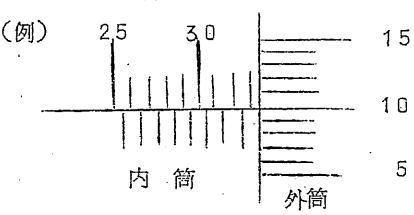
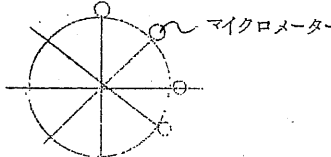
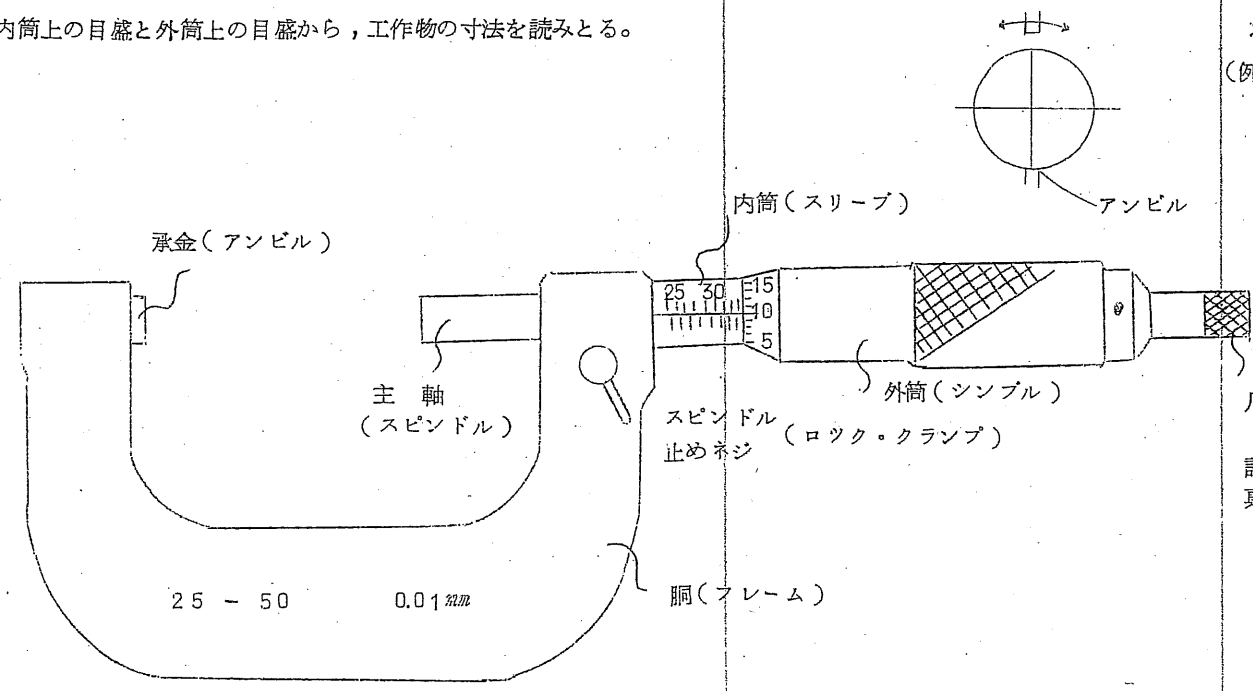


計測作業の作業分析

計測作業については、別添旋盤作業に伴なつて必要な主なるもののみについて分析を行なつたもので、今後更に分析対象を拡充する予定である。

節の標題	作業の手順	操作上の勘所、要領、注意	基礎および関連知識	知識を与える	
				時期	場所
マイクロメータによる計測	<ol style="list-style-type: none"> 1. マイクロ・スタンドのネジをゆるめて爪を開き、マイクロメータの胴をくわえ、ねじを締める。 2. マイクロメータのシンプル（外筒）を逆転させて主軸を後退させる。アンビル（承金）とスピンドル（主軸）先端をきれいなウエスで拭き、シンプルをいつぱいに廻してきれいな紙片をはさみ、抜きとつて微細なゴミ、油をとり払う。ラチェットストツプを2〜3度空転させて内筒上の目盛と外筒上の目盛を読んで精度を確める。 3. シンプルを逆転させて、スピンドルを後退させ、工作物を正しくはさみ、シンプルを廻してスピンドルを工作物に近づけ、ラチェットストツプをゆるやかにまわしてスピンドル先端を工作物にあてる。ラチェットストツプが2〜3回空転するまで廻す。 4. くわえた工作物をわずかに動かして正確にくわえたかを確認したら内筒上の目盛と外筒上の目盛から、工作物の寸法を読みとる。 	<p>ラチェットストツプを数回転させて故障の有無をしらべる。マイクロスタンドを使用できない場合には手袋を着用してマイクロメータを持つこと。</p> <p>標準リングゲージ又はブロックゲージをはさんでマイクロメータの精度を確めると良い。工作物をふくウエスと測定具をふくウエス（ガーゼ、脱脂綿）とを区別して使用すること。</p> <p>アンビルにスピンドル先端を激突させないこと。</p> <p>アンビルを工作物の面に固定させシンプルを左右に動かしてスピンドル先端で正しい面をさがし、計測すべき軸方向に対して正しくあてる。</p>	<p>マイクロスタンド・熱伝導・</p> <p>マイクロメータの種類</p> <ul style="list-style-type: none"> デプスマイクロメータ 内径用マイクロメータ バツサメータ バツシメータ エアマイクロメータ ボアゲージ <p>マイクロメータの構造</p> <p>ブロックゲージの面は脱脂綿できれいにふきとつてから、オプティカルフラットをあて、そのしま模様から精度をたしかめること。</p> <p>マイクロメータの読み方</p> <p>メートル単位のマイクロメータは$\frac{1}{100}$しか読むことができないから、外筒上の目盛を$\frac{1}{100}$にした値に内筒上の目盛値を加算して求める値が得られる。</p> <p>(例)</p>  <p>$33 + \frac{10}{100} = 33.10$</p> <p>爪車把み（ラチェットストリツプ）</p> <p>計測は2カ所以上について行うこと。 真円度の測定は下図の位置で測定すること。</p> 		



知識を与える
時期 場所

節の標題

作業の手順

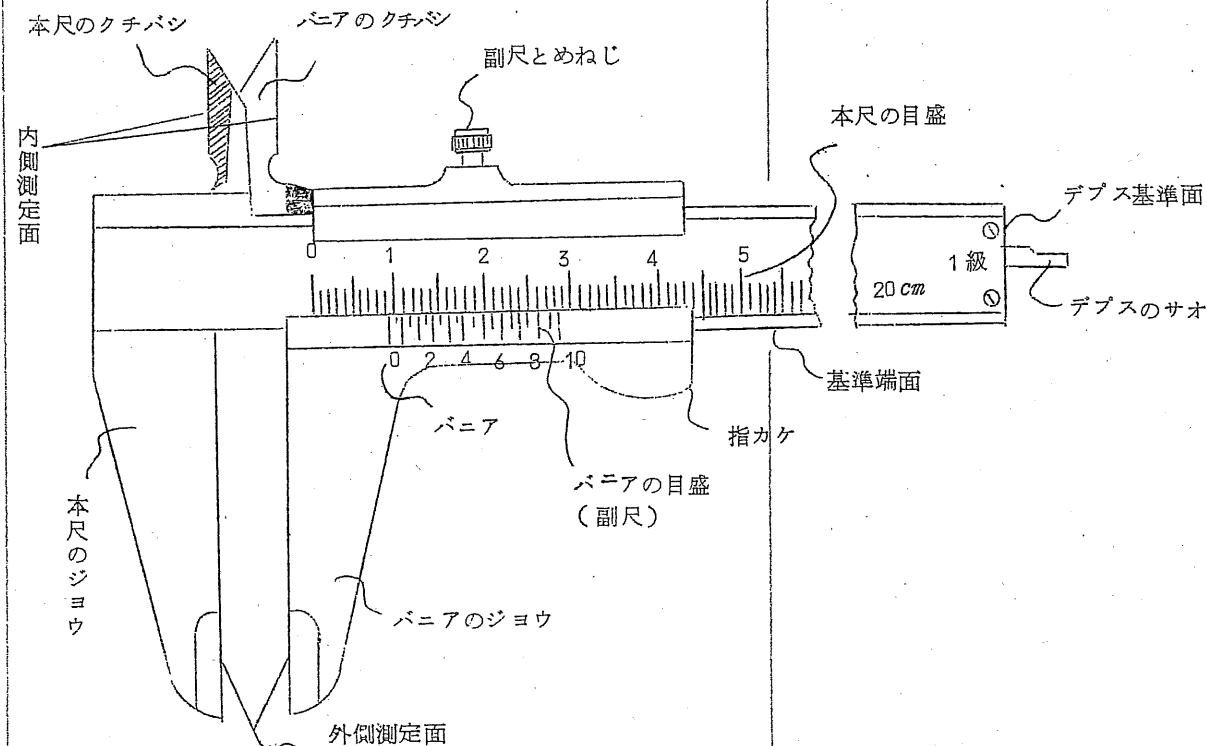
操作上の勘所、要領、注意

基礎および関連知識

ノギスによる計測

1. 目盛を読んでノギスの規格を確認する。
2. 副尺のとめねじをゆるめて外側測定面を合せて、すかして見てすき間のないことを、確かめる。パニアのジョウを開き、外側測定面をウエスでよくふいて異物をとり除く。
3. パニアのジョウを本尺のジョウに完全に密着させて、本尺と副尺の0目盛の一致することを確認する。
4. 工作物の計測面をウエスでふいて切粉等を除き、ノギスのジョウを工作物の外径よりやゝ広目に開いて、計測すべき軸方向に対して本尺ジョウ測定面を直角にあて、パニアジョウ測定面を左に寄せて押しつけながら、副尺のとめねじをしめて静かにノギスを抜きとつて目盛を読む。

ノギス各部名称及び構造



クチバシ・ジョウに異状の有無を確認する。

回転中の工作物にあてるとクチバシやジョウ測定面を傷つける。

$\frac{1}{20}$ ノギス 0.05 mmまで読める。

$\frac{1}{50}$ ノギス 0.02 mmまで読める。

49 mmを50等分にしたものと19 mmを

20等分したものがあり読み方に注意。

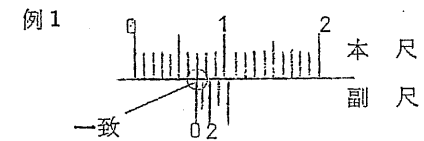
外径の測定はノギスのジョウに工作物をはさむ。

内径の測定はノギスのクチバシを開いて読む。

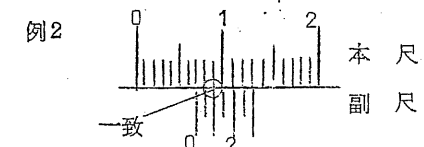
$\frac{1}{50}$ のノギスの内径の読みは副尺のInside

側の目盛で読むこと。

読み方



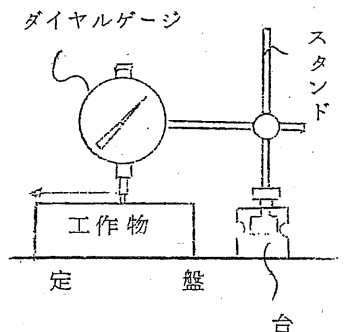
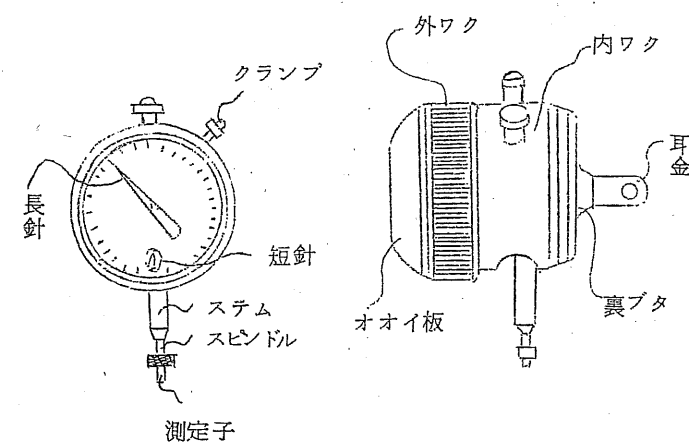
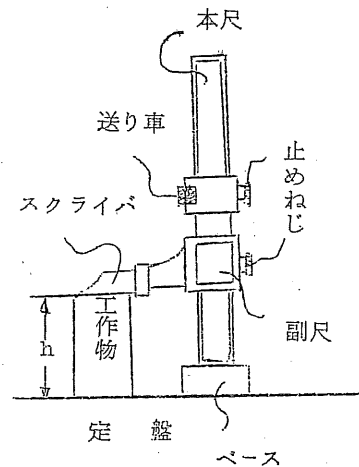
副尺の0が指す本尺の目盛を読み、丁度一致しておれば、本尺の目盛値7 mmと読む。

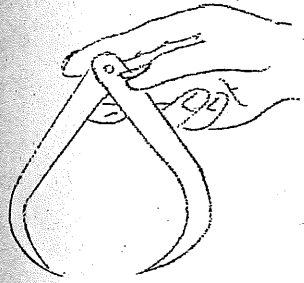
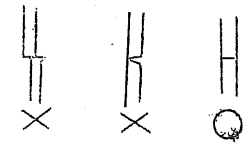
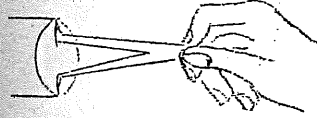
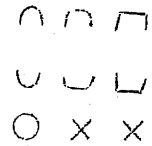
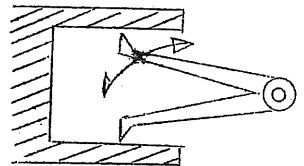


副尺の0が本尺の7 mm線より若干移動して指している場合には副尺の目盛と本尺の目盛が一致している箇所をさがし、副尺の一致した値例えば0.10 mmを本尺の値7 mmに加えて値が得られる。

$$7 \text{ mm} + 0.10 \text{ mm} = 7.10 \text{ mm}$$

副尺

節の標題	作業の手順	操作上の勘所、要領、注意	基礎および関連知識	知識を与える 時期 場所
<p>ダイヤルゲージによる計測 例 ペンダントタイプ 平面度の測定</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ダイヤルゲージを補助具でスタンドに取り付け、定盤上に静置させる。 2. 工作物仕上面を下にして、定盤上におき、補助具のねじをゆるめて、ダイヤルゲージ測定子を工作物面に直角に触れさす。 3. ダイヤルゲージの台を定盤上に移動させ、測定子を工作物に触れさせながら、指針のさす目盛を読んで平面度を測定する。  <p>測定子</p>	<p>測定子を指先で押して、行きと戻りとの誤差の有無を調べること。</p> <p>測定子（触針）のあたり方により指針は目盛板の任意のところにあるから、目盛板をまわして、その0目盛を任意の位置にある指針に合わせておくと計測は容易になる。</p>	<p>ダイヤルゲージの種類・スターレットタイプ・スモールテストタイプ等 ダイヤルデプスゲージ他12種 ダイヤルゲージは普通0.01mmまで測定できるが、精密なものは0.001mmまで測定できる。普通のダイヤルゲージは目盛板の1目盛は100mmで全周を100等分してあるので指針が1回転すると1mmになる。 測定範囲 5mm又は10mm</p> <p>主なる用途 1.機械工場で作物を精密に心出しする場合 2.組立工場で部品の心を出して組立てる場合 3.回転体又は回転軸の振れの測定 4.平行度、直角度を測定する場合 5.工作物の寸法（外径、内径、長）の測定 6.製品の精度を検査する場合 用途に応じて補助具の使い方、位置させ方が異なるので測定に最も適当な方法を考えて使わなければならない。</p>	
<p>ハイトゲージによる計測 例 高さの測定</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工作物仕上面を下にして、定盤上におき、ハイトゲージの止めねじをゆるめて、スクライパを工作物の高さに上げ、工作物上面にスクライパ測定面をぴったりあて、送り（微動）止めねじを締め送り車を指先で廻わしてスクライパを工作物に押しあてる。 2. 副尺の0目盛が指している本尺の目盛と本尺の目盛に一致している副尺の目盛とを読んで寸法を読みとる。 	<p>定盤上にブロックゲージを置きハイトゲージのスクライパ測定面ではさんで測定してみて精度を確認すること。</p> <p>スクライパ測定面およびスクライパ測定面が当たる工作物面はウエス等でふいて微細なゴミ、油等を取りのぞいておくこと。</p>	<p>ハイトゲージの種類 HB形、HM形、HT形ハイトゲージ。ハイトゲージの最小読取値は0.02mmのものと0.05mmのものがある。</p> <p>目盛の読み方はノギスの読み方と同じ。 用途 1.定盤上における精密ケガキ 2.ある面よりの高さの精密測定</p>	

節の種類	作業の手順	操作上の勘所、要領、注意	基礎および関連知識		
			知識を与える時期	知識を与える場所	
<p>パスによる計測 (丸パス)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. パスの両脚をウエスでふいて異物を除き、両脚を密着させてみてくい違い、すき間のないことを確認する。 2. 工作物の計測面をウエスでふいて切粉等を除く。 3. パスの脚を内側から叩いて工作物の外径よりやや広目に開き、中指を内側に人差し指と拇指を両外側に添えてパスを持つ。 4. 工作物の真上からパスの自重で下ろす気持で下げパスの両脚を結ぶ線が工作物の軸方向と直角になるように工作物を挟み、パスが自重で滑らかに工作物を通る程度に脚の開きを調整する。 5. 静かに右に抜き、スケールにあてて寸法を読む。 	 <p>中指の末関節附近にパスをのせて支え、他の指は添えるだけ。</p> <p>スケールの端は摩耗していることがあるから注意すること。 スケールにあててのぞく場合、斜から見ると誤差を生ずる。</p>	<p>パスの種類、使用法</p> <p>パスは軽いものが良い。 大きなパスは上部に穴をあけて重量を減らす。</p>		
<p>(内パス)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外マイクロメーターに合せ所定内径より $\frac{4}{100} \sim \frac{5}{100} \text{ mm}$ イナスに内パスの脚をひらいて穴に入れ、4mm位左右前後に内パスを動かして最小のところを測る。 	<p>拇指と人差し指で持つ。</p>  <p>側面図</p>  <p>正面図</p> 