

# けがき・ポンチについての解説

1998年7月  
航空工学教室

## 目次

<b>1 . はじめに</b> .....	<b>2</b>
<b>2. けがき</b> .....	<b>2</b>
2.1 定盤 .....	2
2.2 けがき針 .....	2
2.2.1 従来のけがき針(図1) .....	2
2.2.2 ペンシルタイプのけがき針 .....	2
2.2.3 使い方 .....	2
2.3 ノギス(図4) .....	3
2.3.1 使い方 .....	3
2.4 ハイトゲージ .....	3
2.4.1 一般的な使い方 .....	4
2.4.2 芯出し .....	4
2.5 直角定規(スコヤ)(図9) .....	6
2.6 トースカン .....	7
2.7 コンパス .....	8
2.8 Vブロック .....	8
<b>3. ポンチ</b> .....	<b>9</b>
3.1 打ち方 .....	9

## 1. はじめに

けがきとポンチは製品の出来を左右する重要な作業といえます。

(半NCフライス盤(自動制御立型フライス盤)を使用すると、けがきやポンチ作業を行わずに精度の高い製品をつくるのが可能です。)

## 2. けがき

けがき作業を行う前に、けがき線が明りょうになるように、けがき部にマジックを塗り、乾いてからけがく。

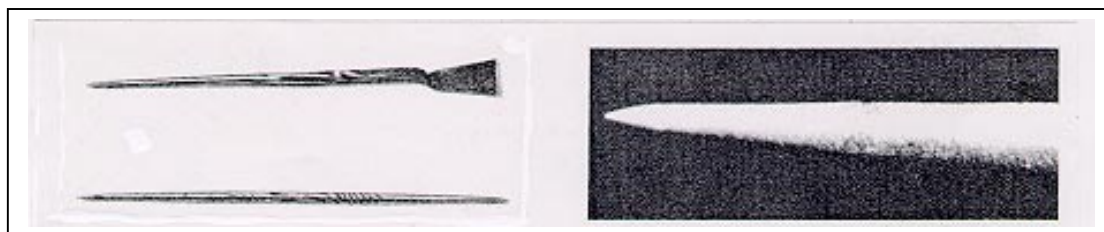
### 2.1 定盤

けがき作業は通常定盤の上で行う。定盤の面は、けがく時の基本的な基準面となるので、その状態を良好に保つことは重要なことである。定盤面にものをぶつかけたりして、面を傷つけないように十分注意する。作業を行う前に盤面をきれいなウエス(布)で拭いておく。

### 2.2 けがき針

#### 2.2.1 従来のけがき針(図1)

けがき針の針先は十分にとがらせる。



従来のけがき針

けがき針の針先は十分にとがらせます

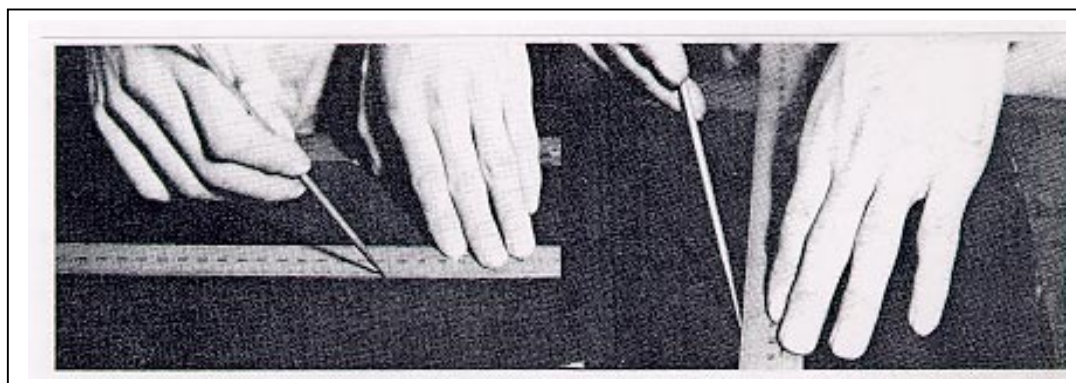
図1 従来のけがき針

#### 2.2.2 ペンシルタイプのけがき針

針は細く、スケールに沿ってけがく時スケールから針先が離れにくいので、精度のよいけがきが可能になる。針は替えられるので、とがらせる必要はない。

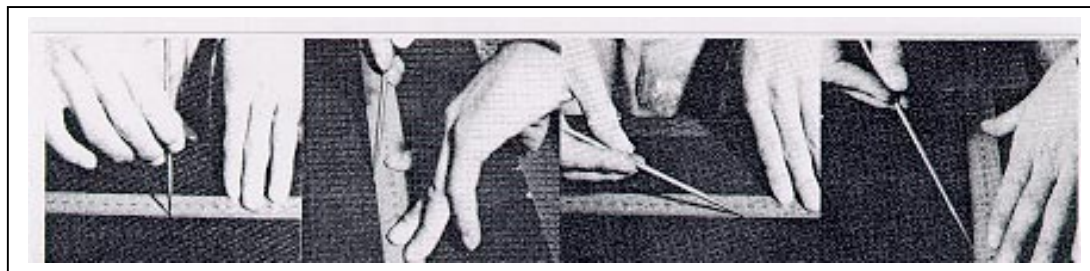
#### 2.2.3 使い方

図2に示すように、スケールへのけがき針の正しいあてかたは、ひいていくほうの面とけがき針との角度は60°くらいにし、針先がスケールと工作物の接点にあたるようにする。立ちすぎると針先がスケールから離れます。傾きすぎると、針先があたりにくく線が太くなります(図3)。



これが正しいひきかたです。けがき針と工作物とのなす角度に注意してください

図2 けがく時のけがき針の正しい角度



立ちすぎです      立ちすぎています      傾けすぎです      傾けすぎています

図3 けがく時のけがき針の誤った角度

### 2.3 ノギス(図4)

けがき作業には欠かせない道具で、バーニヤがついているので、ハイトゲージと同様に精度の高いけがきが可能となる(図5)。

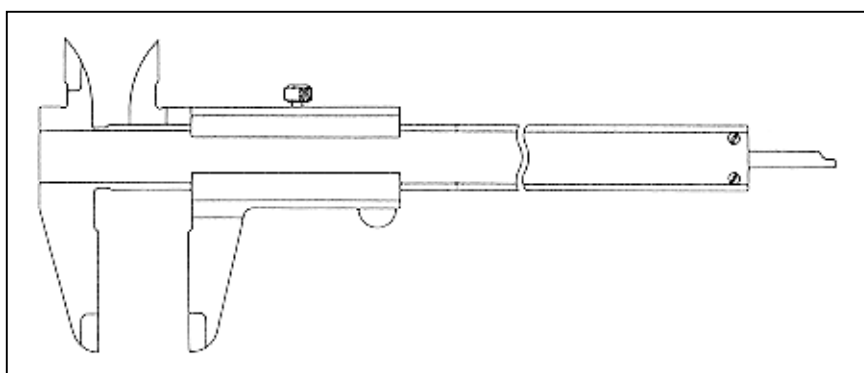


図4 ノギス

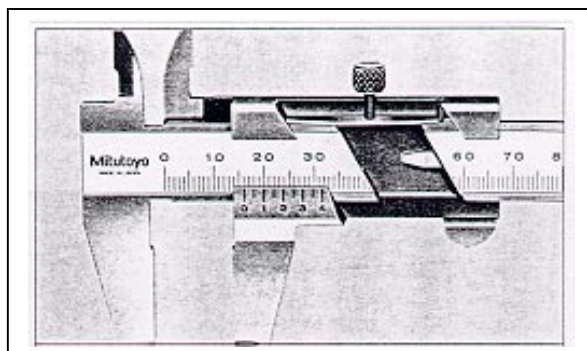


図5 ノギスのバーニヤ部

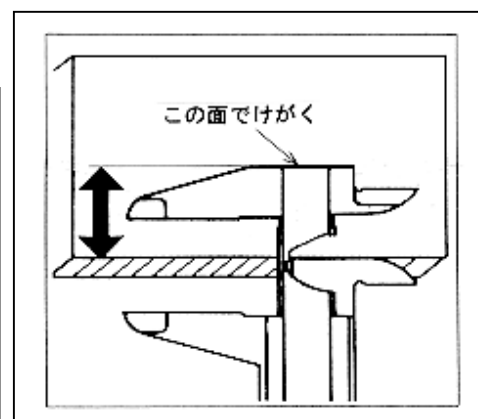


図6 段差測定を利用したけがき

#### 2.3.1 使い方

まず、ノギスを閉じたときの0を確認しておく。

段差測定の機能を使って、工作物の基準面からある距離離れたところにけがき線を描く(図6)。その時、ノギスが基準面に垂直になるように注意する(ノギスの端面が基準面にピッタリあたるようにする)。また、ノギス端面と基準面はきれいに拭いておく。

ただし、ノギスによっては段差測定用の端面が揃っていないがあるので注意する。

### 2.4 ハイトゲージ

ノギスとともにバーニヤがついているので、正確なけがきには欠かせず、便利な道具(図7)だが、取り扱いには注意する。学生はかってに使えない事になっている。

### 2.4.1 一般的な使い方

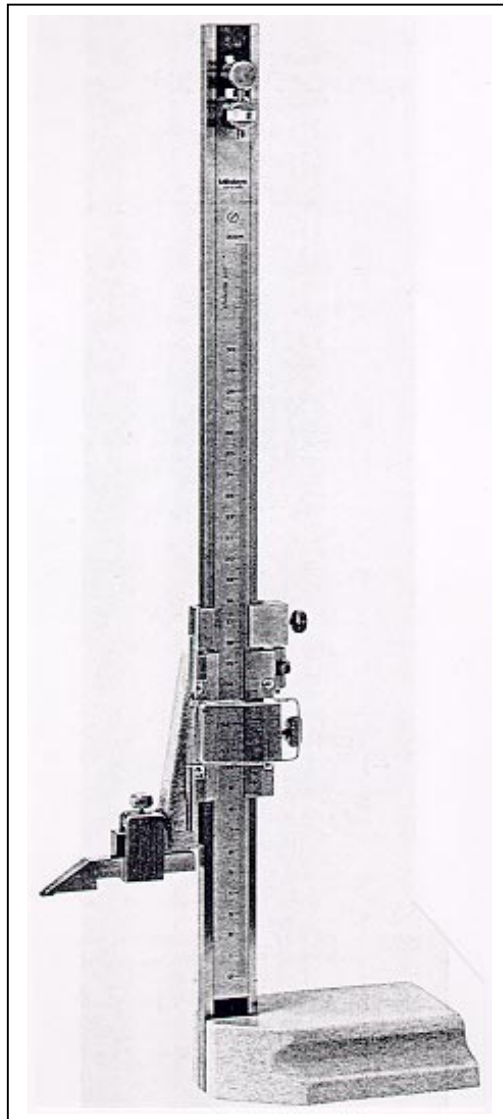


図7 ハイゲージ

ハイゲージを使うにあたっては、ハイゲージのスクライバの刃先が定盤にピッタリ接し(図8の )、その時に、主尺の0とバーニヤの0がピッタリ合うようにする(図8の )。両方の0が一致しない場合には、スクライバの刃先を定盤につけたままで、微動ネジをまわして微調整する(図8の )。

この0点の調整がハイゲージを使う上で最も大切なことです。

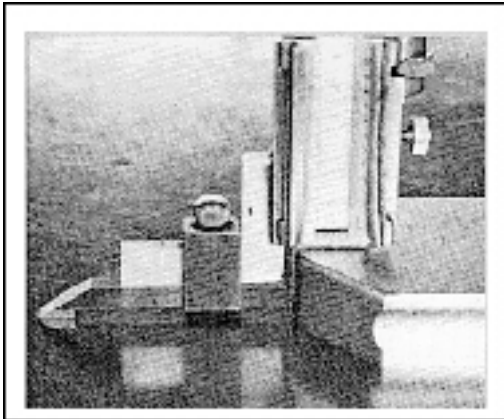
0点が一致したら、けがきをしようとする高さの近くまで、手でスクライバを上げる(図8の )。そして、あとは送り車で微調整して、止めネジで固定し(図8の )けがきをする(図8の )。

けがきの際、工作物と刃先の角度は $60^\circ$ くらいになるようにし、定盤上を一定の力で横一文字にスムーズにすべらせ、一回でかき終わるようにする。2度3度で同一線をかくと線が複雑になり、あと作業での誤差のもとになる。

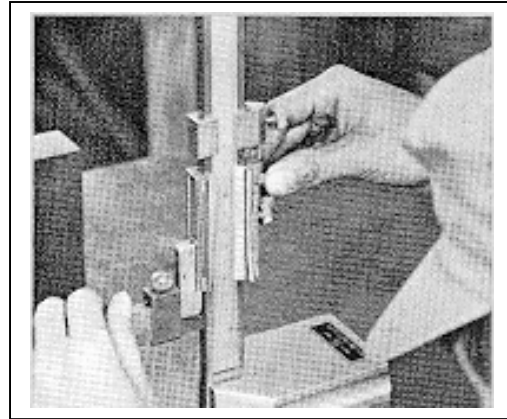
#### 2.4.2 芯出し

芯出しには、トースカンやコンパスを使う方法があるが、ハイゲージを使うとそれより簡単で精度も出る。工作物の上面にハイゲージの刃の下面を当て、その時の

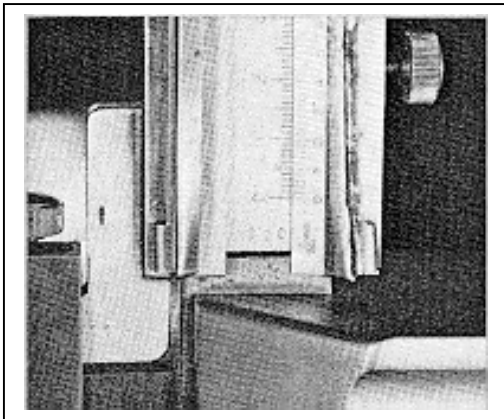
目盛を読み、その半分の高さに刃先の高さを設定してけがく。更に、工作物を2～3回、回転させてけがく。けがき線の交差する部分の中心が工作物の芯になる。



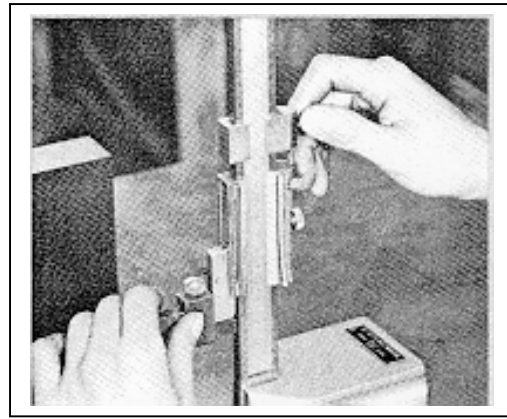
刃先は定盤にピッタリ接し、



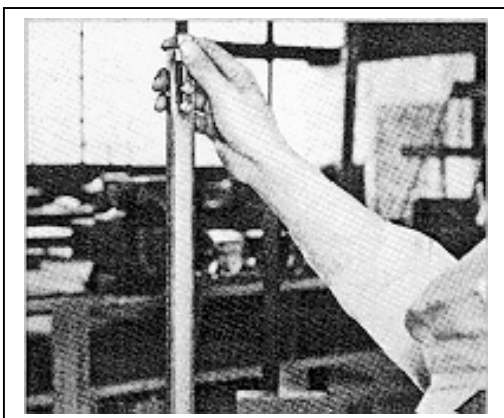
けがき寸法に合わせて刃を上げ、



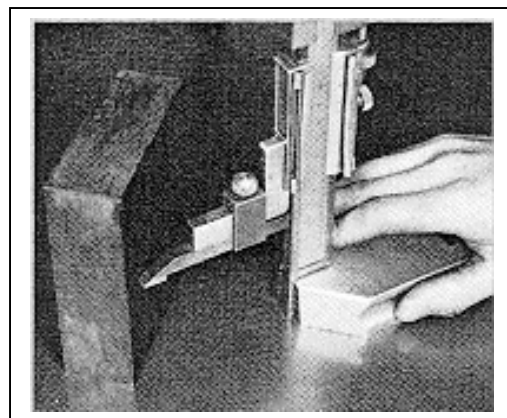
そのとき主尺とバーニヤは0が一致する



止めネジで固定し、



0が一致しなければ微調整する



けがきする

図8 ハイトゲージを使ったけがき

工作物で、芯の部分がないものは心金を入れてけがく。

### 2.5 直角定規(スコヤ)(図9)

工作物の基準面が正確に出ているときは、定盤に工作物をのせ直角定規を当ててけがけば、簡単に垂直線がかける(図10)。こうすれば、平行線をひくのも簡単にできる。また、端面が仕上がっている場合には、直角定規をその端面にあててけがく(図10)。

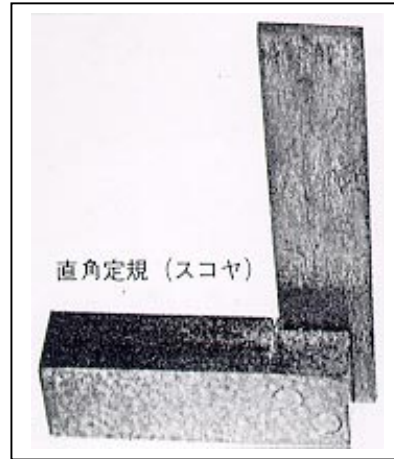


図9 直角定規(スコヤ)

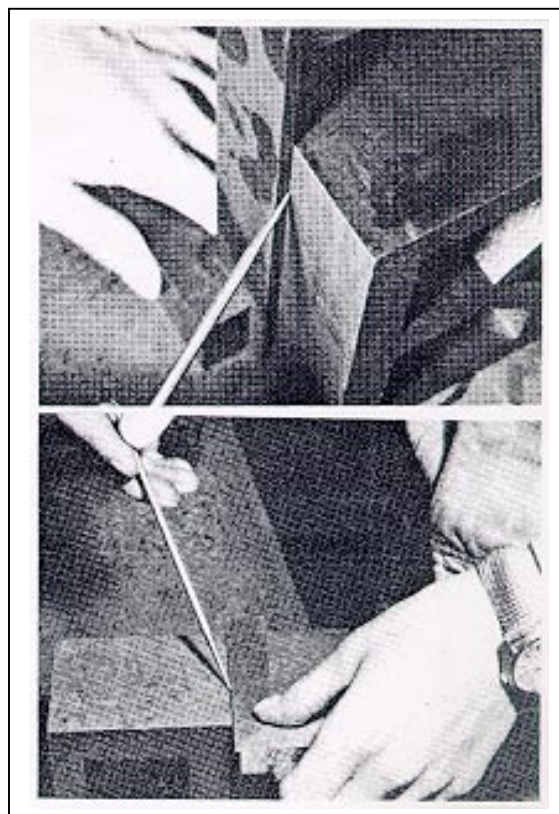


図10 直角定規を使った垂直線のけがき

## 2.6 トースカン

トースカンは、定盤面から一定の高さの線をけがいたり、工作物の芯出しをする時、定盤の上をすべらせて使います。

ただ、精度を要求する場合や、使いやすさを考えると、ハイトゲージの使用を推奨します。

トースカンの針先は焼き入れしてありますが、やはりけがきをすると摩耗するので、ときどき研ぐようにする。

トースカンを工作物に当ててけがき線をひく場合、図 11 の ①のように定盤の面と平行な状態より少し針先を下げた状態にしてひく。また、トースカンと工作物のなす角は  $60^\circ$  くらいにする(図 11 の ②)。

トースカンの針先の高さをスケール(直尺)を使って合わせる時は、針先と目の高さを同じにする(図 11 の ③)。目の高さによって  $0.5\text{mm}$  位の読み違いはよくあります。

トースカンの針先の高さが大体決まると、ちょうナットをハンマでたたいて締める(図 11 の ④)。微調整は、ハンマでさおのかたの部分をたたいて行う(図 11 の ⑤)。

なお、使い終わったら、針先を下にしておく。ただ、針先を下げすぎてRの部分に当てないように注意する(図 11 の ⑥)。

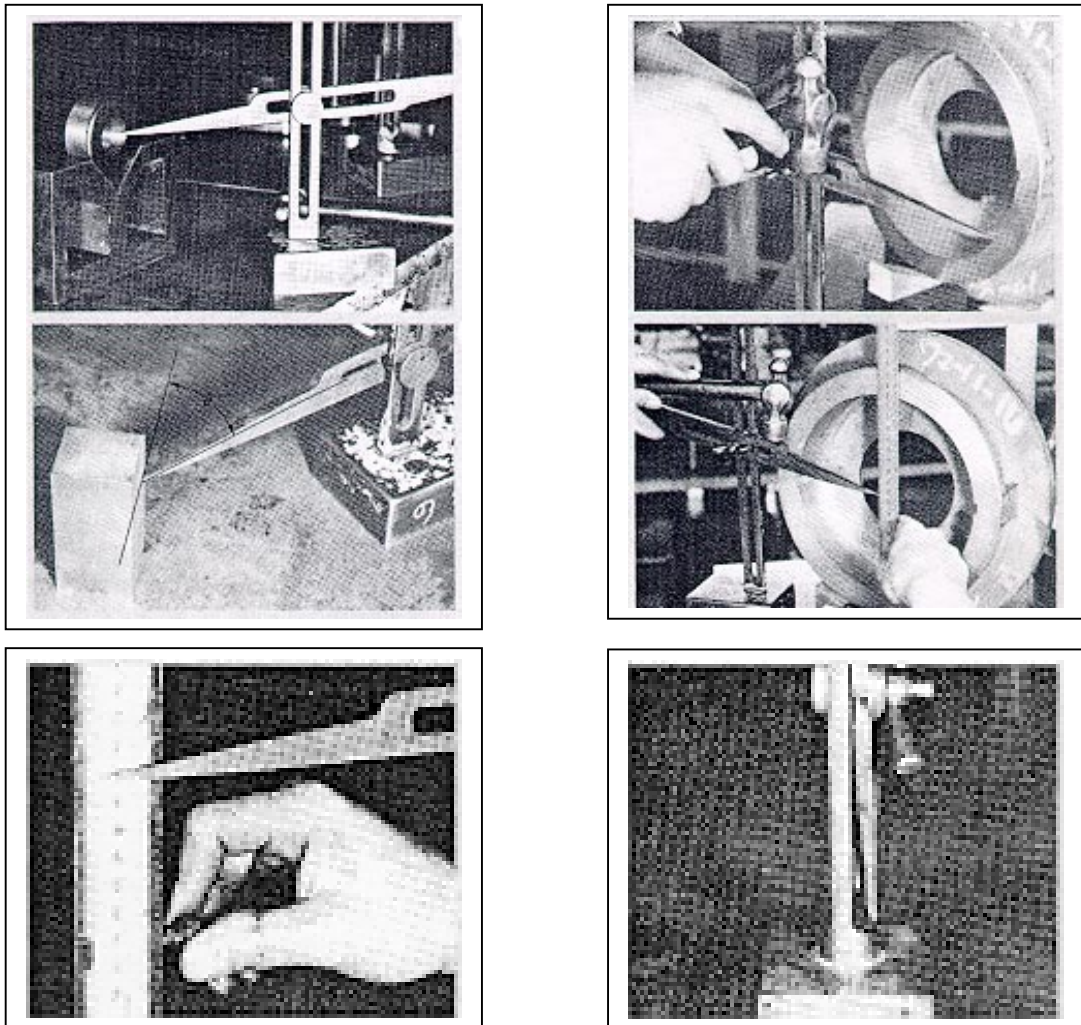


図 11 トースカンの使い方

## 2.7 コンパス

コンパスは円のけがきや、円や線の分割に使う。

コンパスで円をけがく時は、手のひら(掌)にかしめの部分がつくように深く持つ(図 12)。指先でかしめ部分をもつと、けがくときにコンパスが安定しません。

円をけがくときは、まず、上の半円をけがき、コンパスを反転して、同じ起点から残りの半円をけがく。こうすると、つねに親指でコンパスの足を回すことになる(図 13)。

基準点にコンパスの足先を合わせるときには、図 14 のように左手をそえる。

スケールからコンパスに寸法をとる場合は、左手の親指で基準になる方の足をささえ、左手の人差し指でもう一方の足をひきつけるようにして、希望する寸法に合わせる(図 15)。

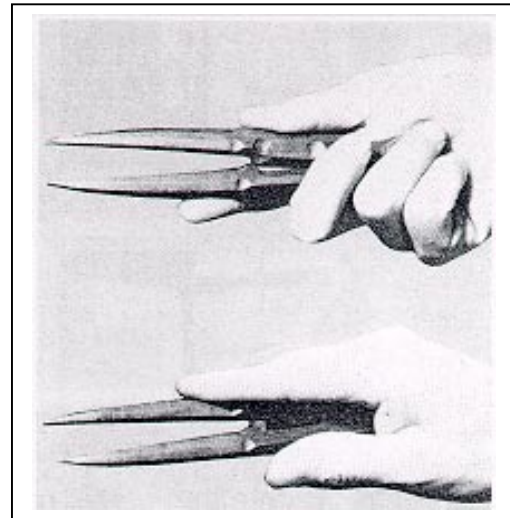


図 12 コンパスの持ち方

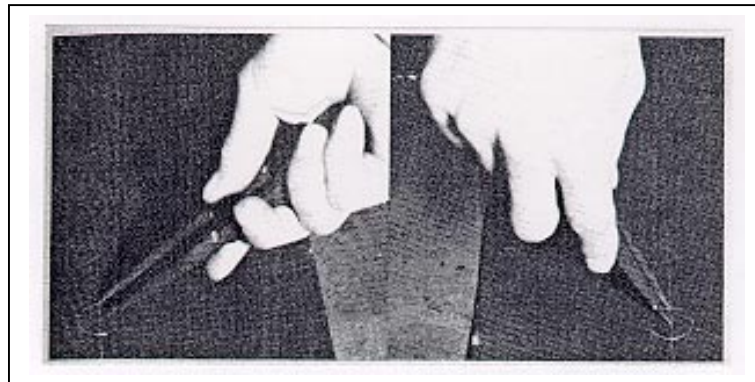


図 13 コンパスを使った円のけがき方

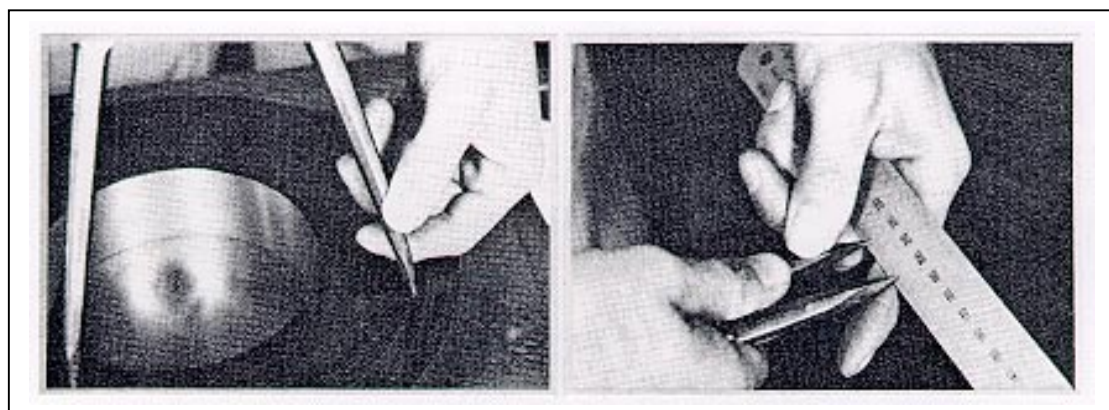


図 14 コンパスの足先の合せ方

図 15 コンパスの寸法のとり方

## 2.8 Vブロック

円柱や円筒にけがくとき、それらを水平に支えるためのV型のみぞのついたブロック(図 11 の )。工作物が動くような場合はマグネット式のものを利用するとよい。



### 3. ポンチ

けがき線を入れた後、ドリルの穴あけ位置やけがき線をはっきり示すために、工作物にポンチを打ちます。ポンチの打ち方で、せっかく正確にけがいていても製品がだめになる事もある。

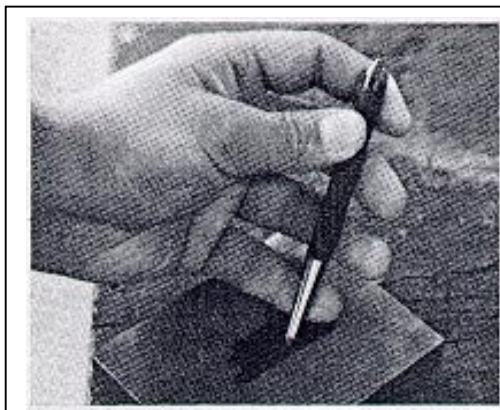
#### 3.1 打ち方

ペンシルタイプのけがき針でけがいた後、まず、けがきポンチを打つ。けがきポンチは細くて正確にポンチを打つことが出来る。その後、本来のポンチを打つとよい。

ポンチの持ち方には、代表的に図 16 の 、 に示すような持ち方があるが、いずれの場合も、先端が見やすいように向こう側から手前に立てるようになる。

けがき線の交点にポンチの先端がきたら、必ず工作物に垂直に立てる(図 16 の )。

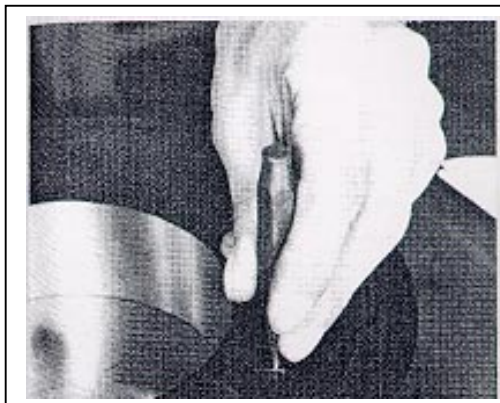
はじめに軽く力を抜いて1回打ち、ポンチをはずして正しく交点にきているかどうか見る。正しければもう1回強く打つ。強く打つのは1回ですませるようにする(図 16 の )。



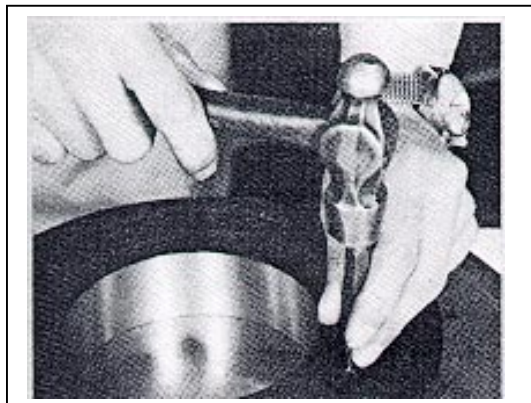
5本の指でポンチをささえ小指が工作物にふれる



3本の指でポンチをささえる



ポンチは垂直に立てる

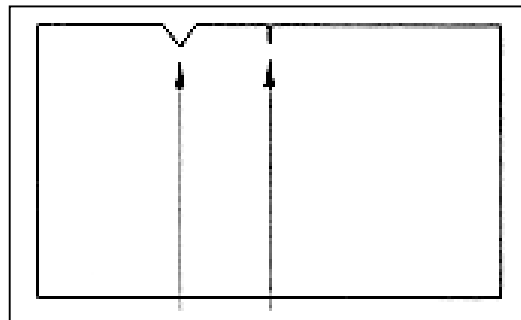


穴位置を確認したら強く1回で打つ

図 16 ポンチの使い方

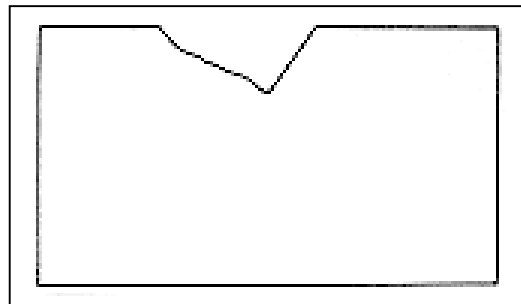
慣れないと交点からはずれることがあります。はじめに軽く打ったとき、ポンチ穴

がずれた場合は、はじめのずれたポンチ穴に先端を入れ、ポンチを斜めにして交点までずらして修正してから、強く1回打ち込んで仕上げる(図17)。

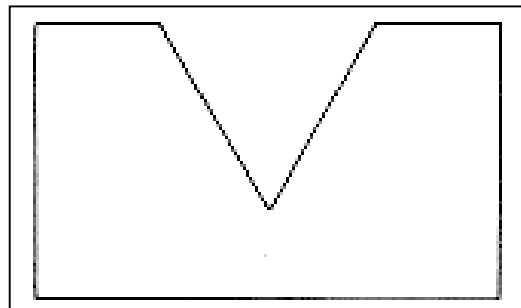


(イ) けがき線の交点の位置からはずれて軽くポンチ穴を打ってしまった

はずれた穴 けがき線の交点



(ロ) はずれたポンチ穴から斜めに交点まで打って修正



(ハ) 最後にハンマで1回強く打って正しい位置にポンチ穴をあける

図17 はずれたポンチ穴の修正

#### 参考文献

技能ボックス 7 手仕上げのベテラン, 大河出版