はA)	上下勝手違いタイプ (図はAZ)
マイクロメータヘッドで荷重を受けられず、ステージ面が下がります。 	マイクロメータヘッドで荷重を受けられるため、ステージ面が下がりにません。 

- 回転ステージやゴニオステージ  
回転方向のモーメント荷重が生じる使い方をする場合、マイクロメータ側で負荷を受ける向きに限り使用可能です。



ステージの種類・選定について

Q1 精度(真直度)で選ぶなら?

- A1 ステージの種類、ガイド機構の違いにより精度が異なります。標準ステージより高精度ステージの方が精度が高いため、精密な位置決めに適しています。直動ステージ(X軸、Y軸、Z軸)の場合、ガイド機構に「クロスローラ」「リニアボール」を使用したステージの方が、アリ溝を使用した「アリ溝送りねじ式」「アリ溝ラック&ピニオン式」より精度が高くなります。最小真直度のステージは「【高精度】リニアボール」で1μm～3μmです。

Q2 送りの早さ(ハンドル1回転の移動量)で選ぶなら?

- A2 送りの早さは、送り機構のハンドル1回転の移動量によって決まります。最も送りが早いステージは「アリ溝ラック&ピニオン式」で、ハンドル1回転あたり16.7～20mmです。また、「アリ溝送りねじ式」はハンドル1回転あたり0.5～10mm、「クロスローラ」「リニアボール」はハンドル1回転あたり0.025～0.5mmです。

Q3 ストローク(移動量)で選ぶなら?

- A3 ストローク(移動量)は、ステージ面の大きさや送り機構によって異なります。ストロークが最も長いステージ「【高精度】アリ溝ラック&ピニオン式超ロング【型番Type: XLONG(P2099)、XLARGE(P2100)】」はストローク(移動量)60mm～360mmです。

Q4 最小読取で選ぶなら?

- A4 目盛りの読取り単位は送り機構によって異なります。読取り単位が最も小さいステージは「【高精度】リニアボール 粗微動マイクロメータヘッド【型番Type: XSKG(P2111)】」で最小読取0.5μmです。次いで「【高精度】リニアボール デジタルマイクロメータヘッド【型番Type: XSDG(P2111)】」は最小読取1μmです。

Q5 耐荷重、モーメントで選ぶなら?

- A5 耐荷重や許容モーメント荷重は、ステージの種類によって異なります。この値が高い順に「リニアボール」、「クロスローラ」、「アリ溝ラック&ピニオン式」、「アリ溝送りねじ式」となります。耐荷重が最も高いステージ「【高精度】クロスローラ スチール製 高耐荷重【型番Type: XTROUGH(P2116)】」は耐荷重392N～1176Nです。

Q6 クランプ力で選ぶなら?

- A6 クランプ力(ステージ面を固定する力)は、クランプ機構によって異なります。大きな固定力を得るためには「アリ溝送りねじ式」「アリ溝ラック&ピニオン式」の場合は強化クランプタイプ【型番Type: XWGL(P2096)、XSLCL(P2090)、XEGCL(P2088)】、「クロスローラ」「リニアボール」の場合は追加工で「ディスククランプ」や「対向クランプ」をご選択ください。なお、標準ステージには強化クランプタイプはございませんので、Q19「保持力のデータはありますか?」をご参照ください。

Q7 ワークの取付け位置決めに高精度にするには?

- A7 ワークの取付け位置決めに高精度にするには、ノック穴付ステージ、もしくはリニアボールをご選択ください。  
・【高精度】アリ溝送りねじ式(ノック穴付・リード4.2mm)【型番Type: XSC(P2089)、XYSC(P2123)】…上面プレートに穴径公差H7のノック穴が2つあります。  
・【高精度】ノック穴付クロスローラ【型番Type: XYPGN(P2133)】…上面プレートに穴径公差H7のノック穴が2つあります。  
・【高精度】リニアボール…中心穴系公差がH7もしくはH8です。

Q8 ステージ自体の取付け位置決めに高精度にするには?

- A8 【高精度】リニアボールステージは、移動軸に対して平行、及び直交する基準面を持っているので、ステージ自体の取付けを高精度にする場合に適しています。詳細は、Q32「基準面とは何ですか?」をご参照ください。

Q9 省スペースで選ぶなら?

- A9 設計上、ステージを配置するスペースが限られている場合には、薄型ステージや省スペース用が適しています。<薄型・省スペース用の代表型番Type>\*( )内の数値はステージのT寸(高さ:mm)と掲載ページ

種類		アリ溝ラック&ピニオン	アリ溝送りねじ	クロスローラ*1	リニアボール	ゴニオ
標準ステージ	薄型	XDTSC(26～、P2093)	—	XYCRSC(19～、P2134)	—	—
高精度ステージ	薄型	—	XSLC(18～、P2090) XYSLC(42～、P2126) ZSLC(25.5～、P2150) XSSLC(18、P2091)*2	XYSPG(22～、P2135)	XSGL(19.7～、P2113)*3 XYSSG(22～、P2138)*4 XYSSCG(22～、P2138)*5	—
	省スペース	—	DSXYEG(P2127)	—	DSXYSG(P2137)*4 DSXYSCG(P2137)*5	DSGFWG(P2177)

Q10 アリ溝 ラック&ピニオン式ステージとは?

- A10 ガイド機構が「アリ溝」、送り機構が「ラックギア」と呼ばれる歯を切ったレールと、「ピニオン」と呼ばれる歯車を組み合わせたステージです。ハンドル1回転あたりの移動量が16.7～20mmで「早く送れる」のが特長です。

Q11 アリ溝 送りねじ式ステージとは?

- A11 ガイド機構が「アリ溝」で、送り機構がおねじとめねじの関係を利用した「送りねじ」です。ハンドル1回転あたりの送り量が0.5mmで「細かく送れる」ステージです。また、多糸ねじを利用した1回転あたりの送り量が2mm・4.2mm・5mm・10mmの送りねじステージもご用意しております。【型番Type: XSL(P2090)、XLSL(P2092)】送りねじは、ねじの送りで移動するため調整時に位置がズレにくいのが特徴です。

Q12 クロスローラ式ステージとは?

- A10 V溝レールをローラが転がりながら移動する「クロスローラ」をガイド機構として利用したステージです。マイクロメータヘッドを用いることで高度な位置調整が可能です。

Q13 リニアボール式ステージとは?

- A13 ミスミグループオリジナルのリニアボールをガイド機構として利用したステージです。素材としてステンレスを用いることで高耐荷重を実現しました。高耐荷重で高精度に位置決めする場合に最適です。