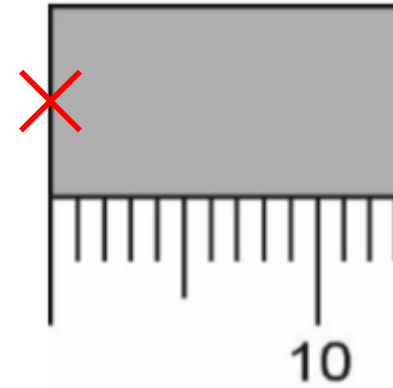


直接測定と不確かさ  
第2章 基本量の測定

# 直尺の測定

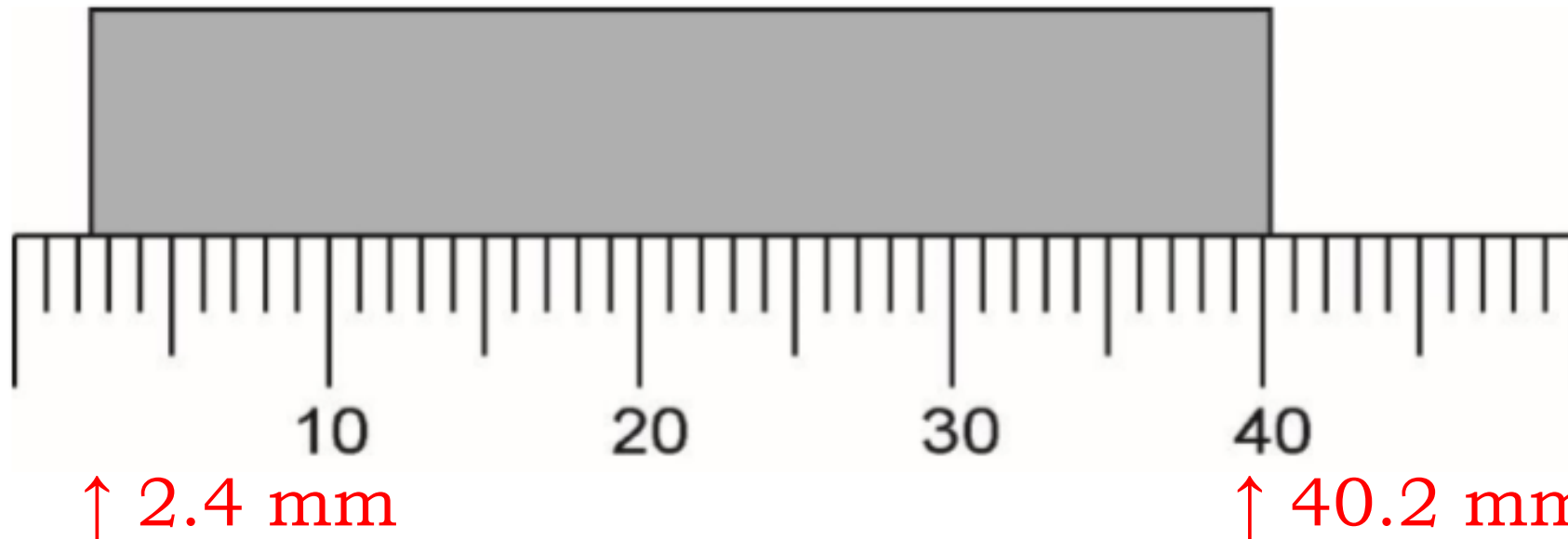
直尺 最小目盛は1 mm

目盛と目盛の間を、  
目測で1/10して0.1 mmまで読む



直尺の端を使わない

最小目盛の1/10  
(0 ± 0.1) mmを読むことにな  
るので端が使えない



$$40.2 \text{ mm} - 2.4 \text{ mm} = 37.8 \text{ mm}$$

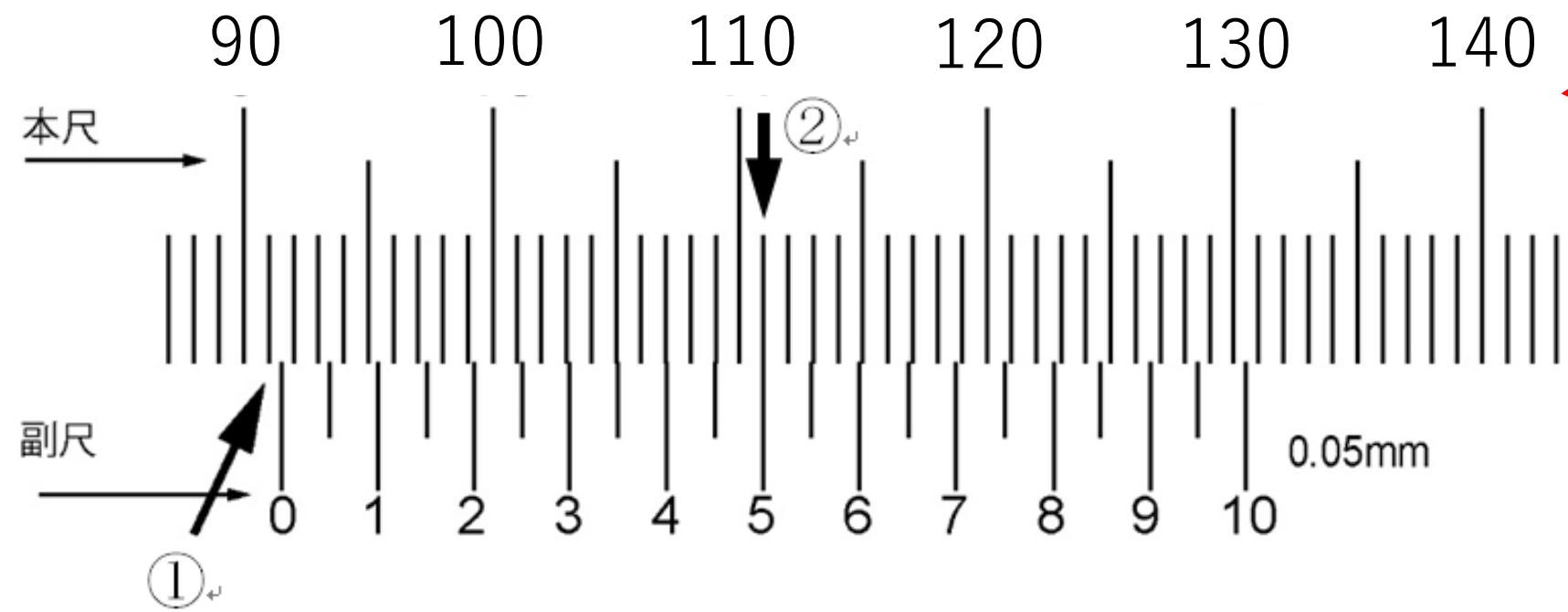
# ノギスの測定



- ジョウの間に測定対象物を挟んで、測定する  
ジョウを押付ける力を一定にする機能が無いので、
- ・力強く押し付けない
  - ・ジョウの根元や、先に測定物を挟まない

# ノギスの測定

1, 2, 3...はcm単位  
10, 20, 30...はmm単位



1. 副尺の0の目盛が，本尺を指す値を読む (①)。91 mm
2. 副尺の目盛線と本尺の目盛線が一致しているところを読む (②)。50 (これを「5」としてはいけない)。
3. 本尺91 mm，副尺50で，91.50 mm

# マイクロメータの測定

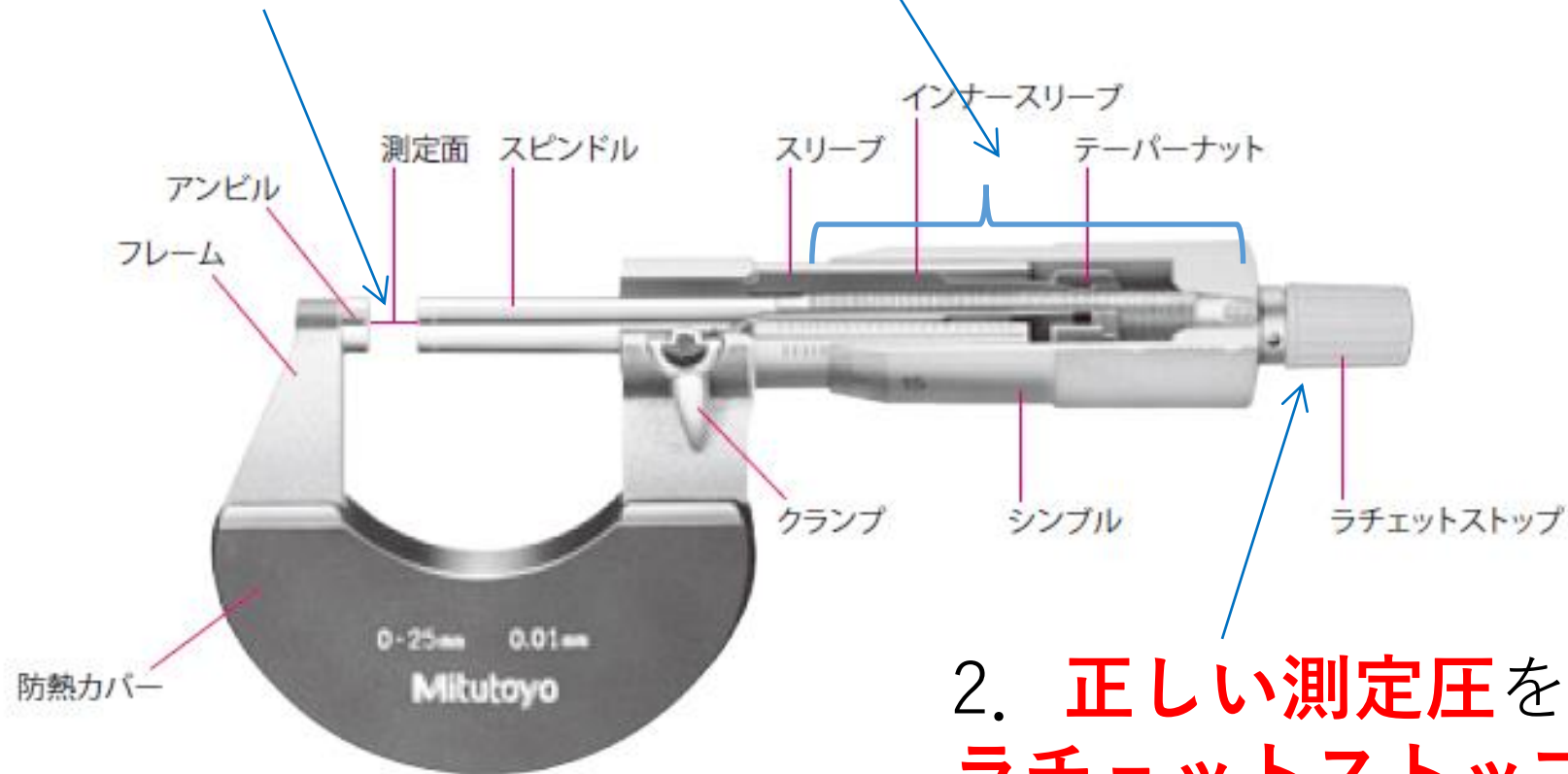
## 1. ネジ構造のシンプル

測定物を挟み、  
目盛を読み取る

回したただけ強い測定圧で挟んでしまう。

**短く測定されてしまうため**

**回し(締め)過ぎ注意!**



2. **正しい測定圧**を与えるために、  
**ラチェットストップ**を利用する

3. **スピンドル**が右に移動し  
測定面が開く

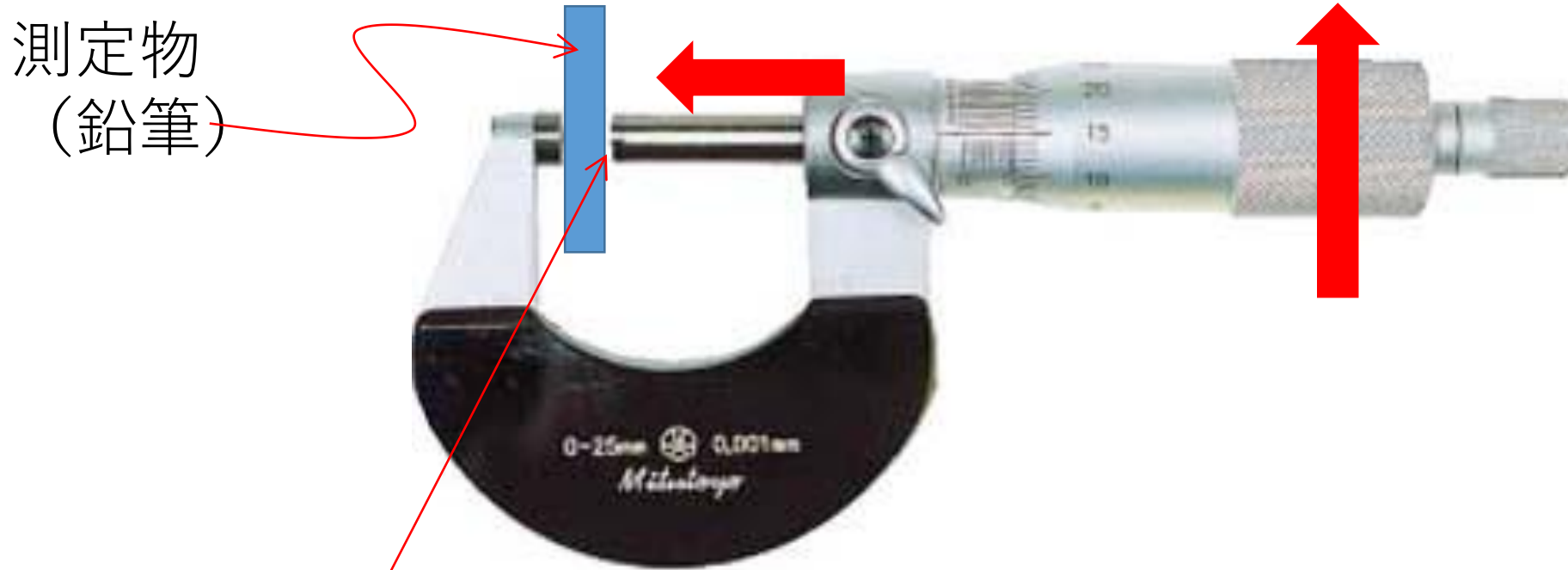
2. シンブルを手前に回していく



1. クランプを右に向ける  
(ロックが解除)

4. 鉛筆が入る広さまで測定面を開き  
鉛筆を置いてみる

1. シンブルを奥へゆっくりと  
慎重に回していく



2. 測定物 (鉛筆) にスピンドルが  
軽く当たったら止め、  
ちょっとだけ手間に回して緩める。

2. 次にラチェットストップを  
慎重にゆっくりと奥に回していき、  
カチッと1回音を鳴らさせる。

(音は、測定物に接触したことを示す。)



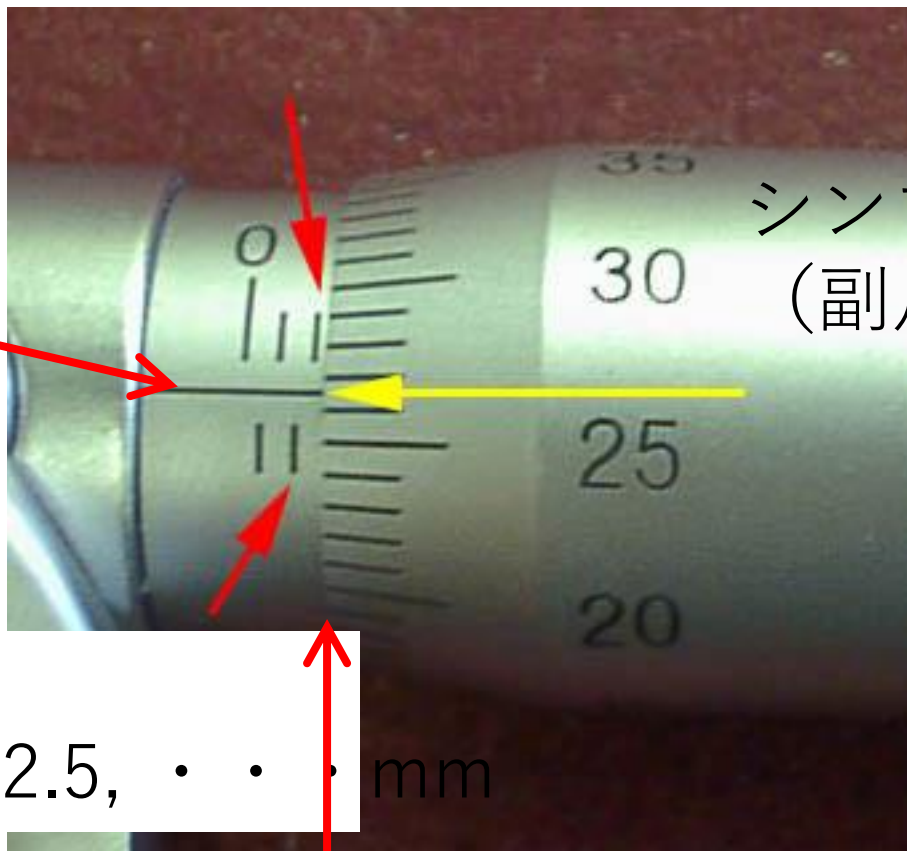
3. 音がしたら、ラチェットストップを  
更に、慎重にゆっくりと奥に  
きっちり1回転させ、そこで止め、  
目盛を読む。



スリーブ (主尺)

上段は 0, 1, 2, . . . mm

基線



下側は

0.5, 1.5, 2.5, . . . mm

シムブル端面

1. シムブル端面の主尺を読む  
2.0~2.5 → 2.0 mm
2. 基線の副尺を読む  
26~27 → 0.26 mm
3. 副尺の間を目測で読む  
6目盛 → 0.006 mm
4. 測定値は 2.266 mm

# 測定開始前に測定面の掃除

測定面に綺麗な紙  
(ノートの端等)を挟み  
紙を引き抜く

測定面の閉じ方は  
練習した通りに  
ラチェットストップを  
使って、閉じる事



# 零点誤差の記録

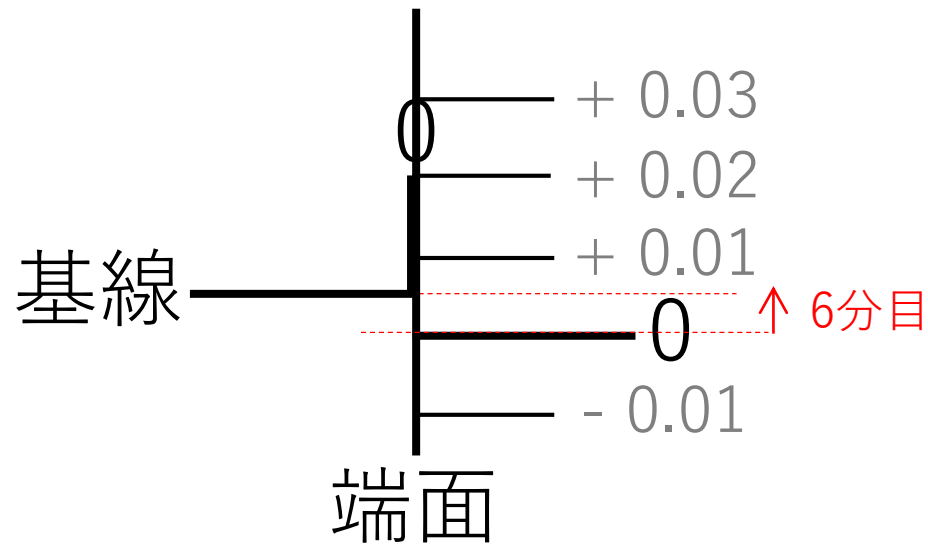
1. 練習した通りに  
ラチェットストップを回して  
測定面を閉じる



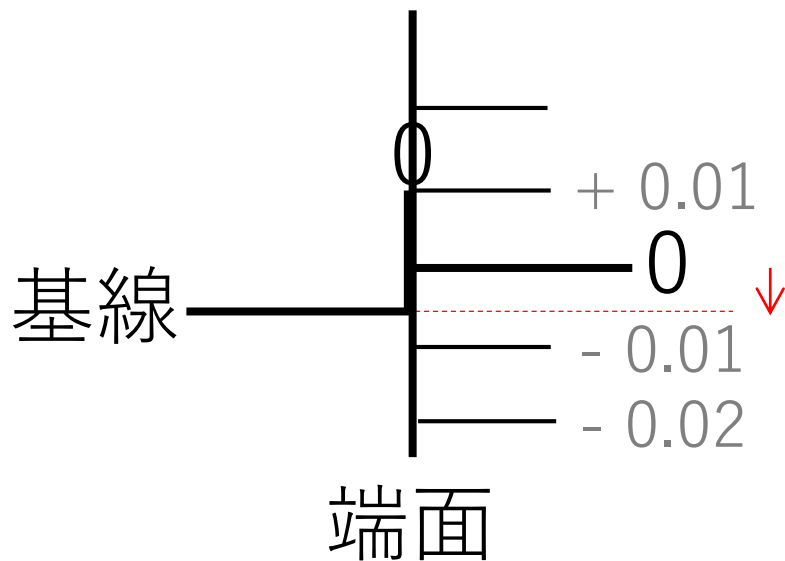
測定面が閉じた状態での  
厚さの読みを零点誤差と  
呼ぶ。

測定結果の算術平均から  
零点誤差を引けば、  
正しい測定結果が得られる

# 零点誤差の記録



基線が副尺の0を超え、  
目測で0.006 mm  
零点誤差 + 0.006 mm



基線が副尺の0が届かずに、  
目測で0.006 mm  
零点誤差 - 0.006 mm