

PIS 機械製図検図要領

1. 図面の大きさ

A列 A1 A2 A3 A4 A5

綴込み部分の余白及びゴム印欄の余白があること
図面は横長手方向を正位とする

2. 投影法

第一角法





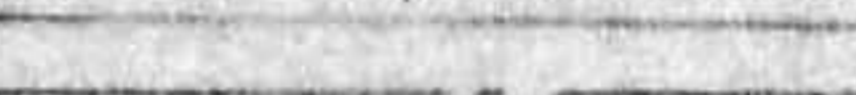





特に断面の投影法を誤らぬこと (5-C 及び 6項参照)

3. 尺度

$\frac{1}{1}$, $\frac{2}{1}$, $\frac{5}{1}$, $\frac{10}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ (3/1), (4/1)

単位は mm を用い、上記尺度の作図であること
() を付した尺度はなるべく使用しない。

4. 線

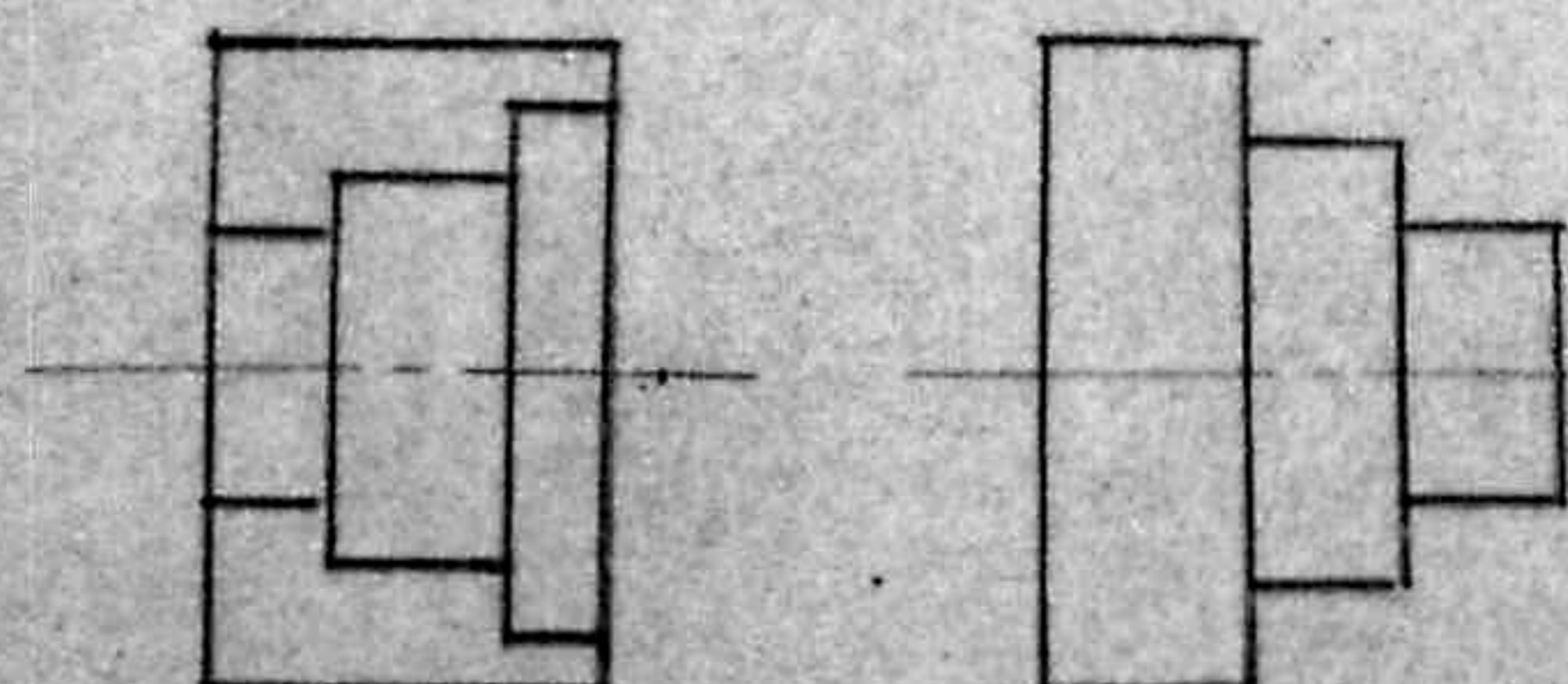
用途による名称	例	太さ	用途
外形線		0.8~0.3mm	部分形状
カク線		外形線の約1/2	見えない部分
切断線		"	切断位置を示す
想像線		"	
中心線		0.2以下	図形の中心を示す
ピッチ線		"	歯車等のピッチを示す
寸法線		"	寸法記入
寸法補助線		"	
引出線		"	
破断線		外形線よりやや細め	切断箇所を示す

細い線は鉛筆の芯先を常に管理し太くならぬ様にすること。

5. 図形の表し方

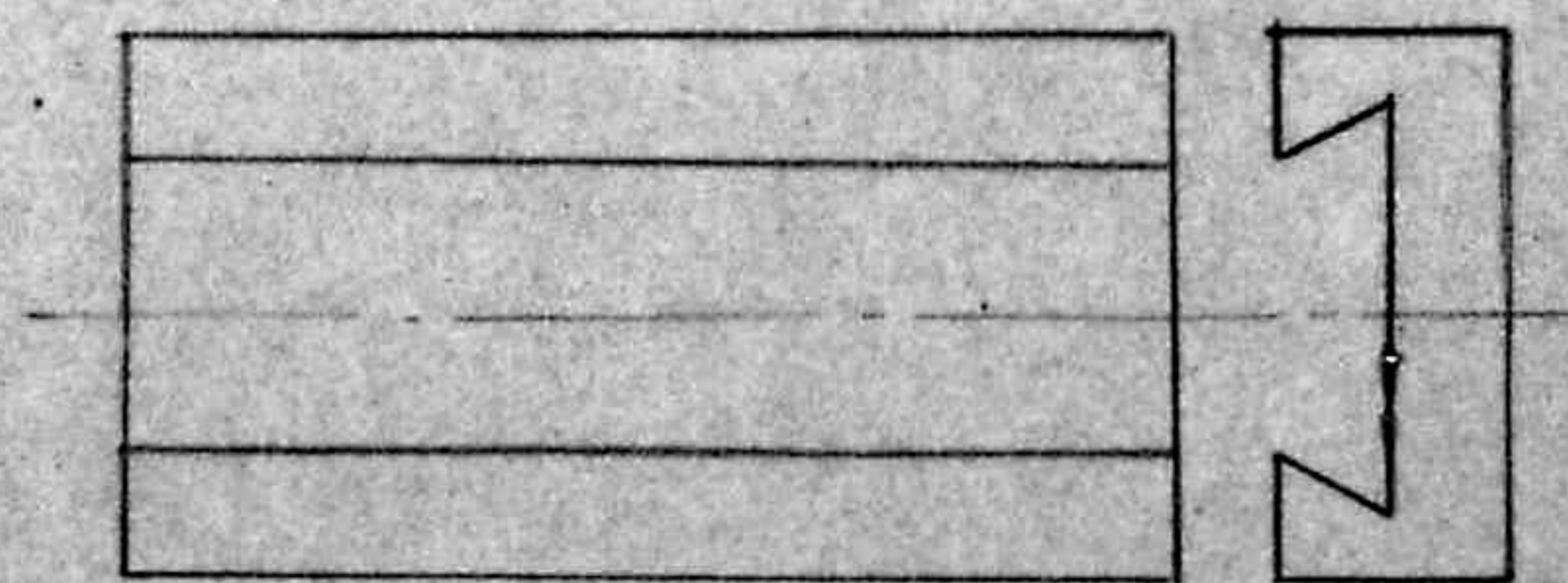
a. 丸削の場合 中心線を水平にし
作業の重点が右方に位置する
様にす

例

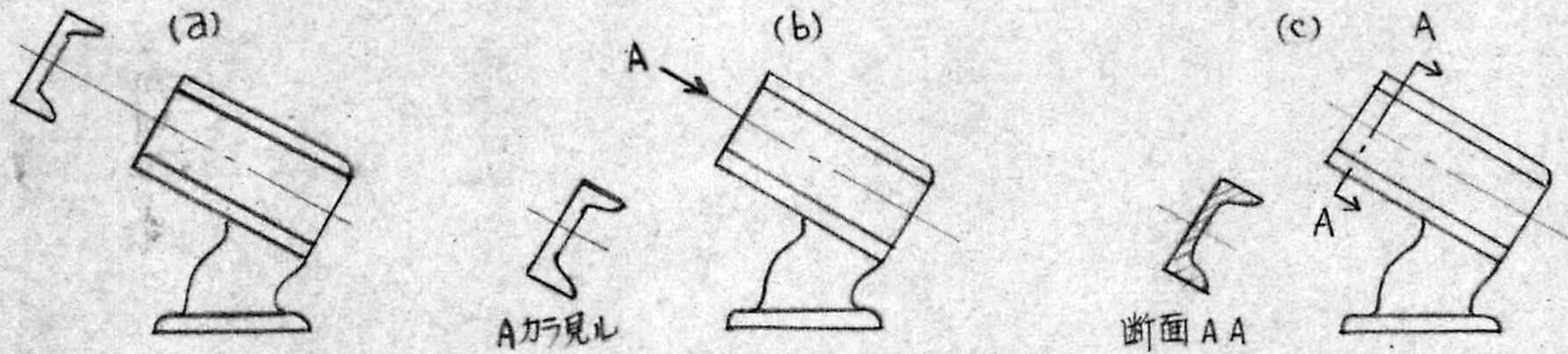


b. 平削の場合 長手方向を水平にし
加工面が図の表になる様にす

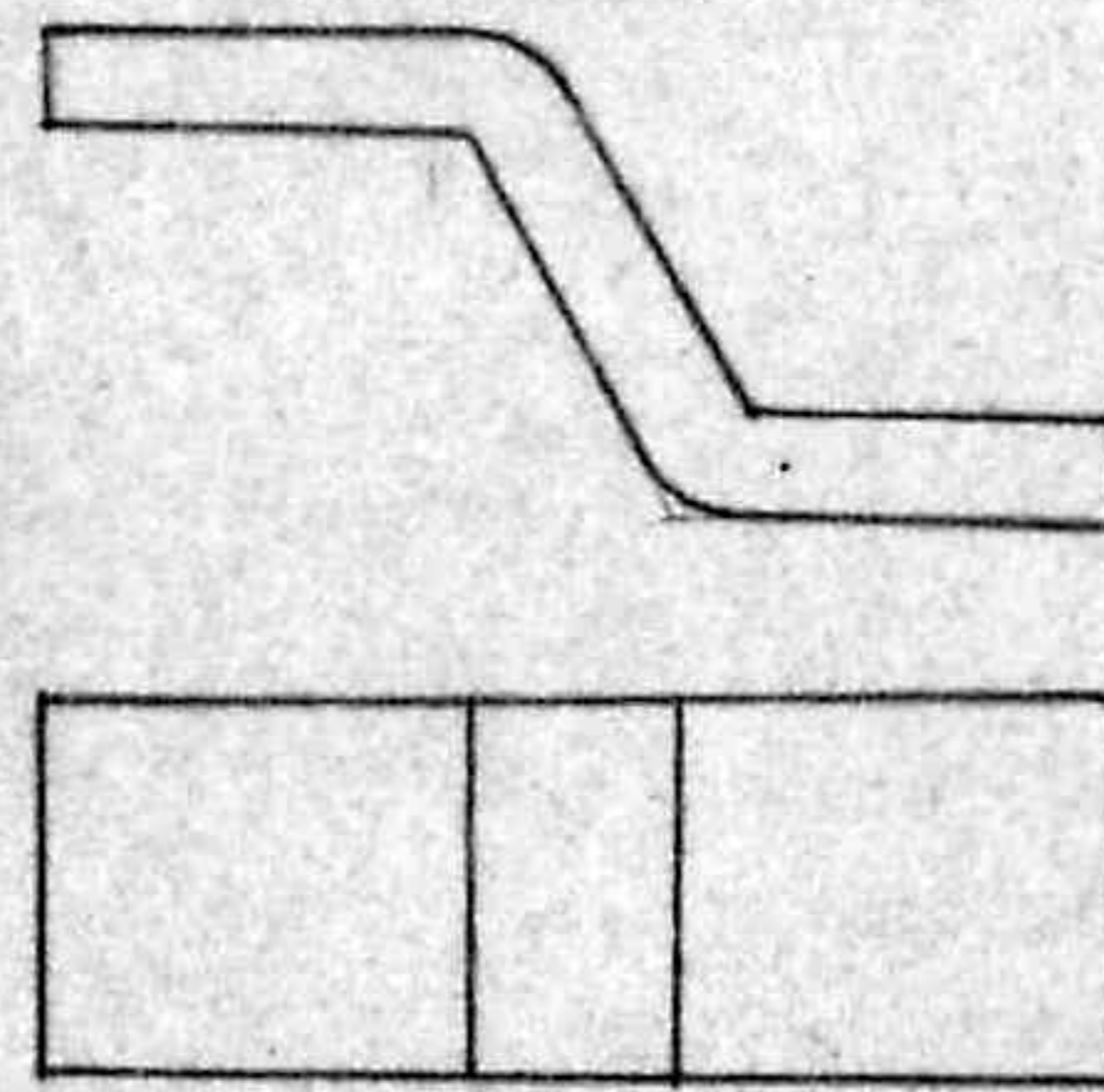
例



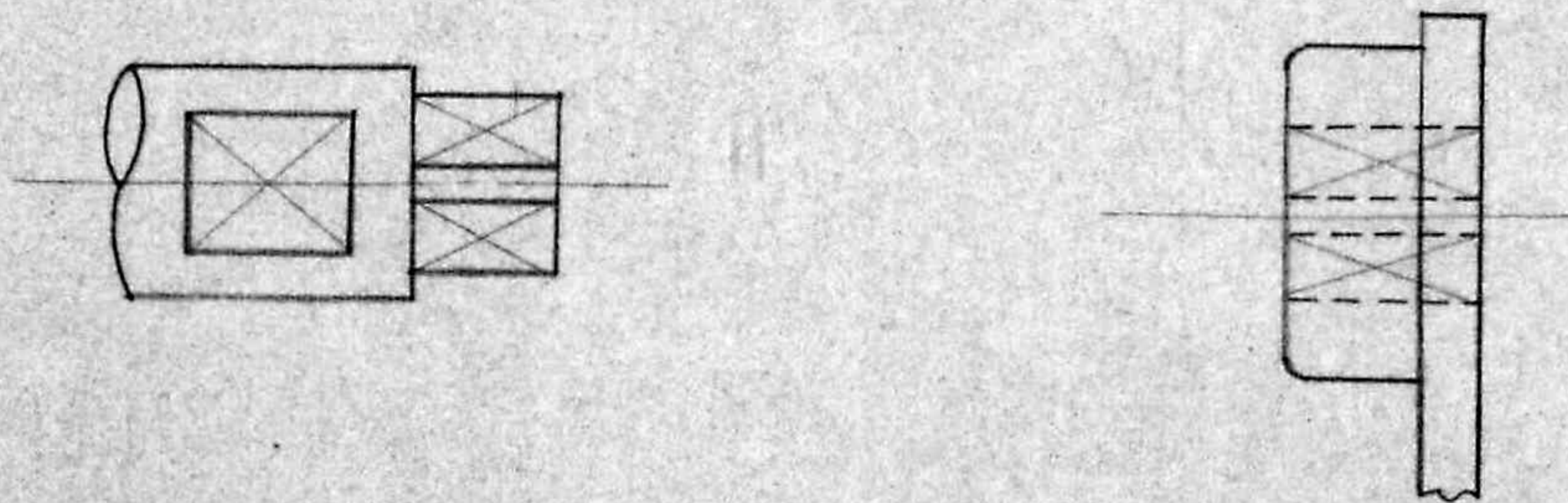
C. 紙面の関係で補助投影図を斜面に対向する位置図(a)に配置できない場合
必要な注意書きをする。断面についても同様である。



d. 二つの面の交わり部をもつ場合対応する図にこの丸ミの部分を表わす必要が
あるときは その二つの面が丸ミをつけない場合に交る線をもって表す。



e. 面が平面であることを示めす必要がある場合細い線で対角線を記入する。



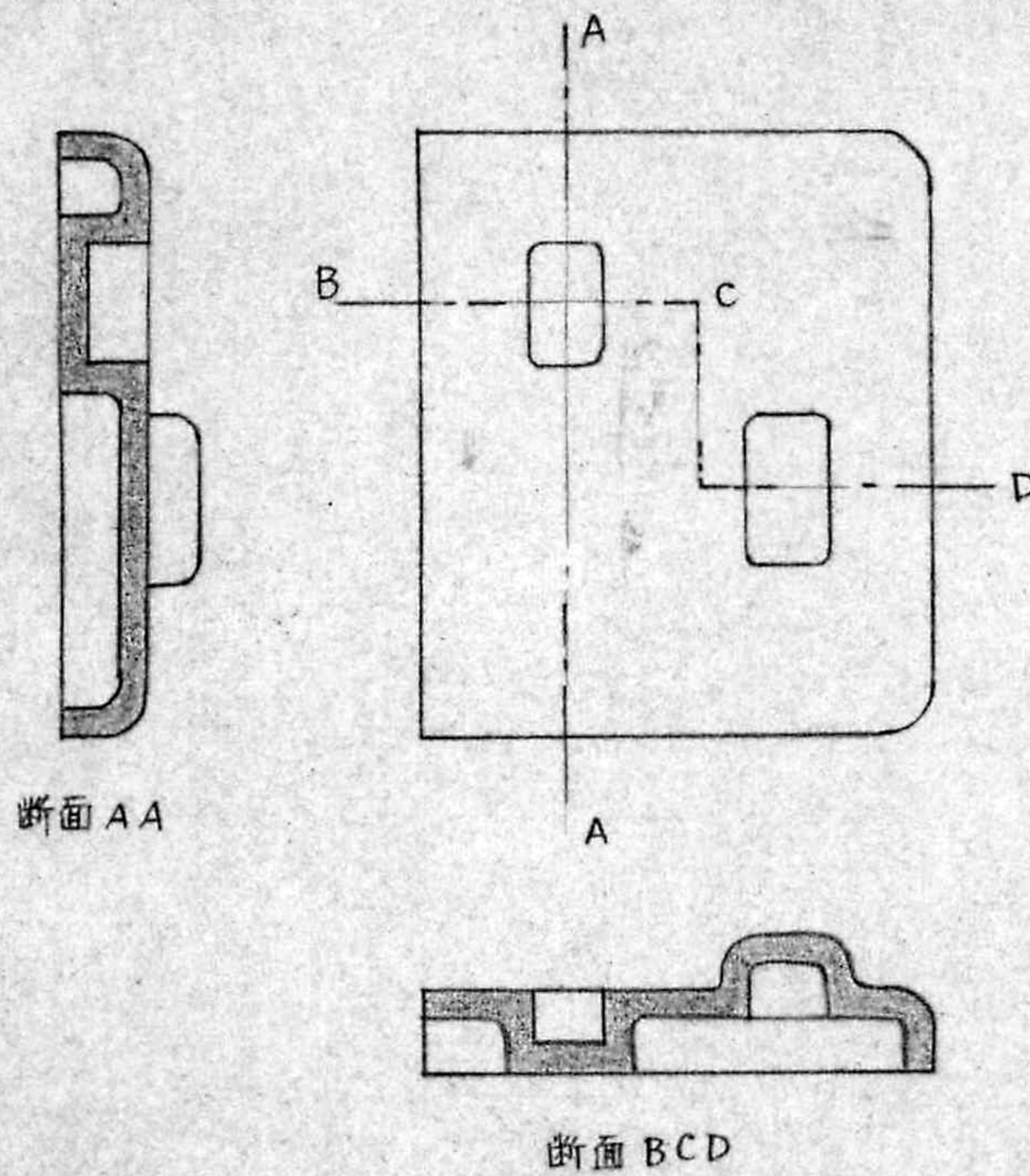
6. 断面法

a. 上下又は左右対称な物で外形断面を同時に表す場合原則として
対称中心線の上方又は右方を断面で表す。



b. 断面は必要に応じ適任の断面法を組合せて表わす。

c. 断面には周辺部を薄く色塗りする。



7. 文字・数字

a. 文字は原則として漢字は楷書，術語は片かなとする。

文章は左横書き，ワカテ書きとする。文字の大きさ高さは 10, 8, 6.3, 5, 4, 3.2, 2.5, 2

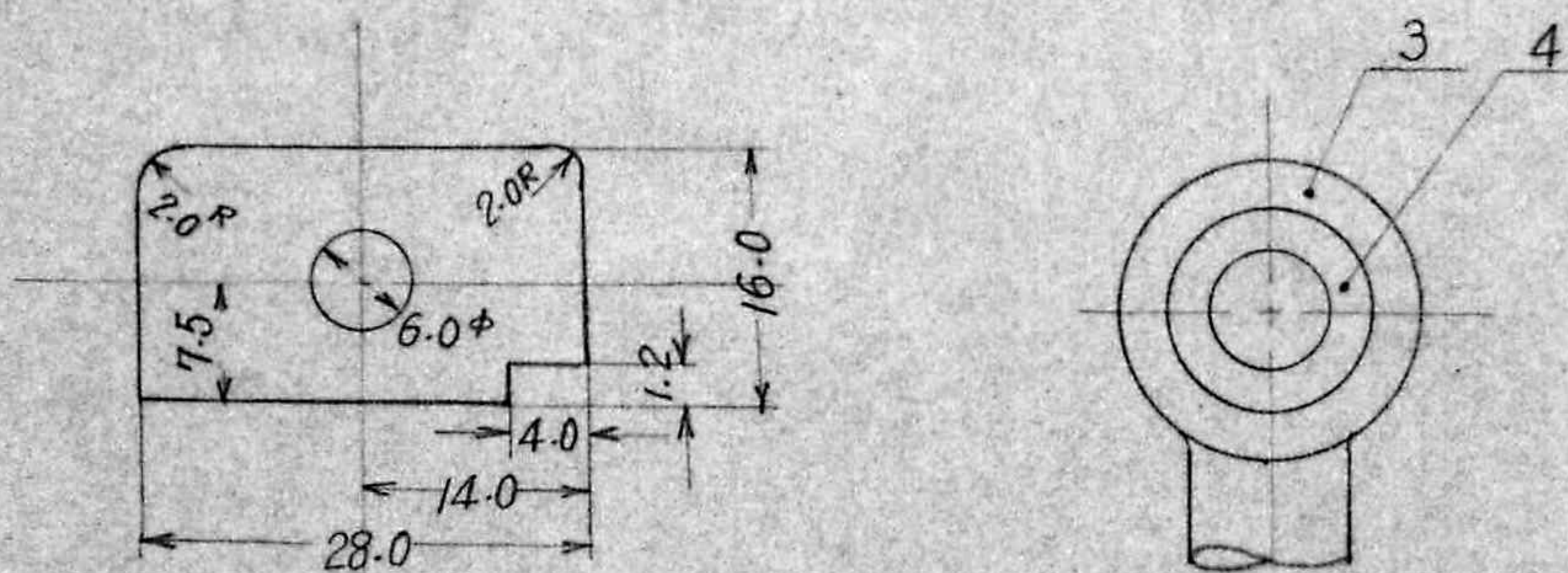
b. ローマ字及数字の大きさ高さは 10, 8, 6.3, 5, 4, 3.2, 2.5, 2

8. 寸法

a. 寸法を記入する時，寸法線を中断しその部分に水平方向のときは上向きに垂直方向のときは左向きに記入する。斜め方向の寸法線に対してもこれに準ずる。

b. 寸法線の両端には矢印を付ける。寸法補助線の間が狭くて寸法数字を記入する余地のない場合は引出し線を用いて他部に寸法を記入してもよい

c. 角度は普通度で表わし分及び秒を併用することも出来る。90°, 22.5°, 2°15', 0°20'4"



d. 引出し線は水平線に対し60°の直線とし引出される側に矢印を付け反対の端は水平に折り曲げ、その上側に記入する。矢印は尖をもって代用することも出来る。

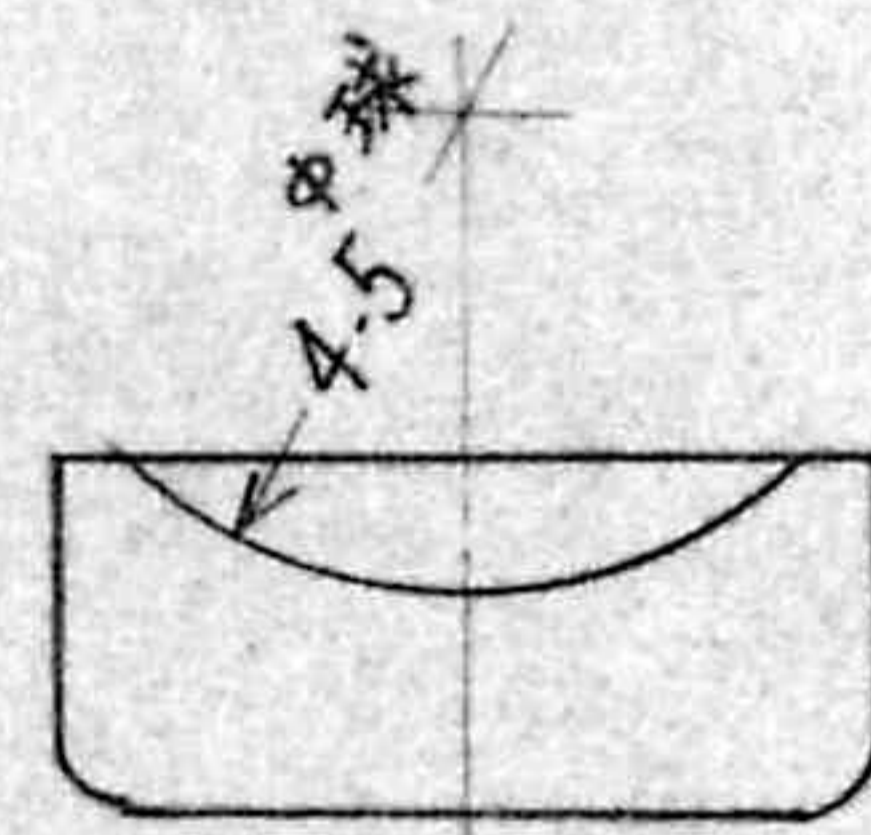
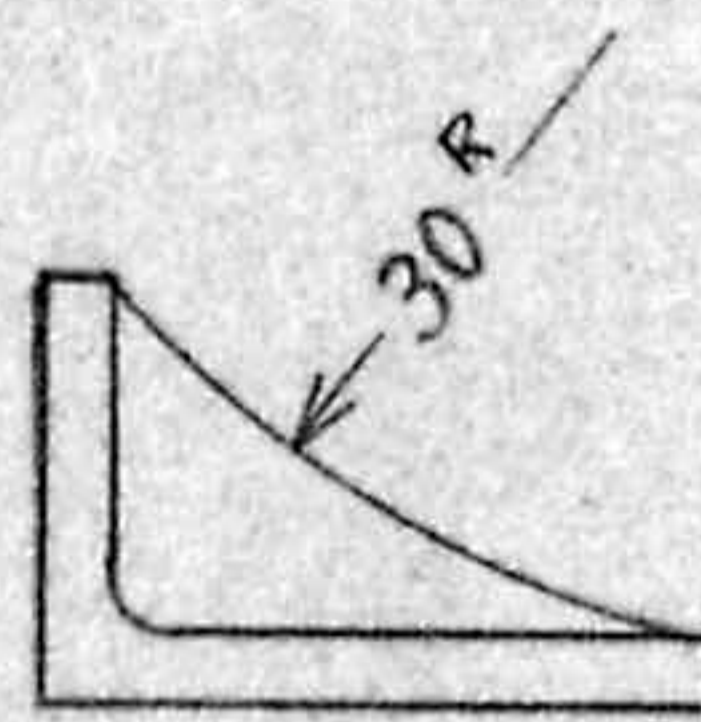
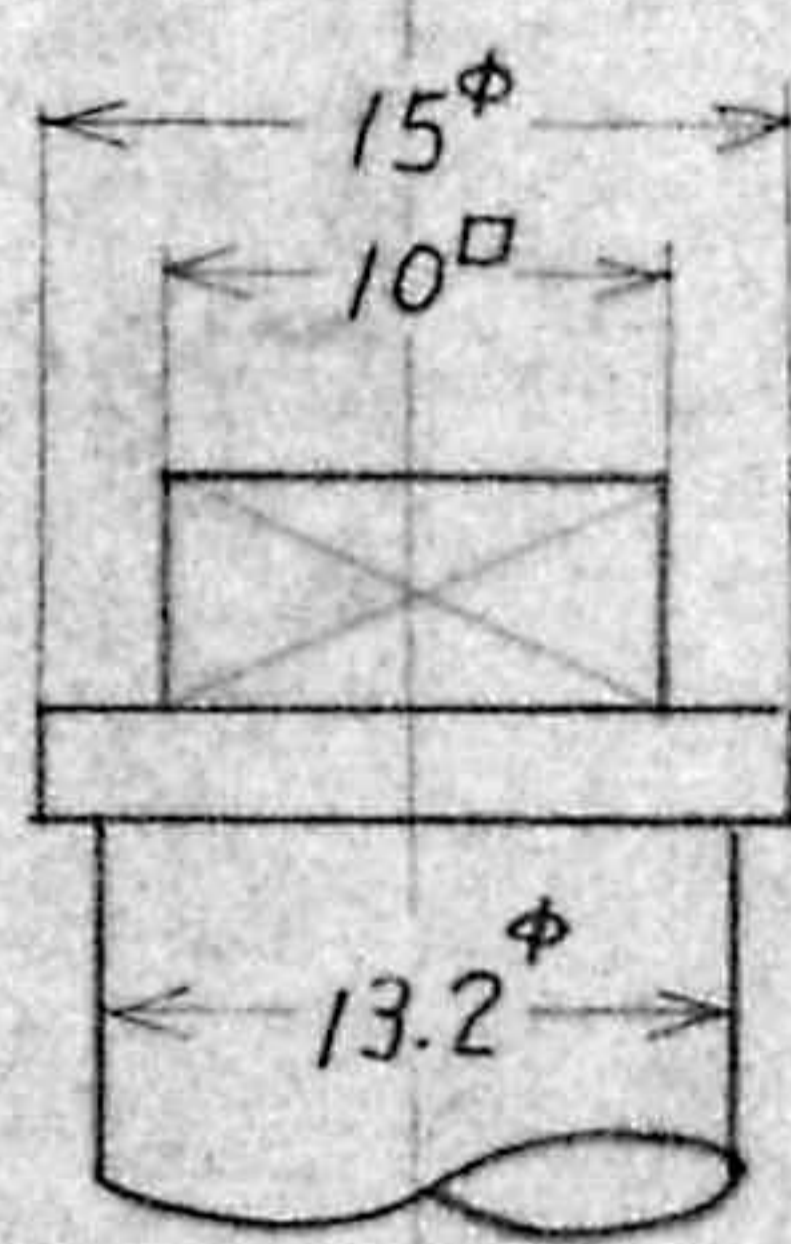
- e. 対称の図形で中心線の片側だけを表わした図では寸法線は原則としてその中心線をこえて適当に延長する
延長した寸法線の端には矢印は付けない。



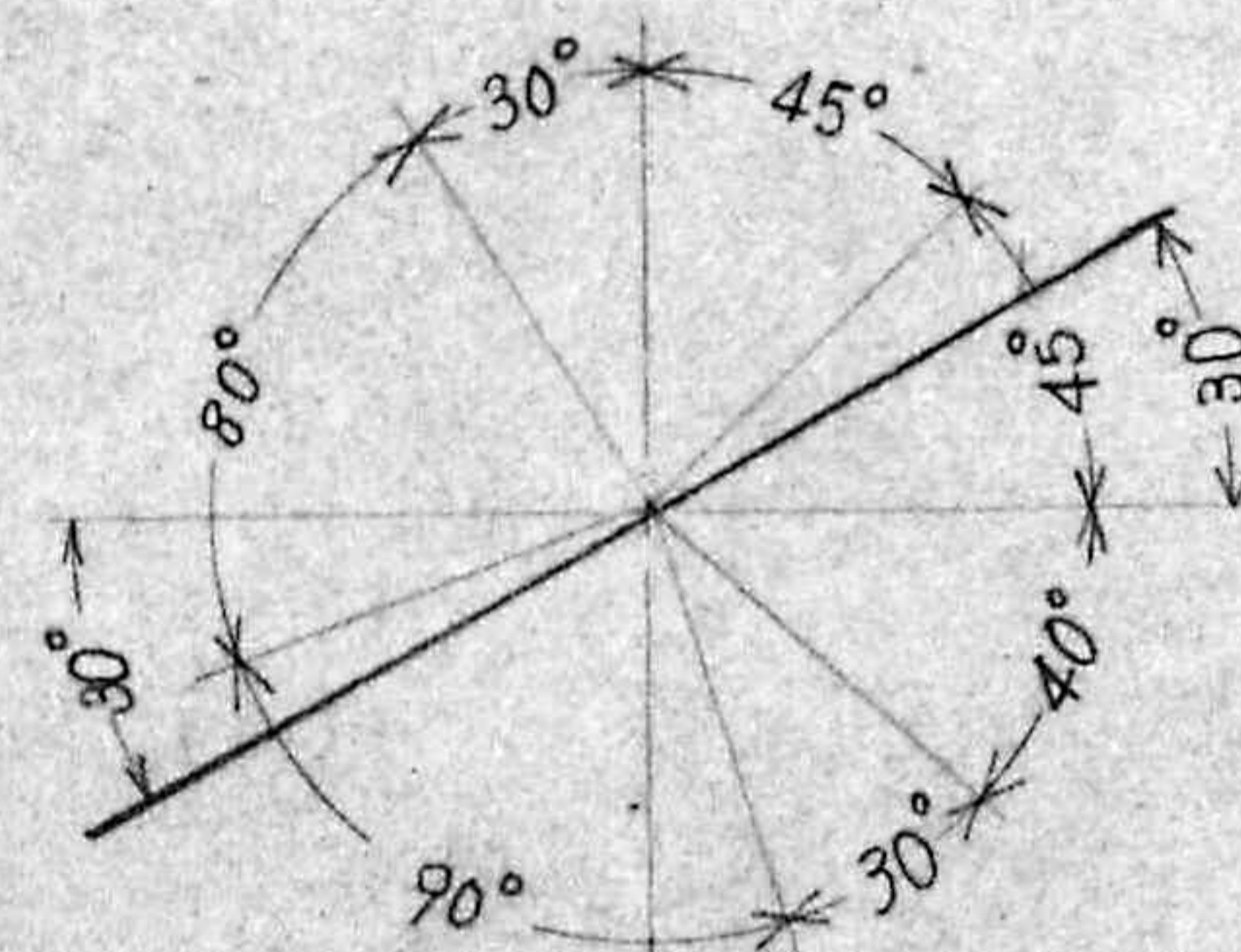
- f. 寸法数字と共に用いる記号及び記入方法

空の記号 ϕ , 正方形の記号 \square , 半径記号 R, 45°面取り記号 C は寸法数字の右肩に書く

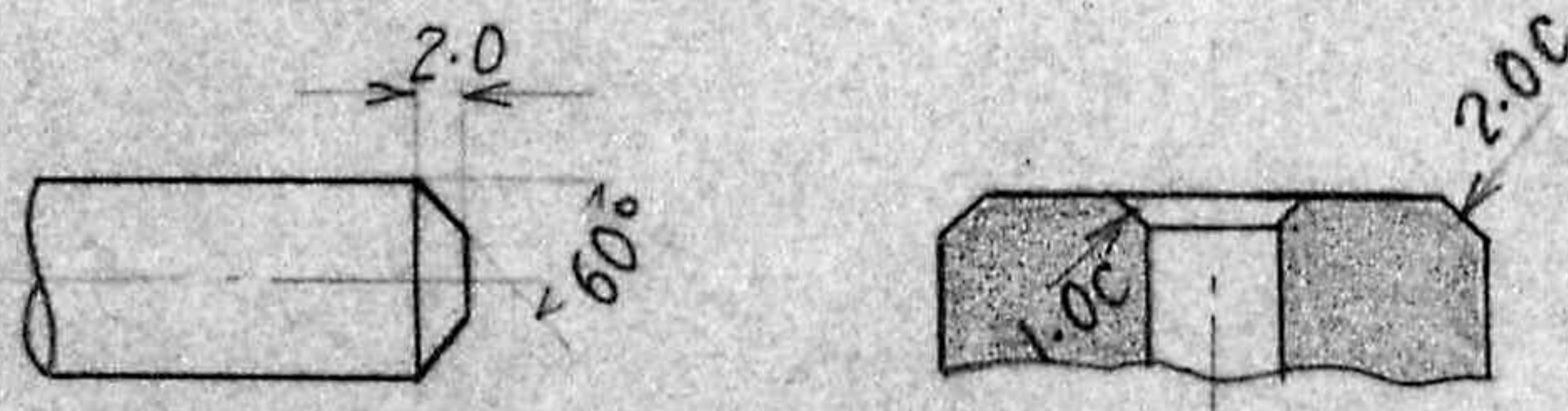
球面を示める場合には ϕ 又は R の次に球と書く



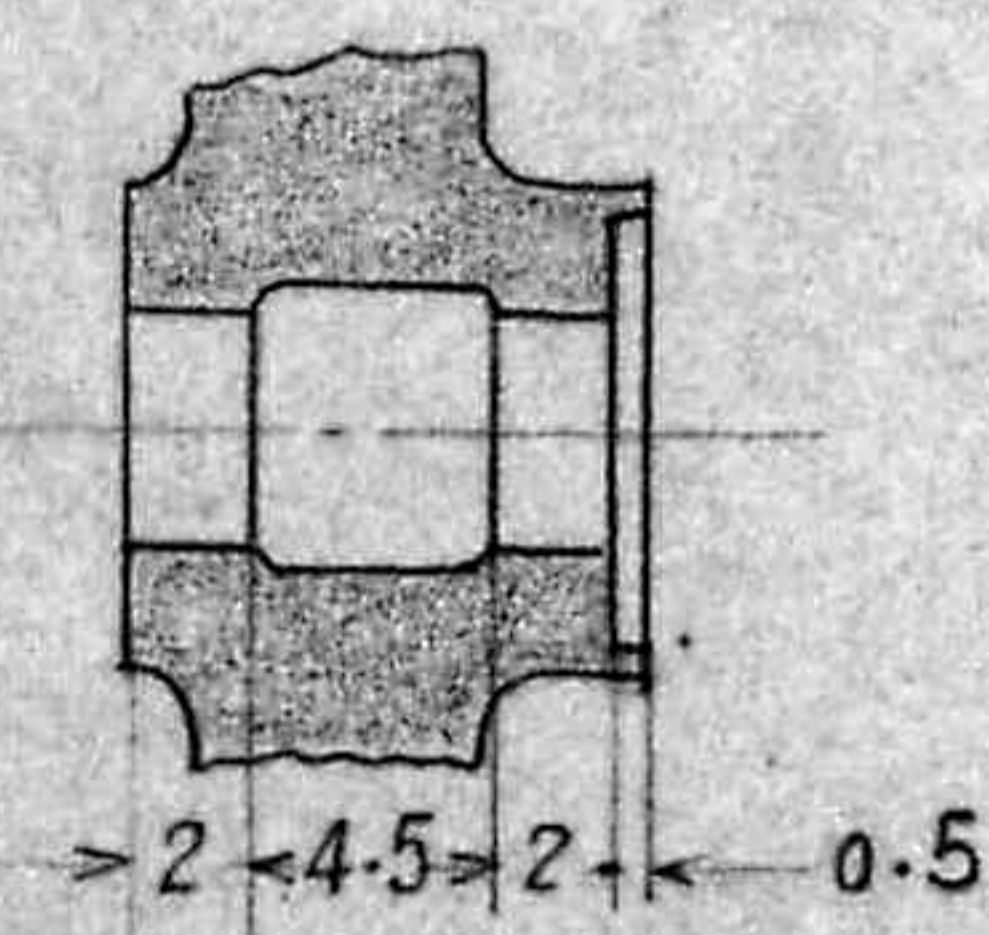
- g. 角度を表わす数字は角の原点をとり左下から右上に水平線と約30°の線を引いたとき記入文字位置がこの線の上側にあるときは外向きに, 下側にあるときは中心向きに記入するものとする。



- h. 面取り寸法記入法は原則として下図の如くに記入する



- i. 寸法がいくつも隣り合って連続する場合には寸法はなるべく直線に揃えるのがよい。

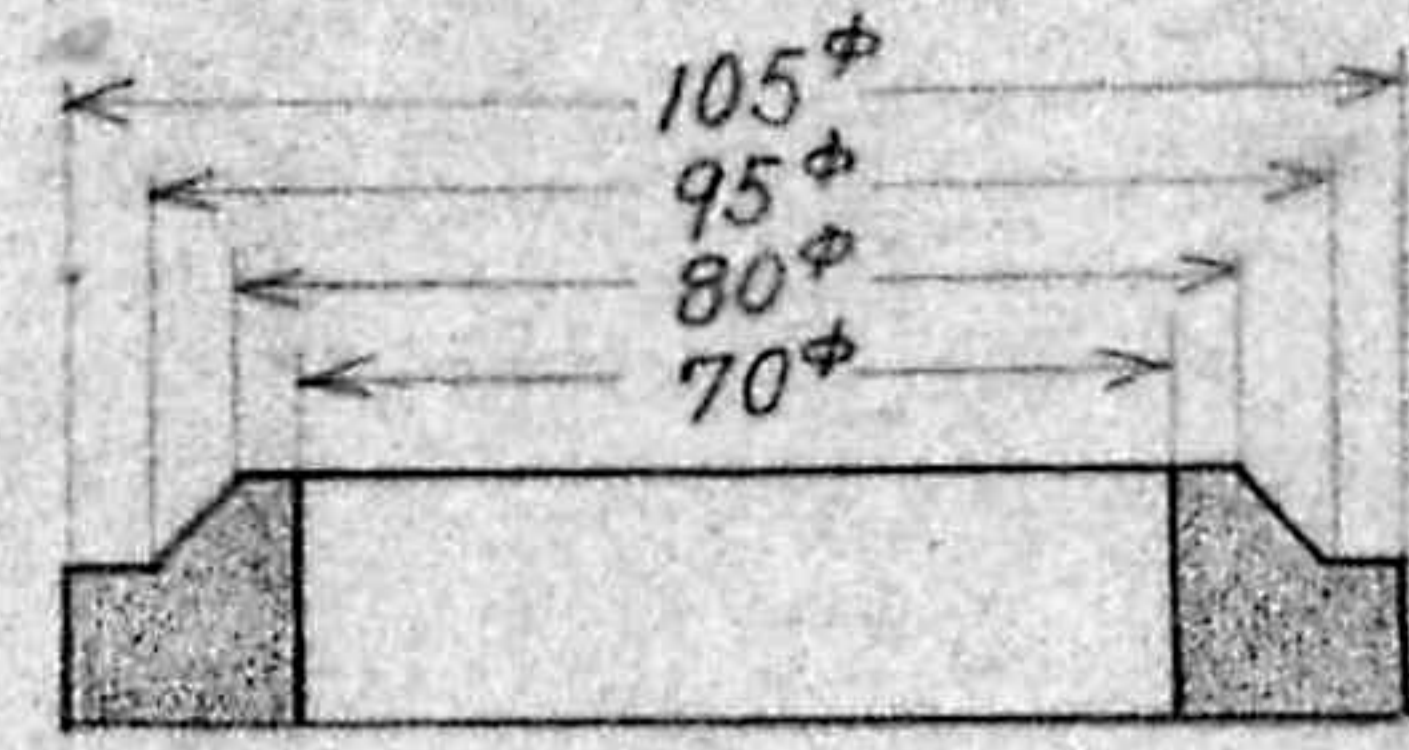


- j. 斜めに寸法線を記入する場合にはなるべく右上りに記入するのがよい

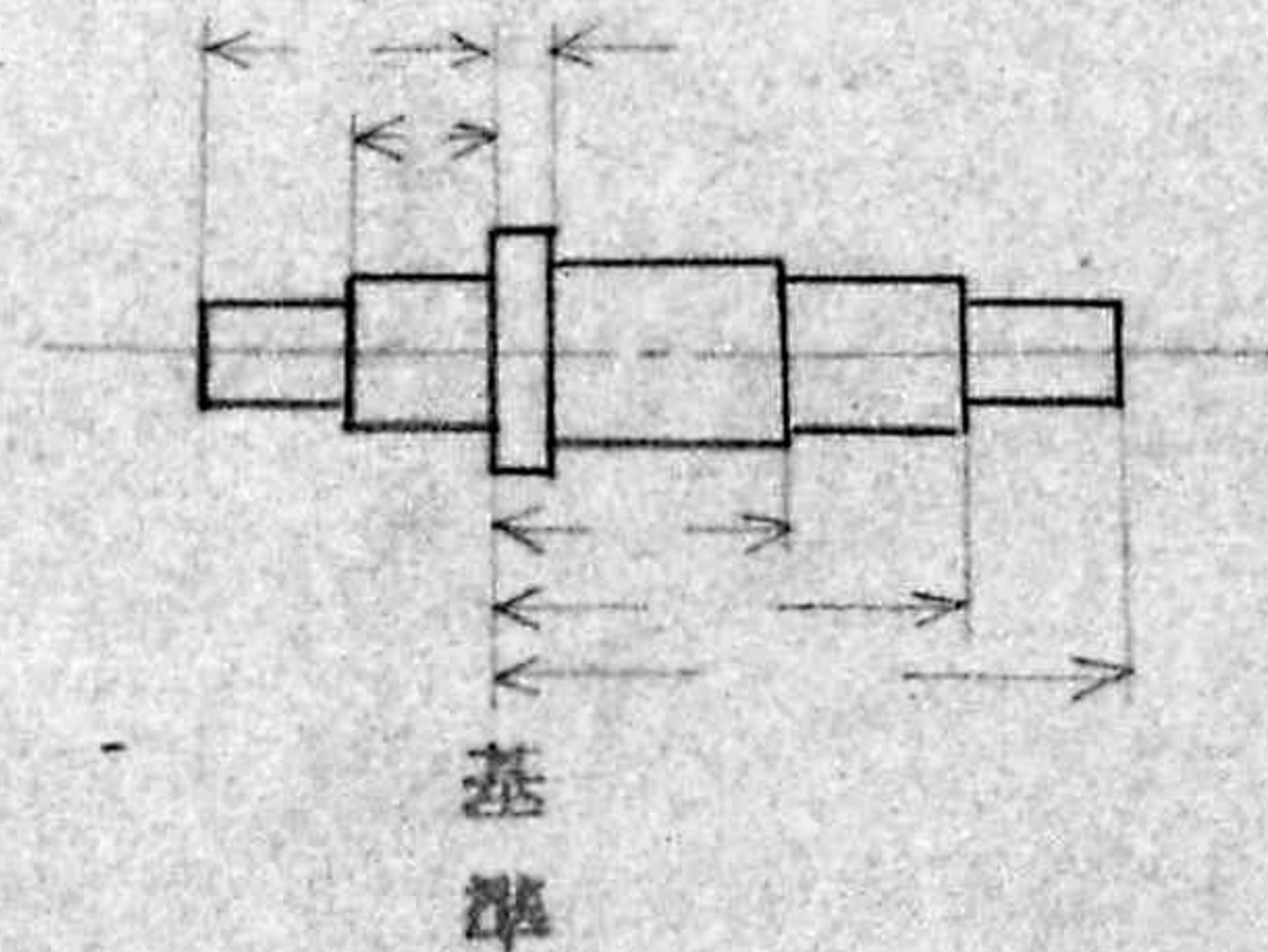
やむを得ない場合でも垂直線に対し左上から右下に向い約30度以下の角度をなす方向には記入を避ける

唯し図形の関係で記入せねばならない場合にはその場所に応じまぎらわしくないように記入する

1. 寸法補助線を引いて記入する径の寸法が対象中心線方向にいくつも並ぶ場合各寸法線はなるべく同じ間隔に引き小さい寸法を内側に大きい寸法を外側にして寸法を揃えて記入する。

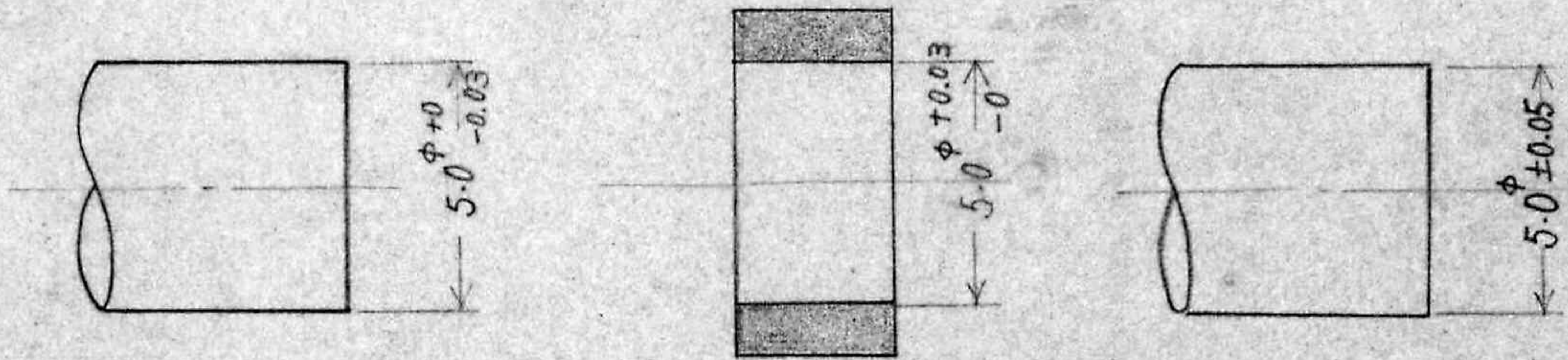


2. 加工又は組立の際基準とすべき箇所がある場合には寸法はその箇所を基準として記入する。特に基準であることを示す必要がある場合にはその面の附近に基準と記入する。



10. 公差及びハメアイの表示 (規No.17)

公差を数値で表わすには呼び径寸法のつぎに上下寸法差を付記して示す

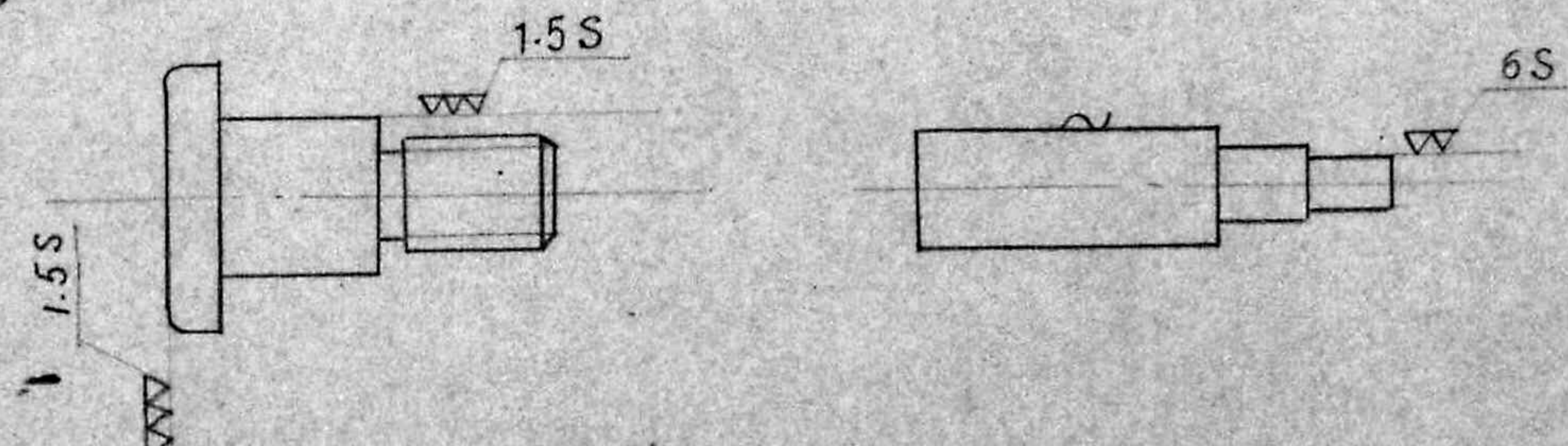


11. 図面の変更

図面の寸法変更を行う場合は図面管理課に申出る。設計者・製図者が勝手に図面を訂正することは出来ない。

12. 仕上記号の表示 (規No. 3-2)

仕上記号の表示は寸法線又は引出線上に記入する。規No. 3-2 と異なる仕上程度を用いる時はその由を図面に註記する。

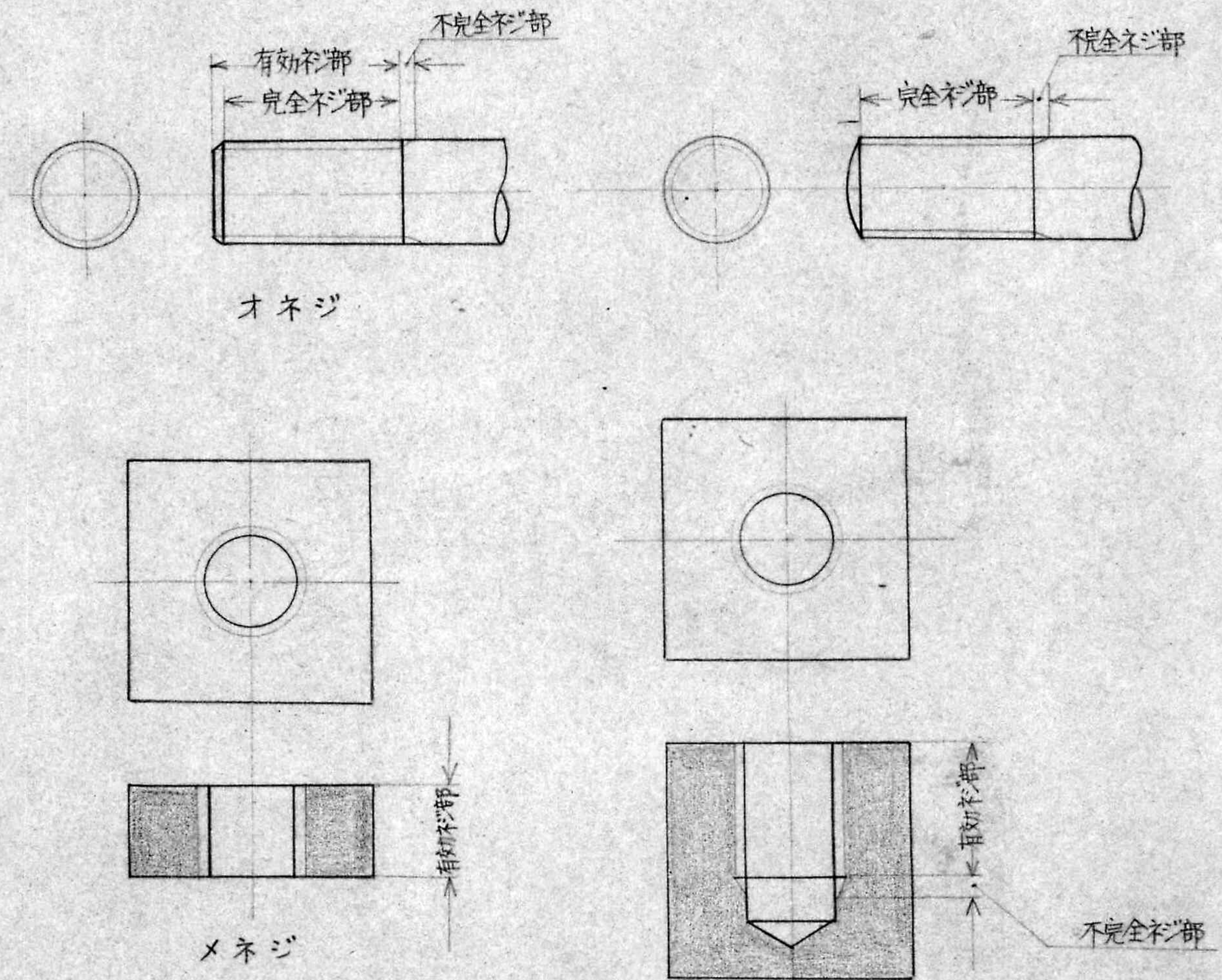


13. 処理記号の表示 (規No. 4, No. 16)

メッキ・塗装・熱処理等は規No. 4, No. 16 に定められた記号で表示しなければならぬ。部分的に処理を施す場合は特に部品図を作成し処理を施す部分を色塗りする。

14. ネジ製図 (規 No. 19, No. 22)

a. ネジ図面は下記の例の如く表示する。



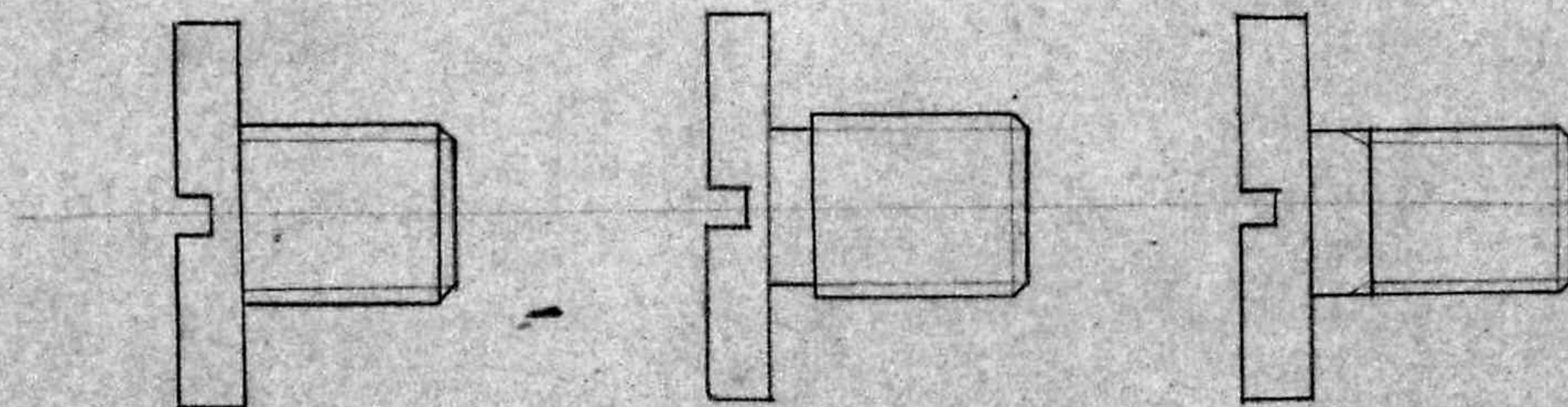
不完全ネジ部は特に寸法を記入する必要はないが図示すること。

又メネジの下孔は特に寸法を記入する必要はないが図示すること。

不完全ネジ部及びメネジ下孔の寸法を特に必要とする場合は註記する

b. 小ネジ図面は規 No. 19 を参照又はこれに準じて記入し頭部のスリ割りは規 No. 13 によるものとする。

c. 小ネジの書き方には逃げあり 逃げなしの表示を下記の如くする



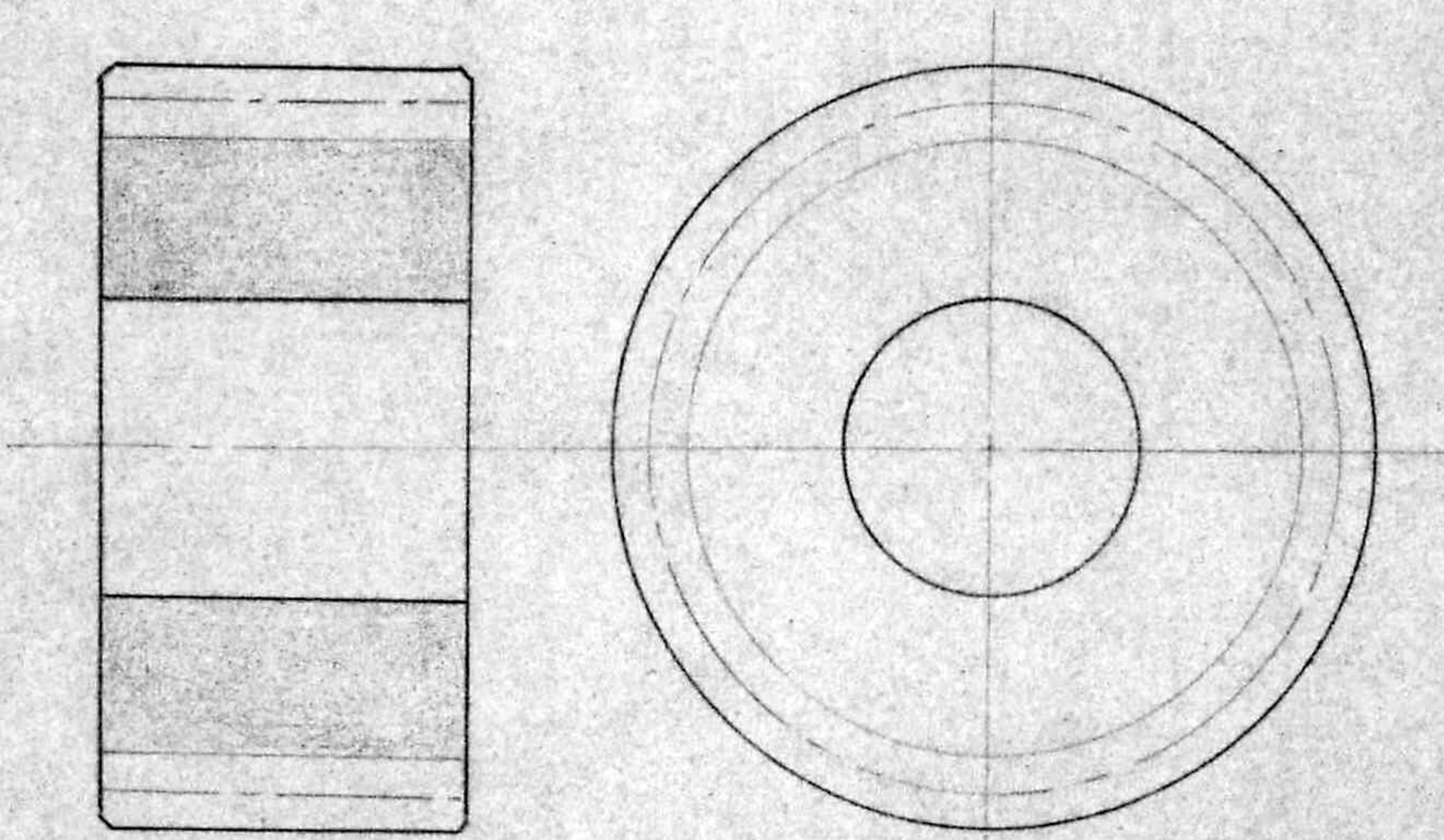
15. 歯車製図

a. 歯車の部品図には図及び右記の如き表を併用する

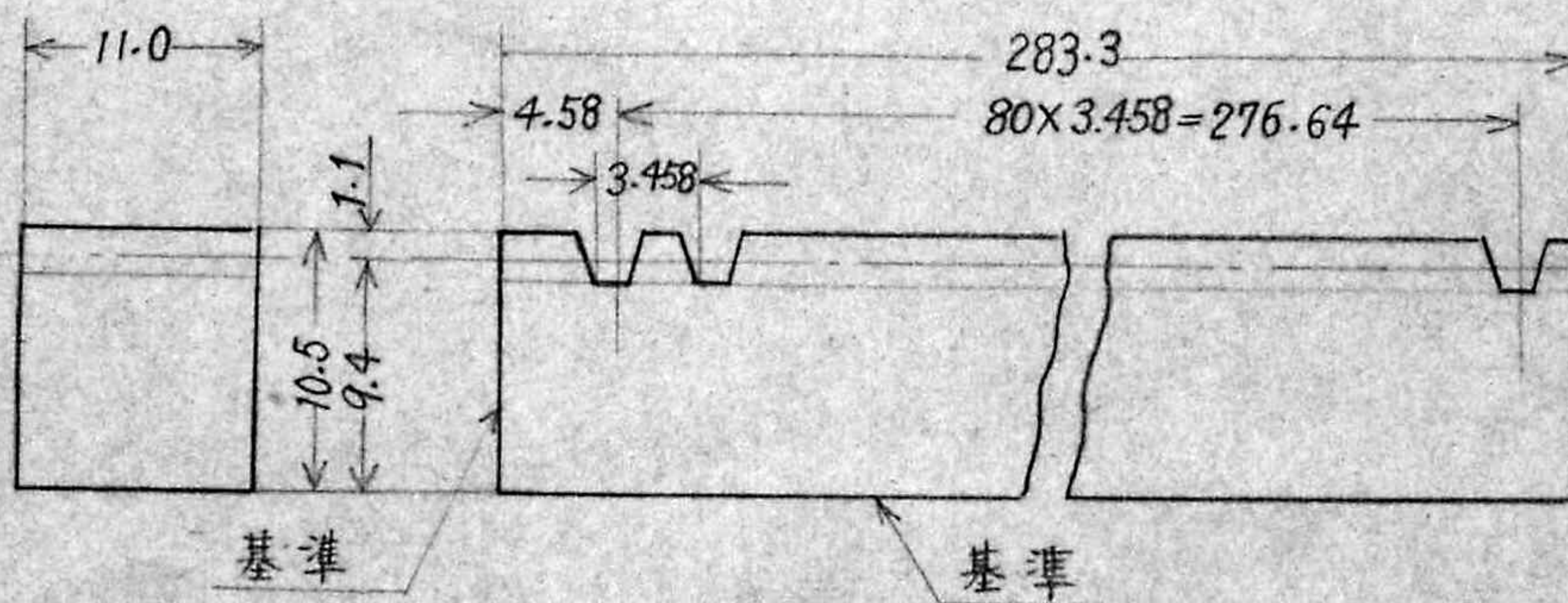
この場合 歯先円は実線、歯底円は細い実線又は破線 ピッチ円を一実鎖線で表示するのを原則とする

熱処理は必要に応じ註記すること

歯		車	
歯車歯形		備	相手歯数
工 歯形			
具	モジュール	考	相手歯車との中心距離
	圧力角		
歯数			
基準ピッチ円直径			



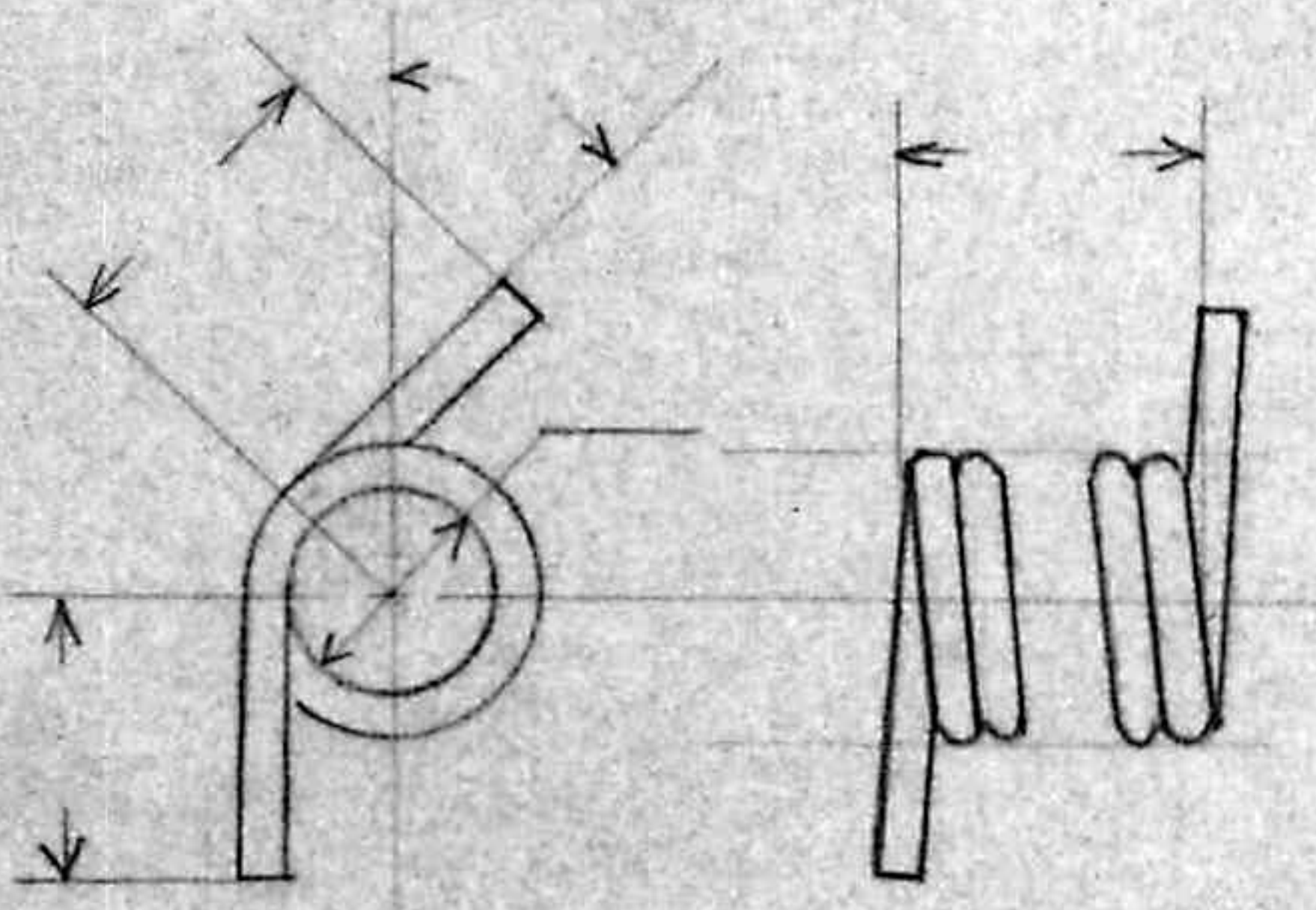
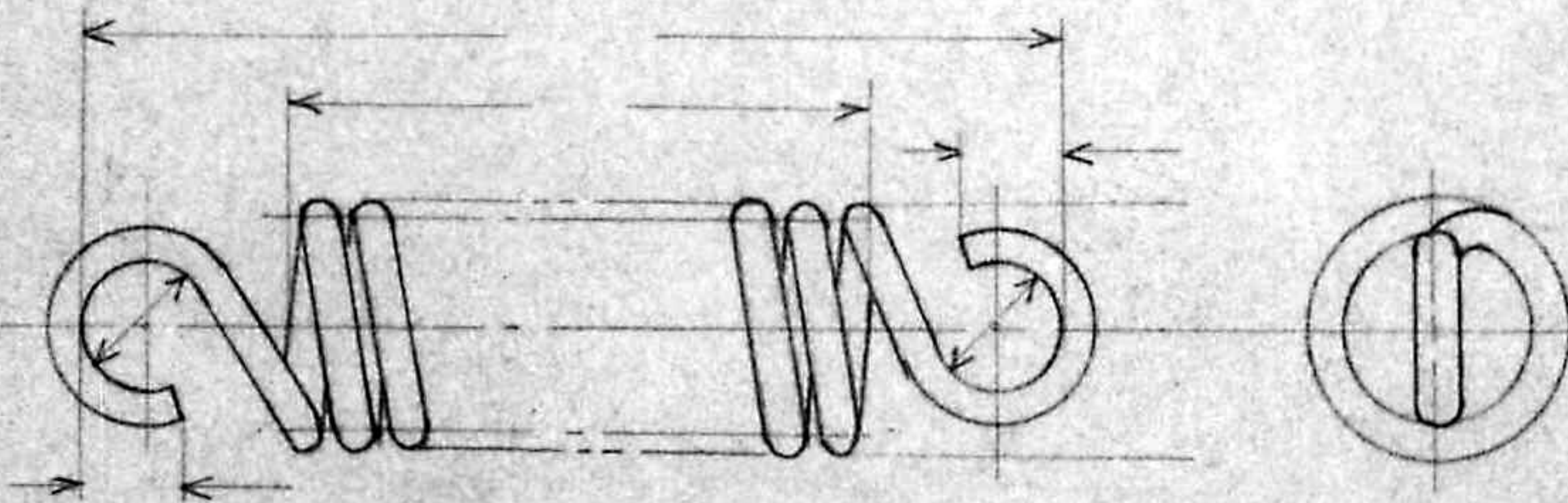
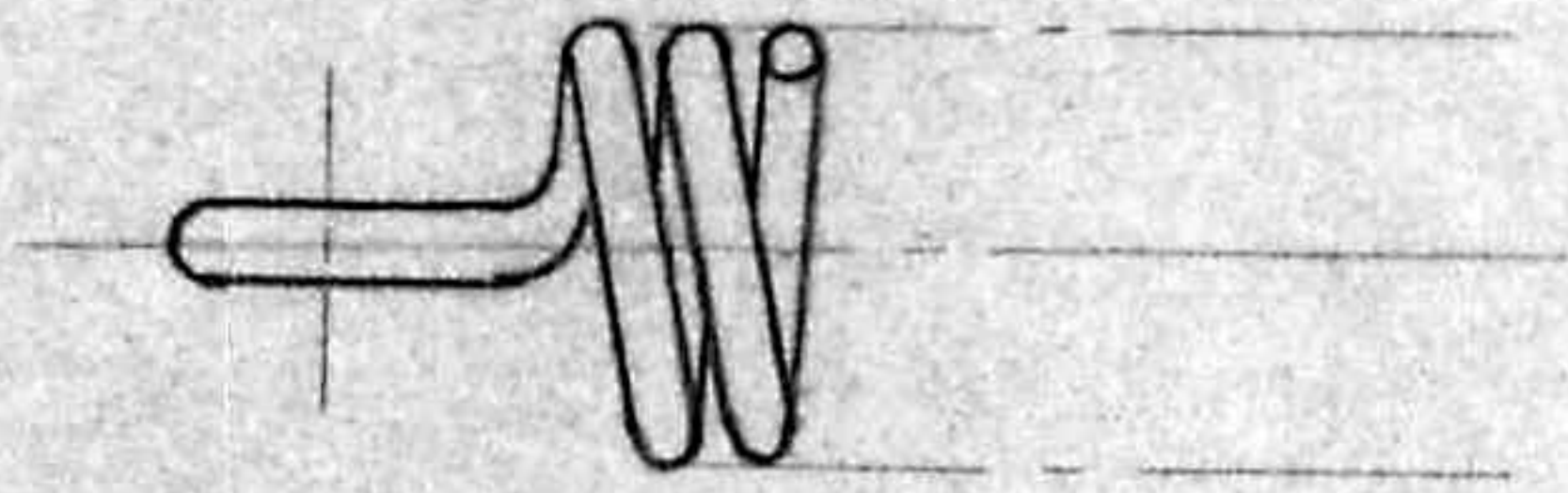
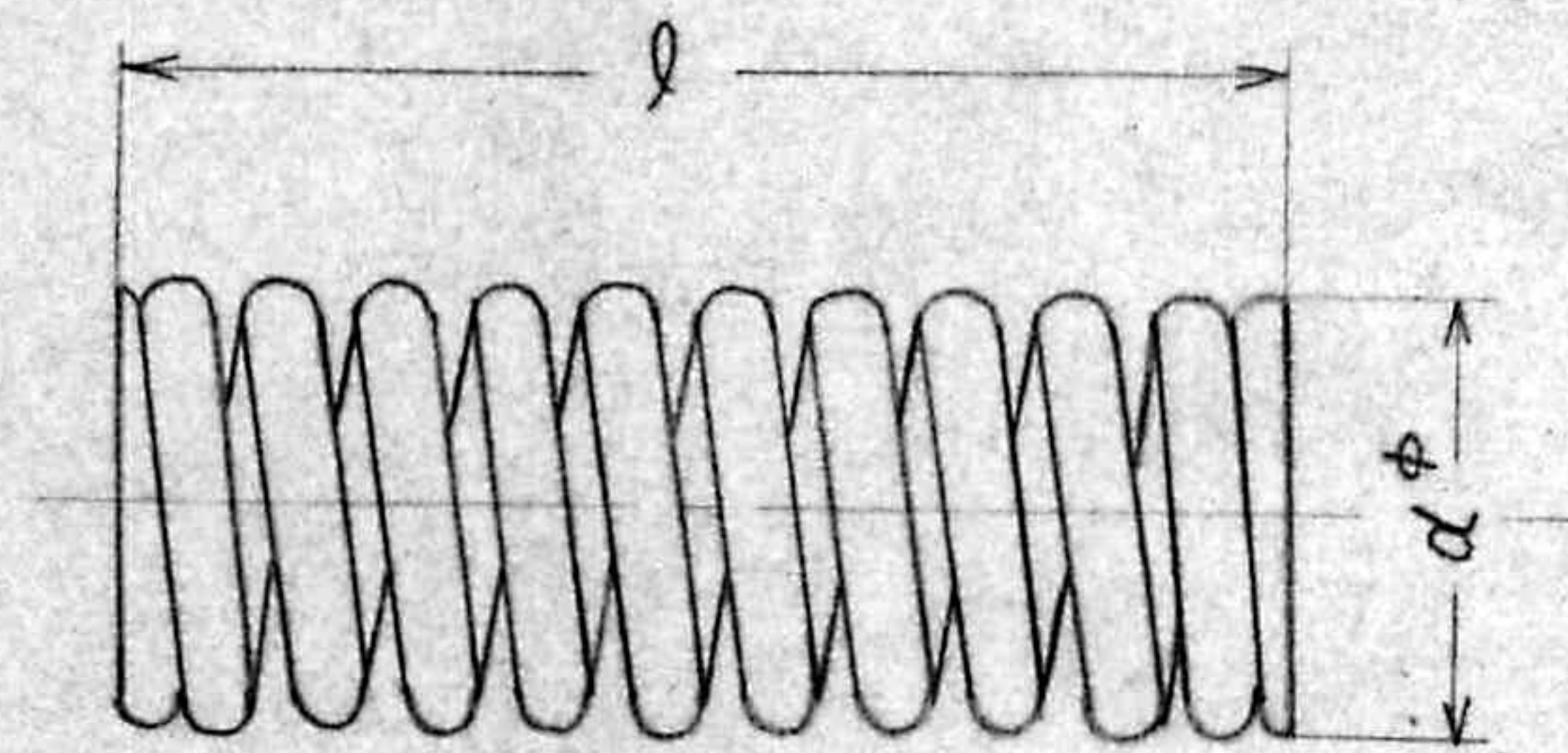
b. 歯の位置を明示する必要がある場合は下記の如く表示する



16. スプリング図面 (規No. 8, No. 18)

スプリングの部品図には図及び右記の表を併用する。材質は JIS G 3522 に定められたピアノ線を原則として用いる

材料の径(mm)	
コイル外径(mm)	
総巻数	
巻方向	
自由長サ(mm)	
サビ止め処理	
(註) 線径公差はJISG3522に依る。	



材料の径は規格 No. 18 に定められたものを使用すること。

サビ止め処理は原則として Sn 処理線を使用する。

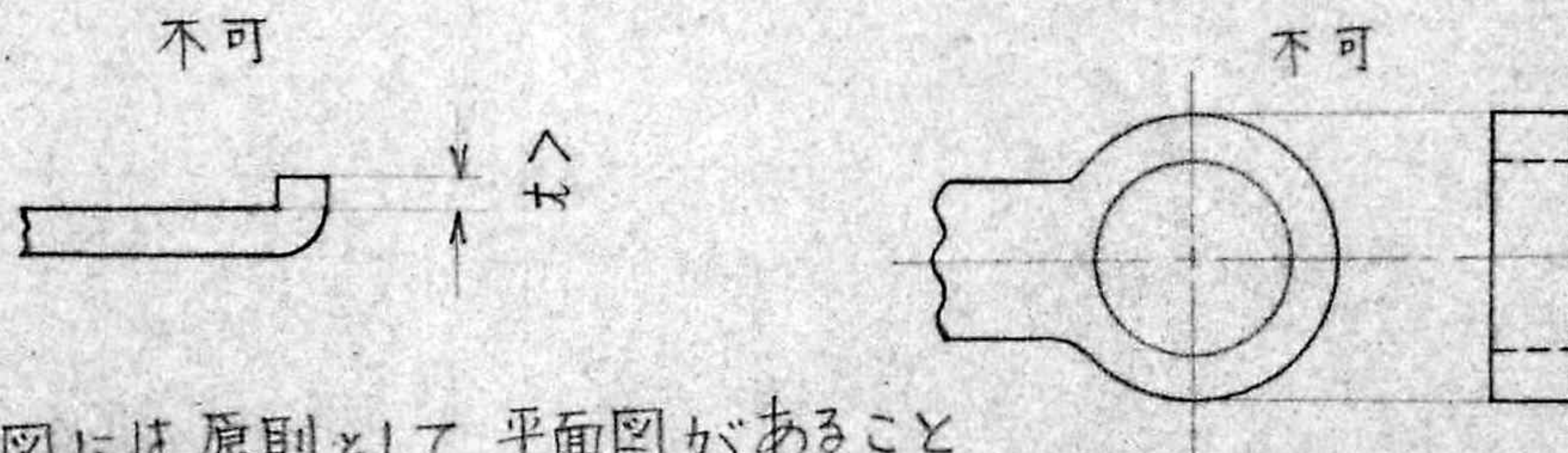
スプリング図面の部品番号には W の文字を用い SP を用いない。

17. フレス図面 (Prs)

a. フレス加工が可能な形状であること

曲げの立ち上りが板厚の1.5倍以下は加工が困難である

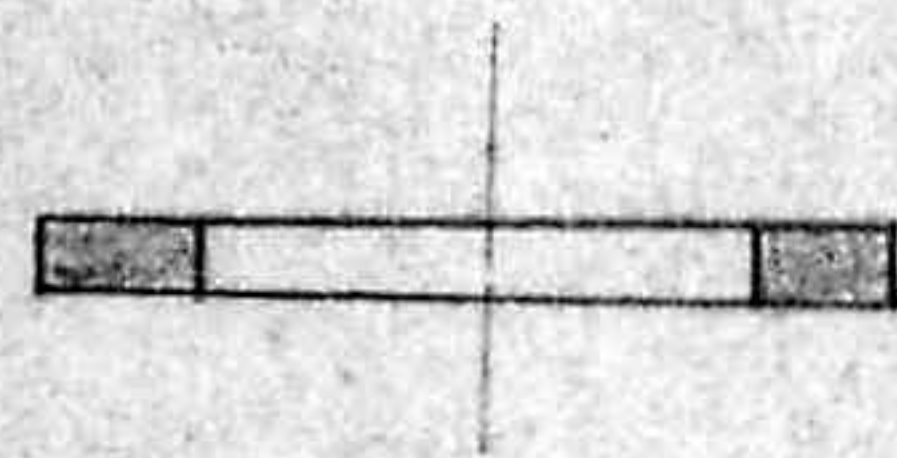
孔の周囲の残りが板厚より少ないものは困難である



b. 作図には原則として平面図があること

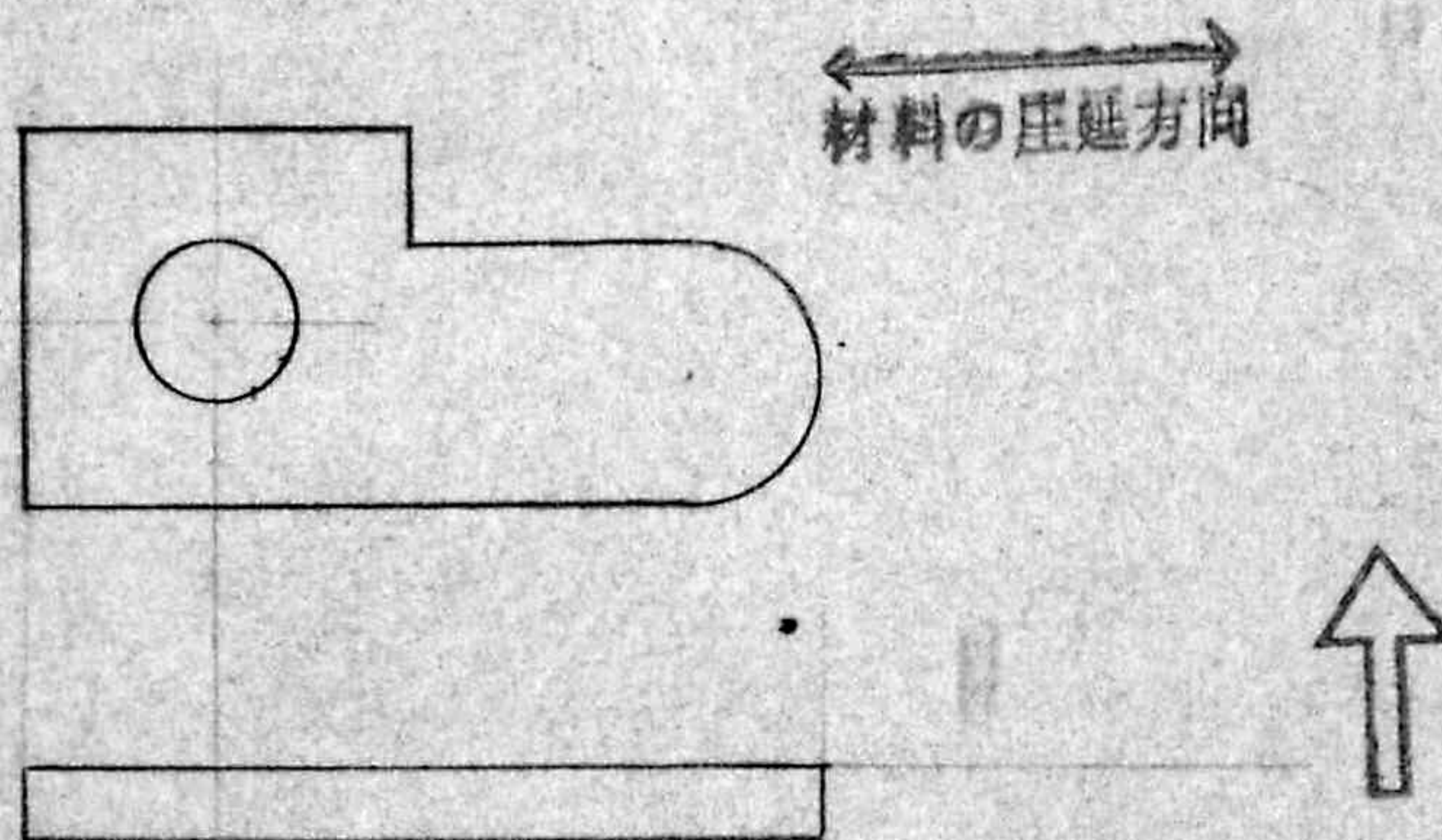
例えばワッシャーの様な形状のもので側面図

だけと云うことは Prs 図面に適していない。



不適

c. 材料の圧延方向 フレスのかぶり方向を必要に応じて記入する



d. 剪断面の粗さが問題になる部品にあつては下記の註記をつける

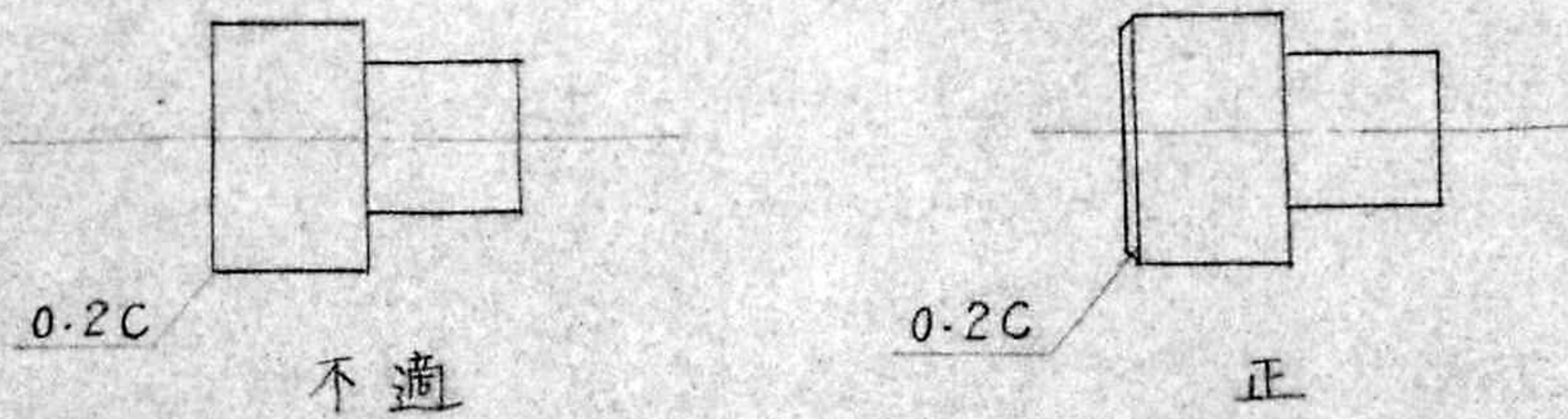
(註) 部の剪断條跡、亀裂、破断面は可及的になくする

e. カシメ孔で回転方向の強度を必要とする部品にあつては 規 No. 14 による。その他のカシメ孔にあつても その周辺の材料強度を考慮すること

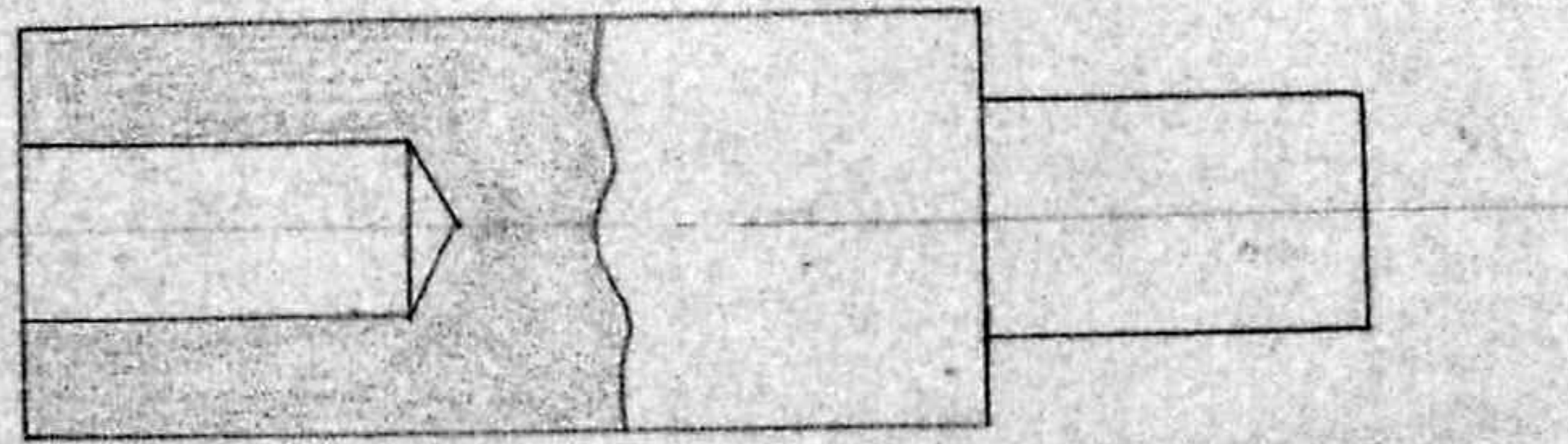
f. 材厚公差は一般には ± 0.03 、特別用としては $\begin{matrix} +0.02 \\ -0.01 \end{matrix}$ 、シヤッター羽根用の薄板にあつては ± 0.005 を用いるものとする。

18. ターニク図面 (T)

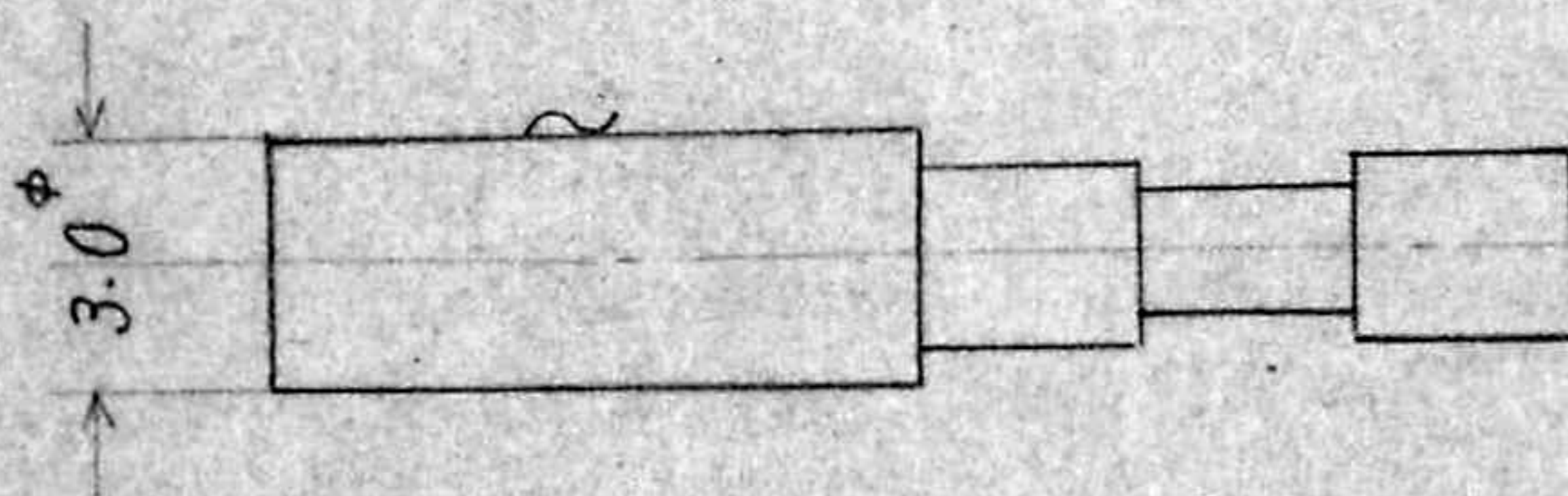
- a. ターニク加工が可能な形状であること
バイトが入らない部分, バイトが作れない形状を避ける
- b. 作図は中心線が水平方向であることを原則とする
- c. 面取りは寸法のみでなく形状を図示した方がよい。



- d. 仕上程度が $\nabla \nabla$ 3S 以外の必要あるときは そのことを明記しなければ
ならない。 外径仕上面には DIA の記号を付すものとする
- e. ターニク加工が可能な孔明けの場合は D 図面とせず T 図面に含める



- f. 素材径をそのまま使用する部分 (T加工を施さぬ部分) には \sim 記号を付ける



- g. 転造ビスの図面も原則としてターニク図面と同様に扱う
PISD-003 (設規 No.19) に該当する小ネジを新規に作成する場合に於いても
原則として図面を作成する

19. ターニク図面 (鏡枠関係)

a. 鏡枠の公差関係は規 No. 17 に依ること

b. 各面の平行度を必要とする場合は下記の註を付すこと。

(例) I面に対するII面の平行度は 20.5° に於いて 0.02 以内のこと

(例) I面, II面は同時加工のこと。

c. 各径の偏芯に対する註記を必要とする場合は下記の如くを示すこと

(例) $15.0^{+0.03}_0$ に対する 14.8° の偏芯は 0.01 以内のこと。

d. 光学系取付面と光軸の直角度に就いて表示が必要な場合は下記の註を付すこと。

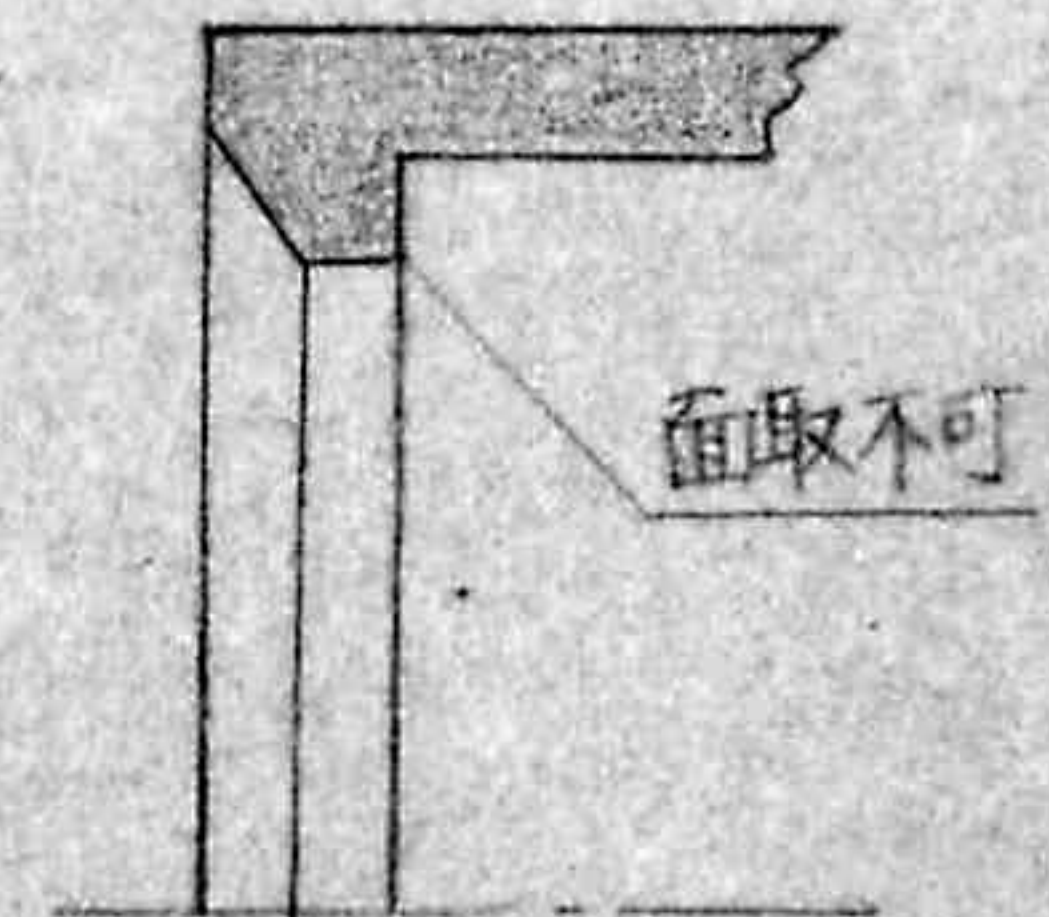
(例) I面, II面に対する $15.0^{+0.03}_0$ の直角度は $2'$ 以内のこと

e. ヘリコイド図面にあつてはネジの基本山形の詳細図を表示すること。

f. ヘリコイド図面にあつてはヘリコイドネジの組合せられる相手部品の名稱を註記すること。

g. 遮光線を必要とする鏡枠図面にあつては、遮光線部詳細を付けるのが望ましい。

h. 特に光学系が接する部分で面取不可の部分には右図の如き表示が必要である。



20. ミーリング図面 (M)

- a. ミーリング図面とは フライス加工、平削り加工、形削り加工 等を必要とする図面を云う。
- b. ミーリング加工の可能な形状であること。
- c. T加工、Prs加工、Mo加工、DC加工にて代用出来るものはなるべくM加工を避けることが望ましい。
- d. R面加工で あまり小さいRは使用しないこと。フライス・カッターの径を考慮する。
- e. ミーリング図面には 加工基準となる面があることが望ましい。
- f. 部品上に仮空の基準線及び臭の設定を極力さけること。
- g. 必要に応じて 偏芯 平行度を明示しなければならない。

21. 孔明図面 (D)

- a. 孔明加工が可能な形状であること。
- b. 孔明加工のカエリが不可の場合はカエリ除去を指定すること。
- c. 加工基準の必要な部品にあっては基準を明示すること。

22. 仕上図面 (Fi)

a. 仕上図面には次に示す工程のものが含まれる

ヤスリ仕上, ペーパー仕上, リーマー加工, タップ加工, 皿モミ加工
バフ仕上, ラップ仕上, 熱処理, スポット溶接, カシメ (カラクリ)

b. 仕上加工が可能な形状であること

c. ヤスリ仕上, ペーパー仕上, バフ仕上等の図面にあつては仕上部分を仕上記号 (規 No.3-2) にて付し着色すること。

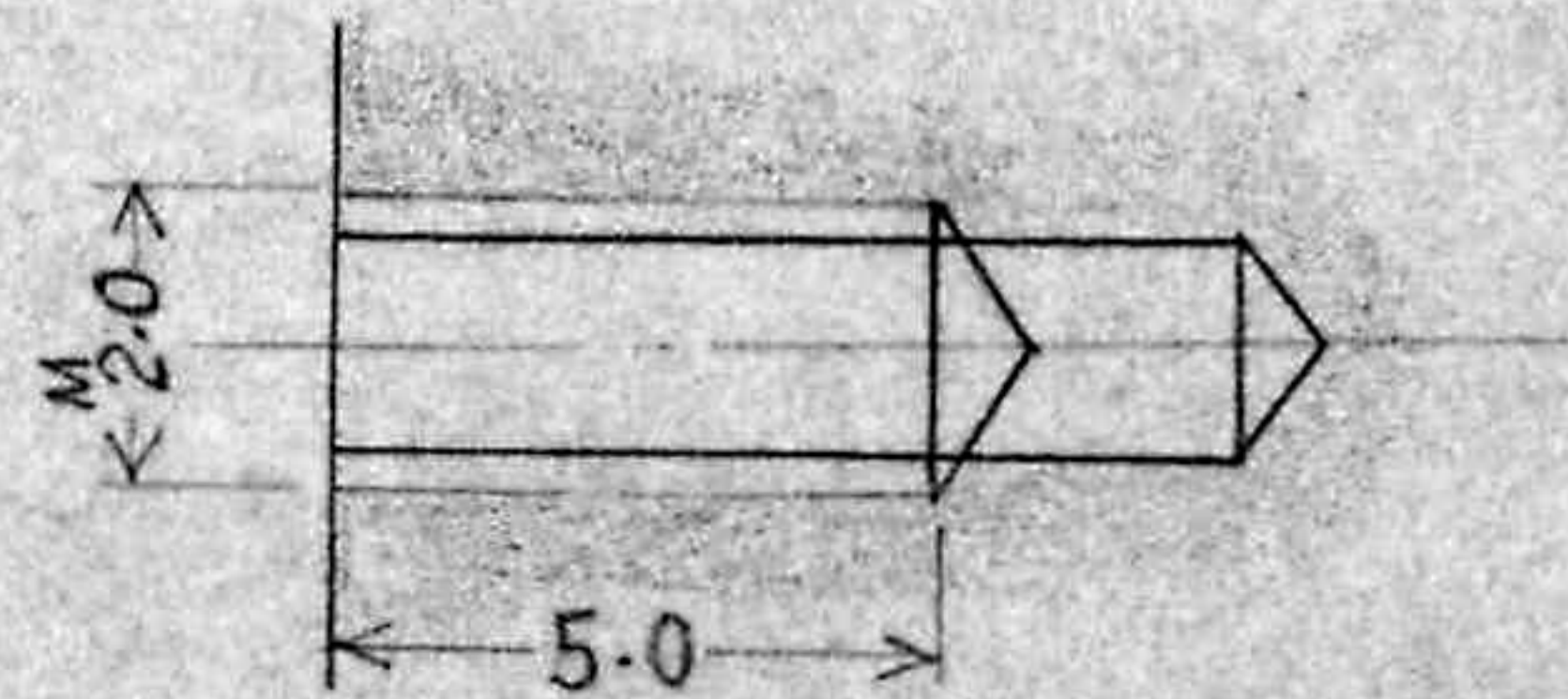
d. 剪断面の仕上を必要とする部品にあつては下記の註を付けること
剪断面の條跡を除去する程度の磨き

e. カバー・底板等 平面仕上を必要とする部品にあつては下記の註を付けることを原則とする。

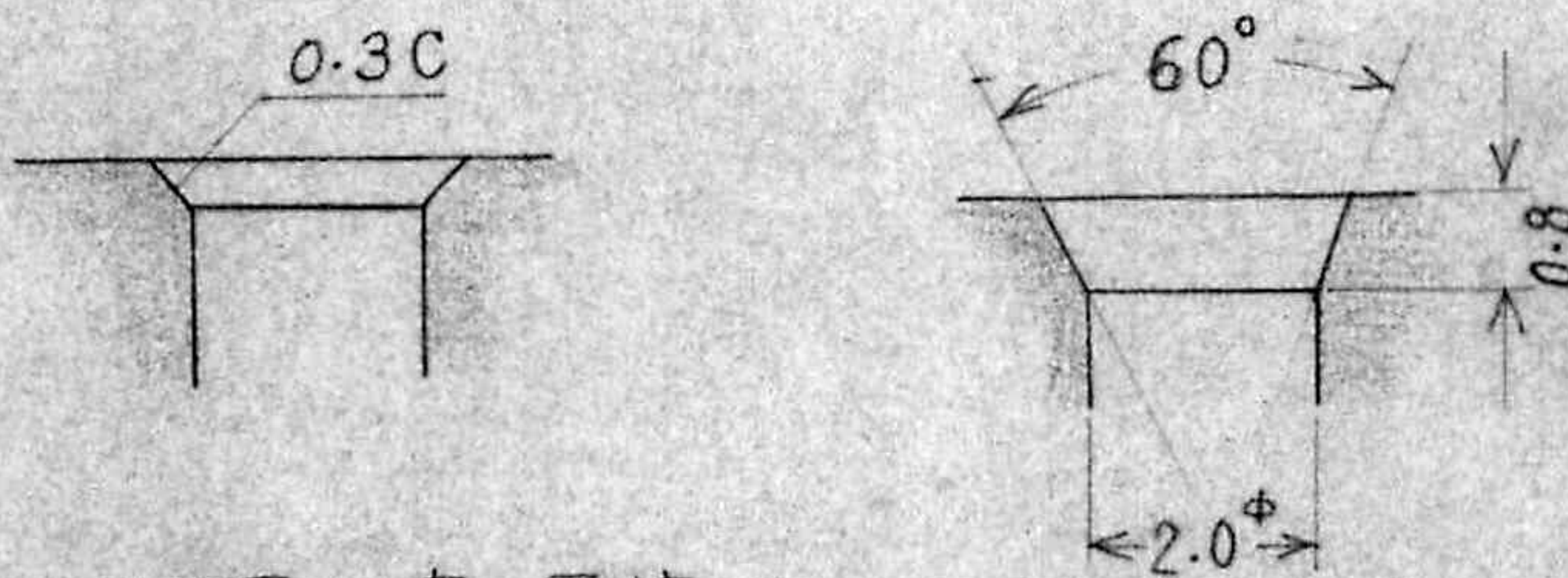
(註) 各面の平面度は可及的 ∞ とし目視による仕上面に歪, ダレ, 打痕等が認められないこと。

f. 仕上は必要に応じて仕上程度を付記してもよい。

g. タップ加工図面は右図の如く表示すること
ことを原則とし 必要に応じては下孔の寸法も記入すること。



h. 皿モミ加工図面は下記の如くに表示する



i. カシメ図面にあつては必要に応じて下記の註を付けること

(註) カシメは締付が充分で容易にガタ・ユルミが生じてはならない。

(註) 部品面よりカラクリ足部が突出してはならない。

j. 熱処理は規 No. 16 に依り註記として表示すること。

(註) 着色個所のみ部分滲炭焼入HV

(註) 滲炭焼入HV

23. 彫刻図面 (CV) (規 No. 5)

- a. 彫刻図面にあつては書体・文字の太さ・深さが規 No. 5 に依つて表示されなければならない。
- b. 彫刻文字の寸法は文字の中心線を表示することを原則とする。
- c. 彫刻文字の書体に就いては別に定めた寸法による。(D-006に依る)

24. ダイカスト図面 (DC) モールド図面 (MO)

- a. 金型を考慮に入れ DC 又は MO 加工の可能な形状であること。
- b. 基準をはっきり指定すること。
- c. 抜勾配を考慮し、寸法は手前正寸, 中央正寸, 奥正寸等を指定すること。
- d. 押出ピン, 型割れ線が問題となる場合は特記すること。
- e. 角隅部は特に必要がない限り小さい R (0.5 ~ 1.0R) を付けることを原則とする。
- f. 加工基準面が必要なときはその平面度を特記すること。

25. 塗装図面

- a. 塗装処理を必要とするものには塗装図面を必要とする。
- b. 特に塗装が掛ってほならない部分には(註)記にて明示する。
- c. 塗装処理部分にはハッチング又は着色を施し 塗装処理名を明示する。

26. メッキ図面

- a. 特別の場合を除いては特に図面は作成しない。
但し Ni1, Cr1, Cr3, PCr 等部分的に処理を施す場合 最終工程図に処理箇所
処理面を明示すること。
- b. 工程上 梨地処理、ドライルス処理はPl工程に含むものとする。