

## 第2章 図形の表し方

### 2.1 投影図の表し方

図面の目的は、図面使用者に要求事項を確実に伝達することにある。従って、投影図に限らず、図形は、正確で、理解され易く、しかも単純な形で表す必要がある。ここでは、正投影法で作図する場合の原則について述べる。

#### 2.1.1 主投影図の選び方

対象物の形状・機能を最も明瞭に表す面を主投影図にする。つまり、主投影図だけで対象物の形状などをおおよそ理解することができる面を選び、これを正面図にする。従って、同じ対象物でも図面の使用目的で選び方が異なることがある。

[1] 対象物は、図面の目的に応じて次のいずれかの状態で図示する。

a). 計画図、実施設計図、組立図など、主として機能を表す図面では対象物を使用する(組み立てる)状態で図示する。

b). 部品の製作図など、加工のための図面では、加工に当たって図面を最も多く利用する工程で、対象物を置いた状態で図示する。例えば、旋削する対象物は図2.1および図2.2のように加工時に置かれるのと同じ状態で、すなわち、中心線を水平にし、かつ加工される部分が右に位置するように図示する。平削りする対象物では、図2.3のように長手方向を水平にし、且つ加工面は図の表面になるように図示する。

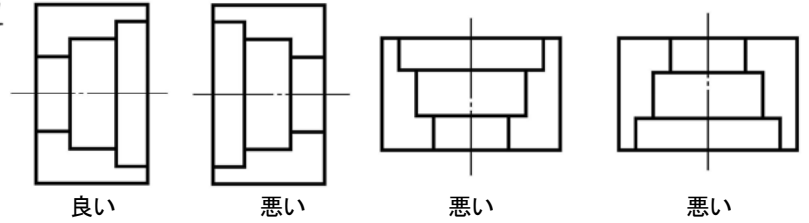
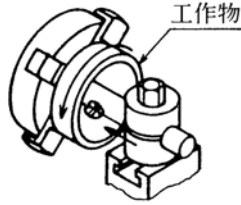


図2.1 中ぐり加工品

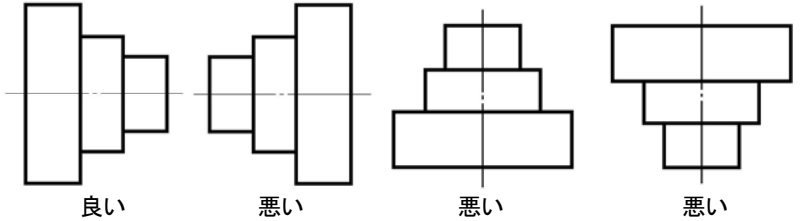
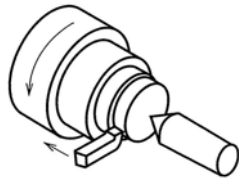


図2.2 旋削加工品

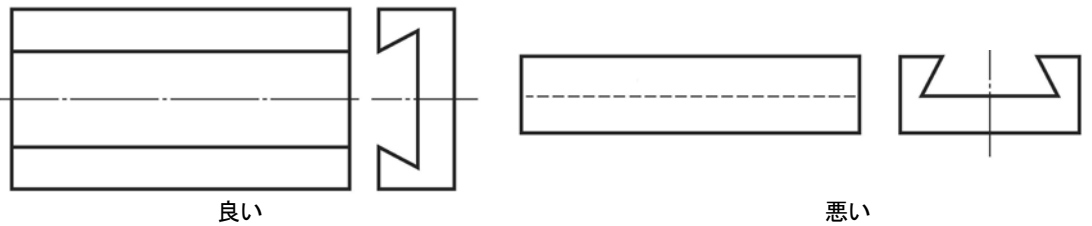
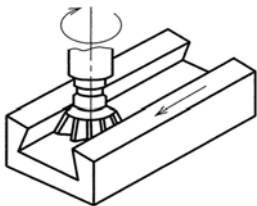


図2.3 フライス盤による平削り加工品

c). 特別の理由がない場合には、対象物を横長に置いた状態で図示する。

[2] 主投影図を補足する他の投影図はできる限り少なくし、主投影図だけで表せるものに対しては他の投影図は描かない(図2.4)。直径を表す $\phi$ 、正方形の辺を表す $\square$ 、板の厚さを表す $t$ の寸法補助記号を使用するなどして、主投影図以外の投影図を描かないように工夫した方がよい。一般に、寸法の記入していない図は不要なことが多い。

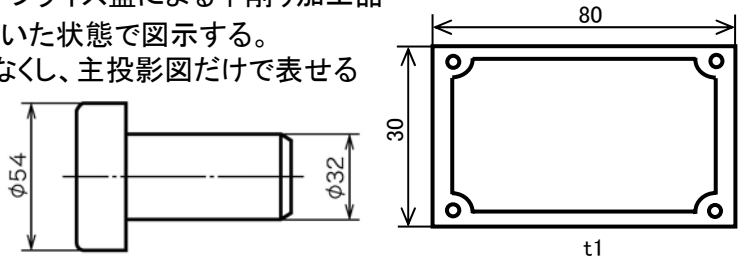


図2.4 主投影図だけの例

[3] 互いに関連する図の配置は、なるべくかくれ線を用いなくてもよいように示す(図2.5)。ただし、比較対照することが不便になる場合(図2.6)には、この限りではない。

図2.5の例では、正面図を中心線の位置で切断した全断面図とすることで、かくれ線を使用せずに形状を明確にしている。図2.6の例では、左側面図ではなく、右側面図を使うと、かくれ線はなくなるが、正面図と右側面図の穴の位置が離

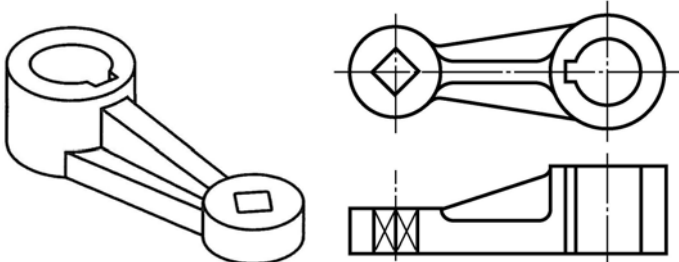
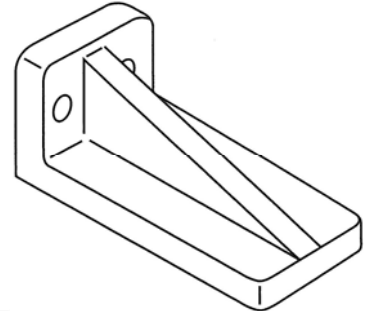


図2.5 かくれ線を用いない例

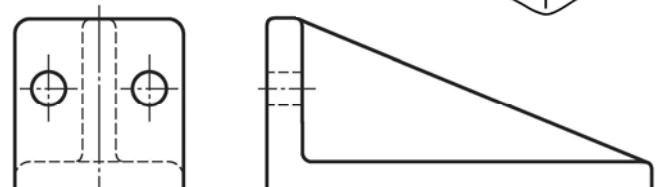


図2.6 比較対照する穴の例

れ、比較対照し難くなる。

尚、[3]にかかわらず、かくれ線は描き難いうえに、対象物の形状をはっきりと把握し難いので、できる限り外形線だけで図示できるように対象物を配置するのが良い。

### 2.1.2 部分投影図

図の一部を示せば理解できる場合には、その必要な部分だけを部分投影図として表す。この場合には、省いた部分との境界を破断線で示す(図2.7)。ただし、明確な場合には破断線を省略してもよい。

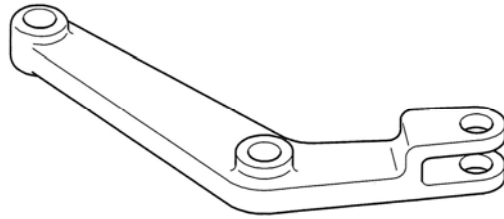


図2.7 部分投影図の例

### 2.1.3 局部投影図

対象物の穴、溝など一局部だけの形を図示すれば理解できる場合には、その必要部分を局部投影図として表す。投影関係は、主となる図に中心線、基準線、寸法補助線などで結び付けて示す(図2.8、図2.9)。

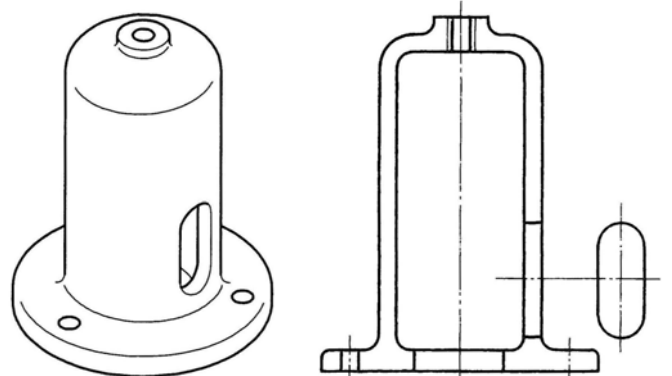


図2.8 局部投影図の例1

### 2.1.4 部分拡大図

特定部分の図形が小さいために、その部分の詳細な図示、寸法などの記入ができないときは、表示の部分を細い実線で囲み、かつ、ラテン文字の大文字で表示するとともに、該当部分を別の箇所に拡大して描き、その文字及び尺度を付記する(図2.10)。ただし、拡大した図の尺度を示す必要がない場合には、尺度の代わりに“拡大図”又は“DETAIL”と付記してもよい。

2.1.5 回転投影図  
投影面に、ある角度をもっているために、その実形が表れないときには、その部分を回転して、その実形を図示してもよい(図2.11a およびb)。なお、見誤るおそれがある場合には、作図に用いた線を残す(図2.11c)。

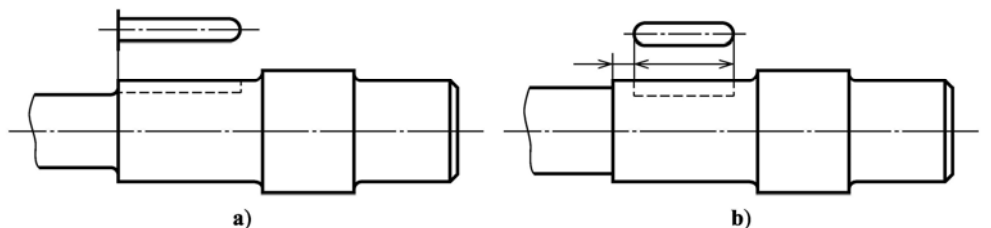


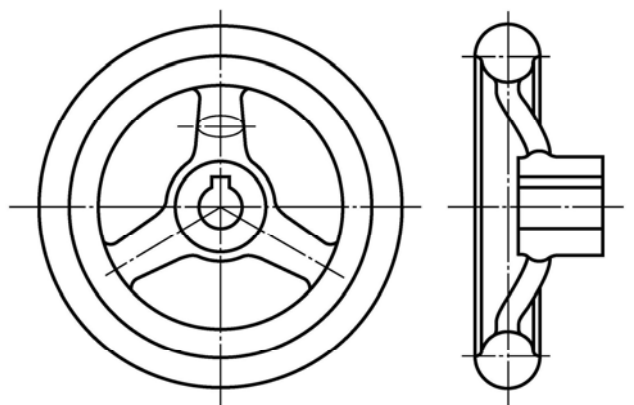
図2.9 局部投影図の例2

### 2.1.6 補助投影図

斜面部がある対象物で、その斜面の実形を表す必要がある場合には、次によって補助投影図で表す。

- 対象物の斜面の実形を図示する必要がある場合には、その斜面对向する位置に補助投影図として表す(図2.12)。この場合、必要な部分だけを部分投影図または局部投影図で描いてもよい。
- 紙面の関係などで、補助投影図を斜面对向する位置(図2.12)に配置できない場合には、矢印法を用いて示し、その旨を矢印及びラテン文字の大文字で示す(図2.13)。ただし、同図bに示すように、折り曲げた中心線で結び、投影関係を示してもよい。

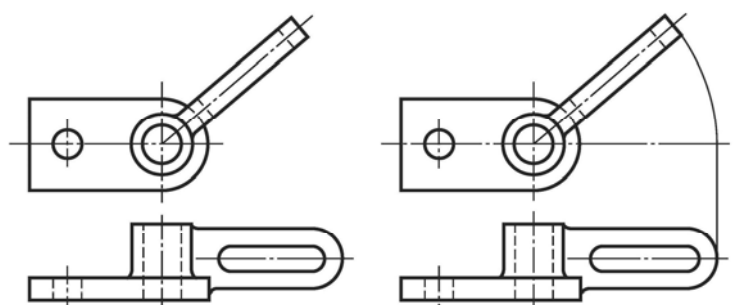
補助投影図(必要部分の投影図も含む)の配置関係が分かり難い場合には、表示の文字のそれぞれに相手位置の図面の区域の区分記号を付記する(図2.13c)。格子参照方式で、参照文字を組み合わせた区分記号(E-7)は、補助投影の描かれている図面の区域を示し、区分記号(B-2)は、矢印の描かれている図面の区域を示す。



a) アームの回転図示の例



図2.10 部分拡大図の例



b) 作図に用いた線を残さない例

c) 作図に用いた線を残した例

図2.11 回転投影図の例

### 2.1.7 展開図

板を曲げて作る対象物又は面で構成される対象物の展開した形状を示す必要がある場合には、展開図で示す。この場合、展開図の上側又は下側のいずれかに統一して、“展開図”または“DEVELOPMENT”と記入するのがよい(図2.14)。

### 2.2 図形の省略

図面を見る人が見易いように、すべてを図形にしなくても対象物の図形のすべてが理解できるのなら、そ

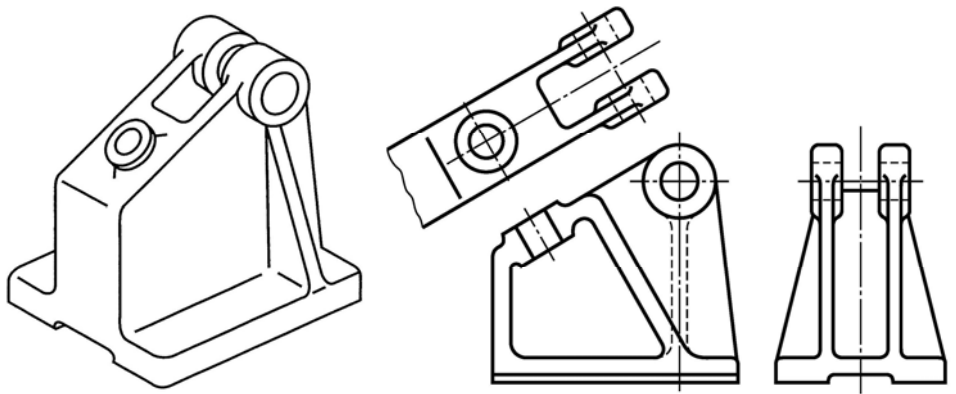


図2.12 補助投影図の例

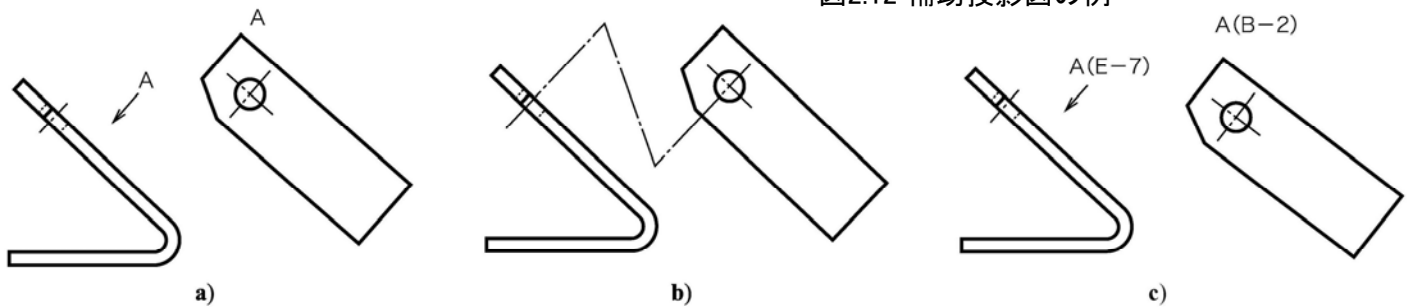


図2.13 補助投影図を用いた例

の一部を省略した図形にすることができる。

#### 2.2.1 一般原則

a) 対象物の内部や隠れて見えない部分はかくれ線で示すが、かくれ線がなくても図形を理解できる場合には、これを省略する(図1.35、図2.15)。

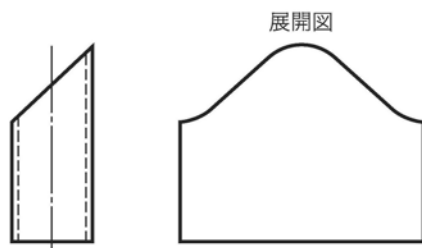
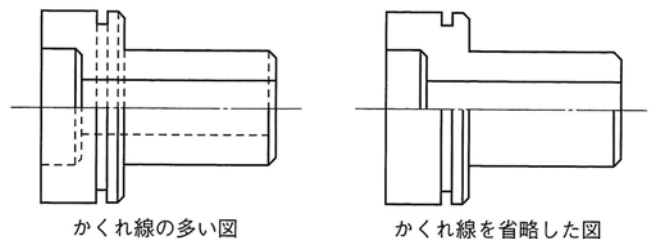


図2.14 展開図の例



かくれ線の多い図

かくれ線を省略した図

図2.15 かくれ線の省略

b) 補足の投影図に見える部分を全部描く(図2.16aおよび図2.17a)と、図がかえって分かり難くなる場合には、部分投影図(図2.16b、および図2.17b)又は補助投影図(図2.18)として表す。

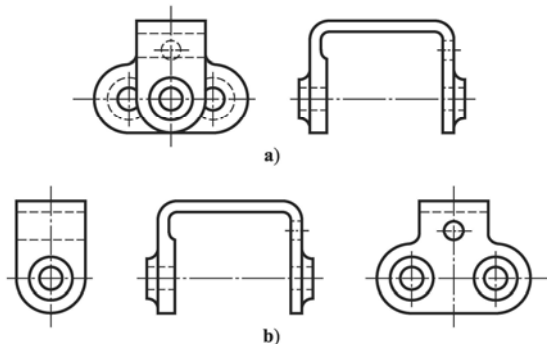
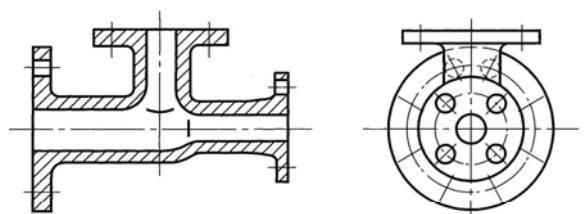
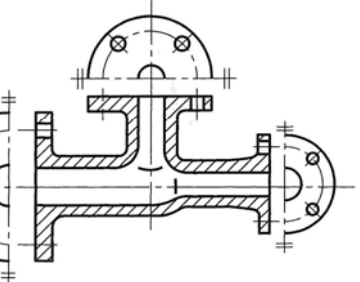


図2.16 部分投影図の例1



a) 2つの図形で描いた例(見にくい)



b) 部分投影図(見やすい)

図2.17 部分投影図の例2

c) 切断面の先方に見える線(図2.19a)は、理解を妨げない場合には、これを省略することができる(図2.19b)。

d) ピッチ円上に配置する穴などは、側面の投影図(断面図も含む)において、ピッチ円が作る円筒を表す細い一点鎖線と、その片側だけに1個の穴を図示(投影関係に関わりなく)し、他の穴の図示を省略することができる(図2.17及び図2.20)。この場合には、穴の配置はこれを表す図に示すなどの方法で明らかになっている必要がある。

#### 2.2.2 対称図形の省略

図形が対称形式の場合、図面の理解を妨げない限り、次のいずれかの方法で対称中心線の片側を省略することができる。

- 対称中心線の片側の図形だけを描き、その対称中心線の両端部に短い2本の平行細線(対称図示記号という。)をつける(図2.21)。
- 対称中心線の片側の図形を、対称中心線を少し超えた部分まで描く。この場合には、対称図示記号を省略する(図2.22)。

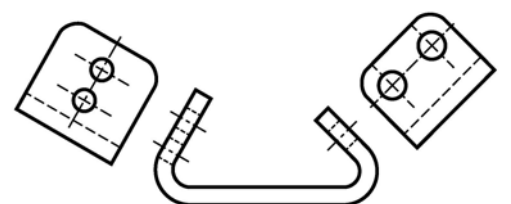


図2.18 補助投影図の例

### 2.2.3 繰返し図形の省略

同種同形のものが多数並ぶ場合には、次によって図形を省略してもよい。

a) 実形の代わりに図記号をピッチ線と中心線との交点に記入する(図2.23)。ただし、図記号を用いて省略する場合には、その意味を分かりやすい位置に記述するか(図2.23)、引出線を用いて記述する(図2.24b)。

b) 読み誤るおそれがない場合には、両端部(一端は1ピッチ分)又は要点だけを実形又は図記号によって示し、他はピッチ線と中心線との交点で示す(図2.24)。ただし、寸法記入によって交点の位置が明らかな場合には、ピッチ線に交わる中心線を省略してもよい(図2.25)。なお、この場合には、繰返し部分の数を寸法とともに、又は注記によって指示する必要がある。

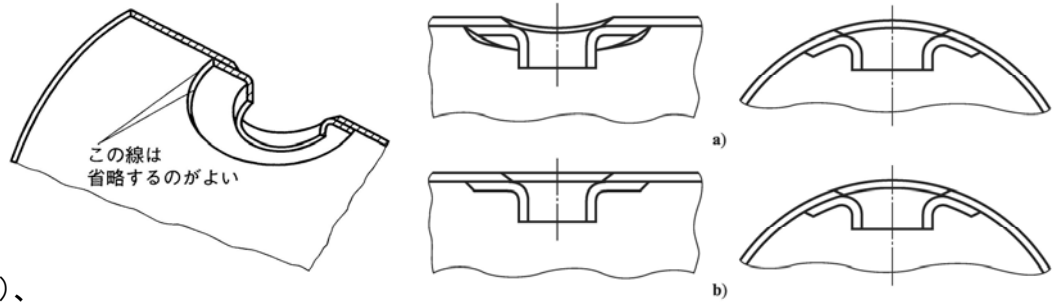


図2.19 切断面の先方に見える線の省略例

### 2.2.4 中間部分の省略

軸、棒、管、形鋼などのように同一断面形の部分(図2.26)、ラック、橋の欄干、はしご、工作機械の送りねじなどのように同じ形が規則正しく並んでいる部分(図2.28)、又はテーパ軸などのように長いテーパなどの部分(図2.27)は、紙面を有効に使用するために中間部分を切り取って、その肝要な部分だけを近づけて図示してもよい。この場合、切り取った端部は破断線で示す。

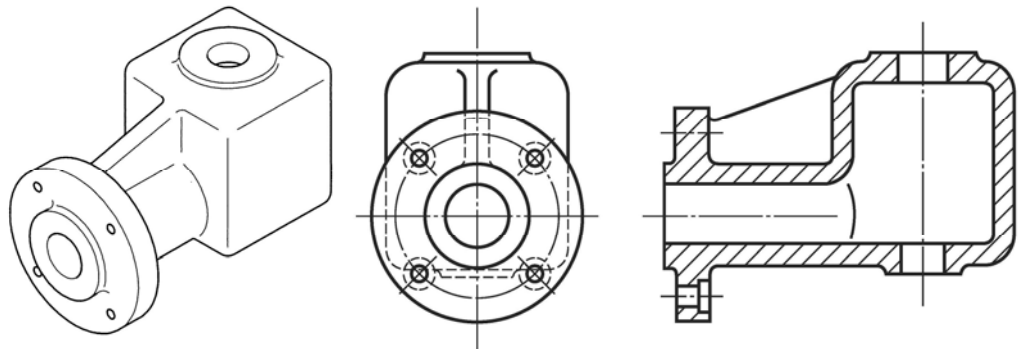


図2.20 側面図に現れる穴の簡略化の例

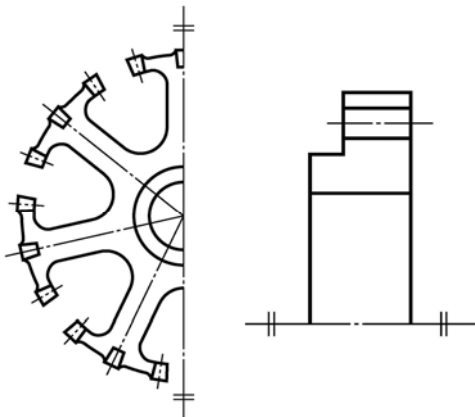


図2.21 対称図示記号を用いる例

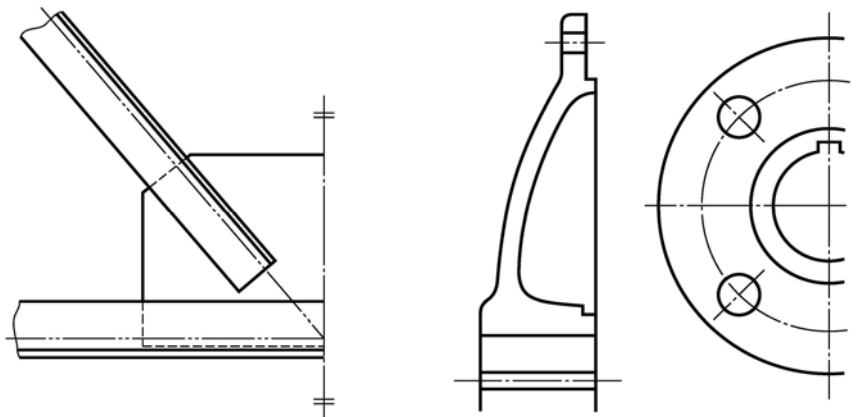
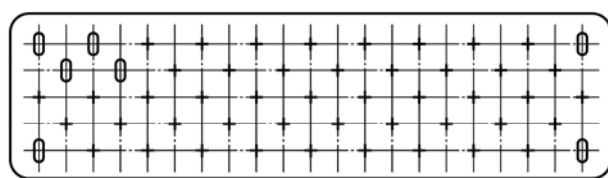
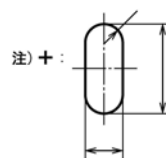


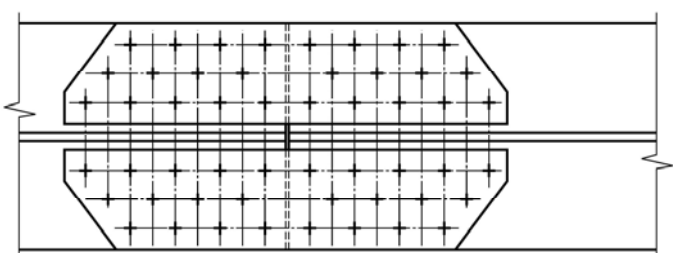
図2.22 対称図示記号を用いない例



a)

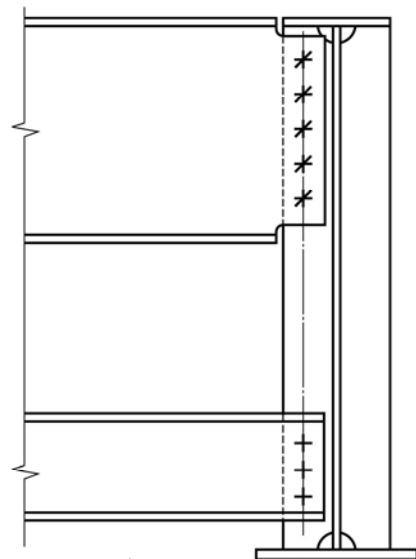


注) + :



b)

注) + : ボルトM20



c)

注) \* : ボルトM24  
+ : ボルトM20

図2.23 図記号を用いた図形の省略例

なお、要点だけを図示する場合には、紛らわしくなければ、破断線を省略してもよい。また、長いテーパ部分又は勾配部分を切り取った図示では、傾斜が緩いものは、実際の角度で示さなくてもよい(図2.27 b)。

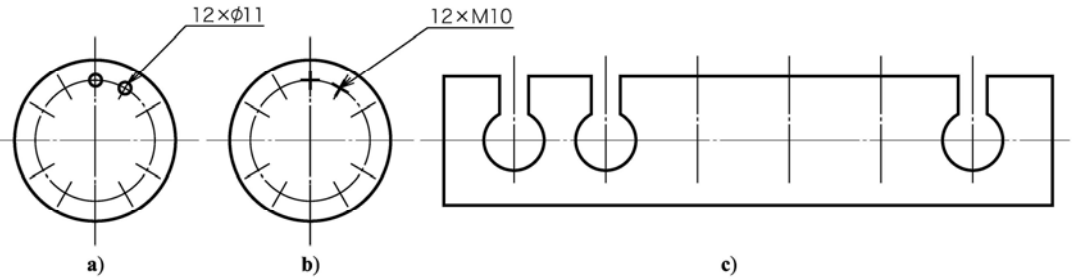


図2.24 中心線を用いた繰返し図形の省略例

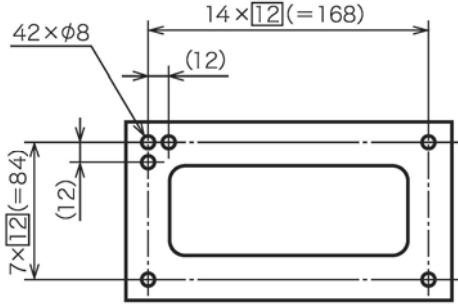


図2.25 寸法記入によって交点の位置が明らかな繰返し図形の省略例

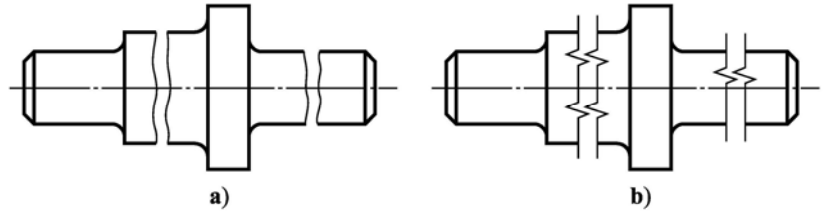


図2.26 中間部分の省略例1

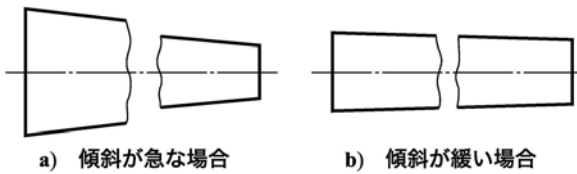


図2.27 テーパー軸の中間部分の省略例

### 2.3 断面図の示し方

対象物の見えない部分の形状は、かくれ線を用いて表すことができる。しかし複雑な対象物では、かくれ線をたくさん描くことになり、これらが交差して、かえって分かり難い図形になってしまう。また、かくれ線は破線を用いるので描き難く、あまり用いたくない。このような場合、対象物の見えない部分をうまく表すことのできる面で切断し、切断面の手前を取り除いて描けば、かくれ線を用いることなく明確な図形として表すことができる。図2.29(a)は円筒状の対象物を切断面で切断した状態を表し、図2.29(b)はその断面図で、切断した状態で見える部分をすべて描く。図2.29(c)のように切断面の切り口だけを描くのは誤りである。

断面図は必要に応じてそれぞれの投影方向にいくつか設けても良い。この場合、部分的な断面図、又はこれらの組合せ、更に部分的な断面図と外形図との組み合わせで図示できる。

#### 2.3.1 一般原則

- 隠れた部分を分かりやすく示すために、断面図として図示してもよい。断面図の図形は、切断面を用いて対象物を仮に切断し、切断面の手前の部分を取り除いて描く。
- リブ、アーム、歯車の歯などのように切断したために理解を妨げるもの、又は軸、ピン、ボルト、ナット、座金、小ねじ、リベット、キー、玉、ころなどのように切断しても意味がないものは、長手方向に切断して描かない(図2.29)。全断面図とした場合、図2.30(b)や図2-31のように切り口をそのまま描いてはいけない。リブやアームをずらした状態で描く必要がある。また、軸など切断を禁じられているものを切断する必要がある場合は、図2.32に示すように、部分断面図としたほうがよい。
- 切断面の位置を指示する必要がある場合には、両端及び切断方向の変わる部分を太くした細い一点鎖線を用いて指示する。投影方向を示す必要がある場合には、細い一点鎖線の両端に投影方向を示す矢印を描く。また、切断面を識別する必要がある場合には、矢印で投影方向を示し、ラテン文字の大文字などで参照する断面の識別記号を矢印の端に、断面図の向きに関係なく上向きに記入する(図2.33)。

断面図には、識別記号(例:図2.33のA-A)を断面図の直上又は直下のいずれか一方に上向きに、図面で統一して示す。尚、大きな図面で切断箇所と断面図の関係が分かり難い場合は、識別記号に図示区域の区分記号付記する。但し、切断面と断面図の関連が明確な場合には付記しなくて良い。

- 断面の切り口を示すために、ハッチング又はスマッシング(色付け)を施すが、断面であることが明らかな場合は、省略できる。ハッチングを施す場合には、切り口は次による(注:ISO 128-50では、断面、切り口にはハッチングを

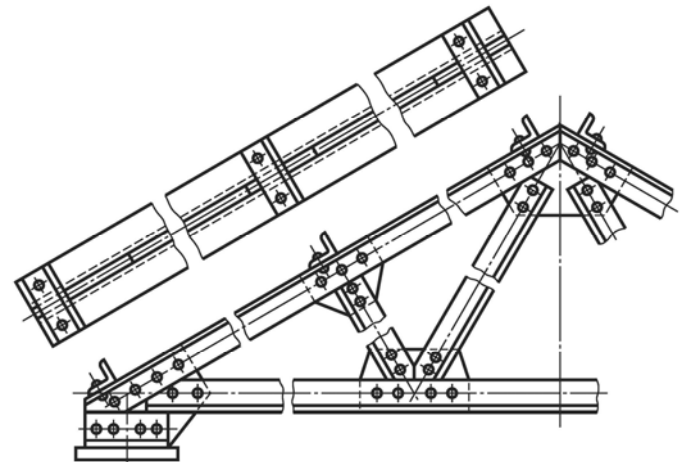


図2.28 中間部分の省略例2

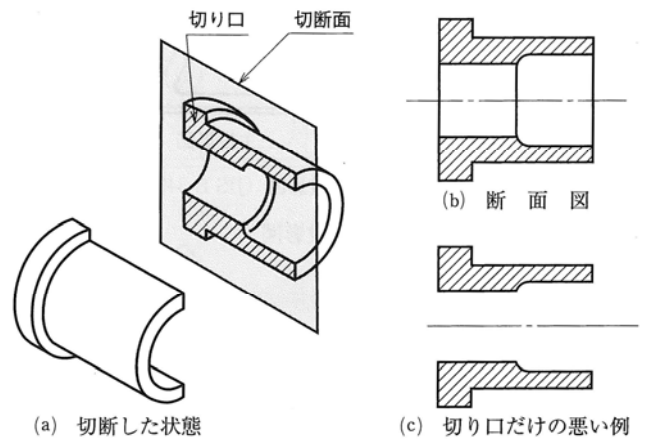


図2.29 切断面と切り口と断面図

施すと規定している)。

- 1) ハッチングは、細い実線で、主たる中心線、又は主たる断面図の外形線に対して45°に等間隔で施すのがよい。間隔は、施す断面図の大きさに応じて選び、2~3mmが適当である。ハッチング角度45°で描くと外形線や主たる中心線に平行になったり、垂直になったりして見難くなる場合は、任意の角度で描いてもよい。
- 2) 断面図に材料などを表示するため、特殊なハッチングを施してもよいが、その場合には、その意味を図面中にはっきりと指示するか、該当規格を引用して示す。
- 3) 同じ切断面上に現れる同一部品の切り口には、同一のハッチングを施す(図2.35及び図2.38)。ただし、階段状の切断面の各段に現れる部分を区別する必要がある場合には、ハッチングをずらせる(図2.33)。

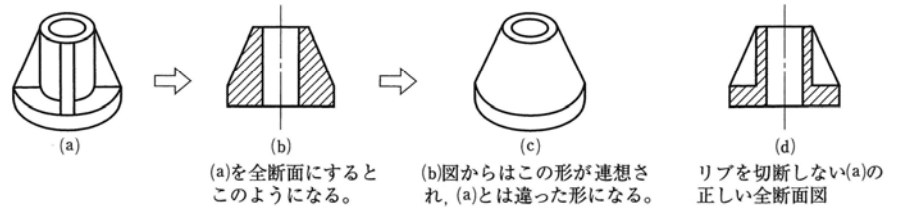


図2.30 リブの断面図

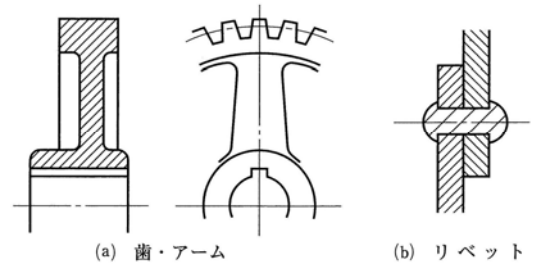


図2.31 断面図の悪い例

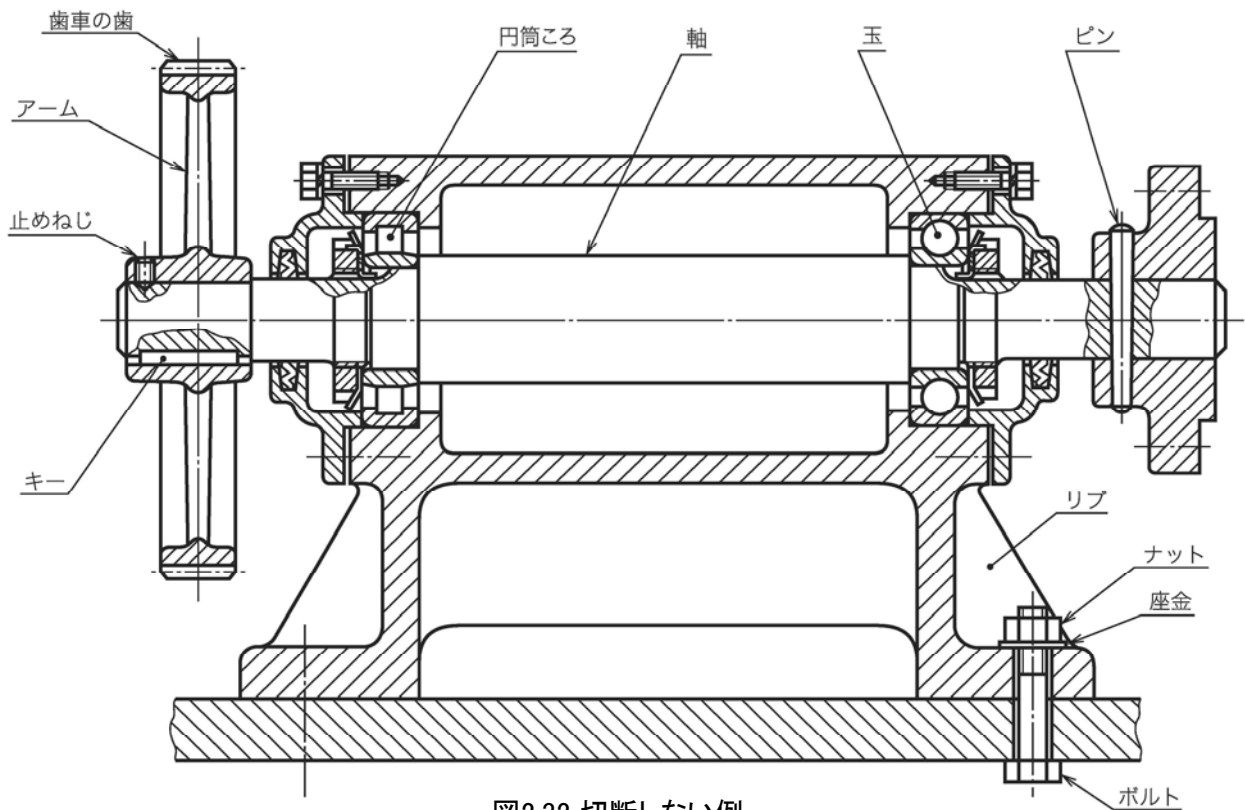


図2.32 切断しない例

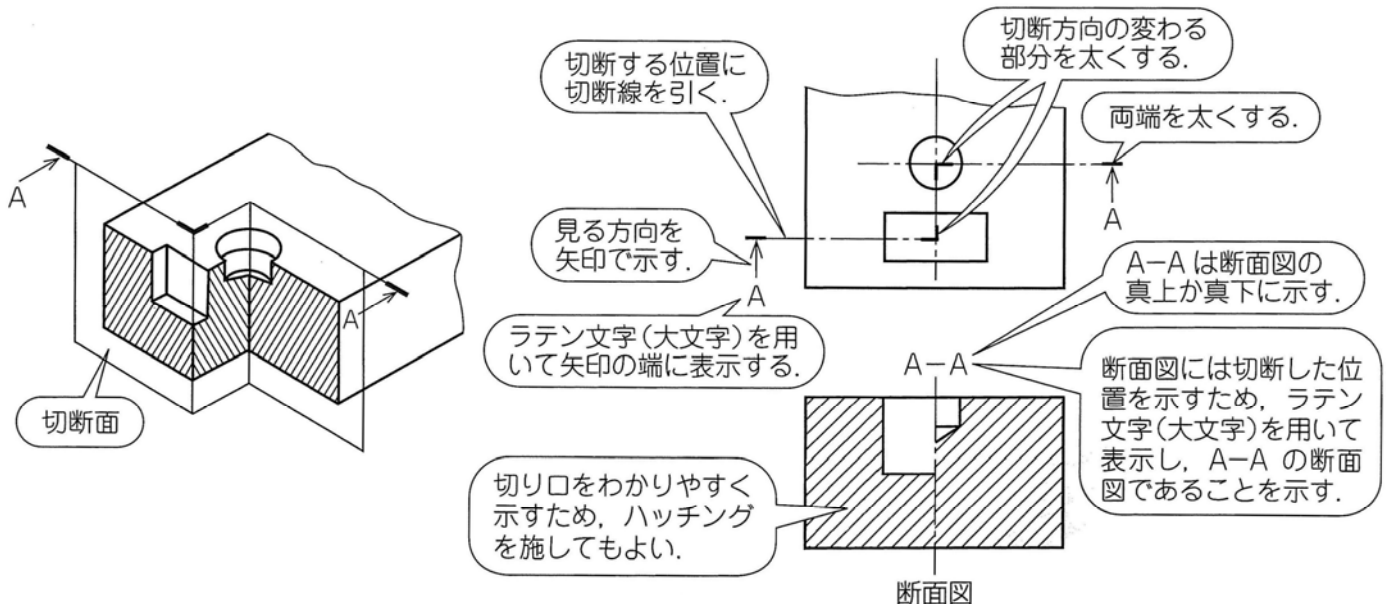


図2.33 断面の指示及びハッチングをずらした例

- 4) 隣接する切り口のハッチングは、線の向き又は角度を変えるか、その間隔を変えて区別する(図2.34及び図2.38)。
- 5) ハッチングを施すべき部分に文字、記号などがある場合には、ハッチングを中断する(図2.34)。
- 6) 切り口の面積が広い場合には、その外形線に沿って適切な範囲にハッチングを施す(図2.35)。

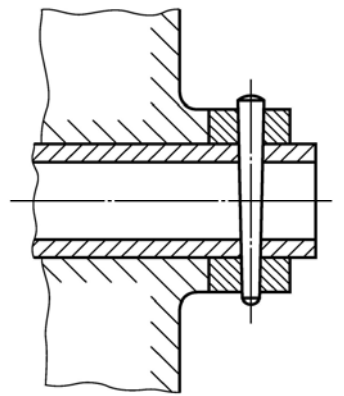


図2.35 外形線に沿った線の向き及び間隔を変えたハッチングの例

- e) 一部に特定の形をもつものは、なるべくその部分が図の上側に現れるように描くのがよい。例えば、キー溝をもつボス穴、壁に穴又は溝をもつ管又はシリンダ、切割りをもつリングなどを図示する場合には、図2.36の例によるのがよい。尚、これは、必ずしも断面図に限ることではない。

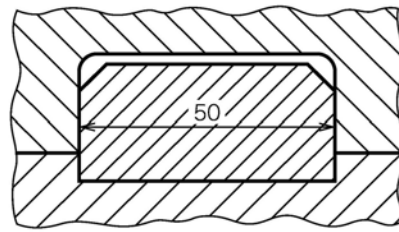


図2.34 線の向き及び中断したハッチングの例

### 2.3.2 断面図の種類と表し方

対象物の形状にはいろいろなものがあるので、断面図はその形状を示すのに最も適切な切断面を選んで図示することが大切である。

#### [1] 全断面図

全断面図は、対象物を1平面で切断し、その切断面に垂直な方向から見たときの形状を省くことなく描いた断面図で、対象物の基本的な形状を最もよく表すように切断面を決めて描く。全断面図の表し方は、次による。

- a) 通常、対象物の基本的な形状を最もよく表すように切断面を決めて描く(図2.37、図2.38)。例えば、上下・左右に対称な図形や回転体などの対象物では、軸線を含む平面で切断して描いた投影図が全断面図となり、対象物の内部を実線で明確に表すことができる。この場合は、切断面の位置が明らかなので切断線は記入しない。

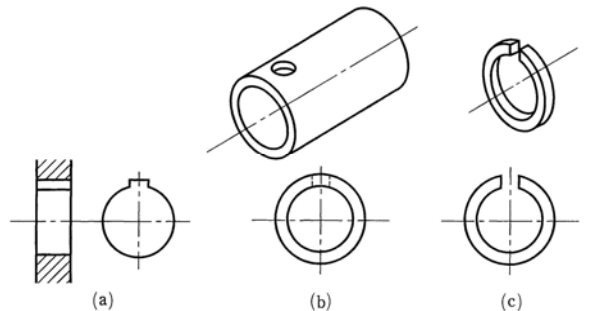


図2.36 一部に特定な形がある場合

- b) 必要がある場合には、特定部分の形をよく表すように切断面を決めて描く。この場合、切断線で切断位置を示す(図2.39)。

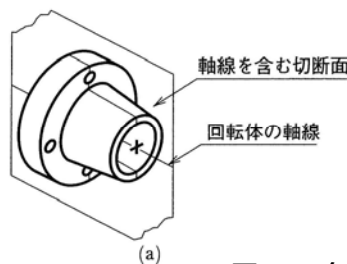


図2.37 全断面図1

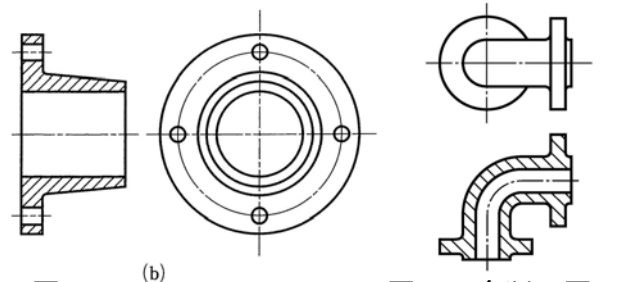


図2.38 全断面図2

尚、一つの図面で切断面が一箇所しかなく、投影関係が明らかで投影方向の矢印がなくても理解できるのなら、矢印を省略してもよい。

#### [2] 片側断面図

対称形の対象物は、外形図の半分と全断面図の半分とを組み合わせることで表すことができる(図2.40)。これを片側断面図といい、対象物の外形とその内部構造とを同時に明示できるので広く使用されている。この場合、切断線を記入しないので、外形図と断面図の境目は中心線のままでよい。一般に、上下対称の図では上側を断面にし、左右対称の図では右側を断面にする。

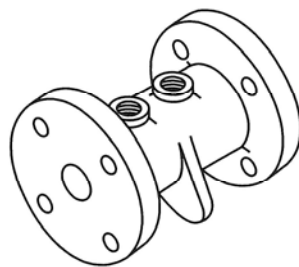


図2.39 特定部分の全断面図

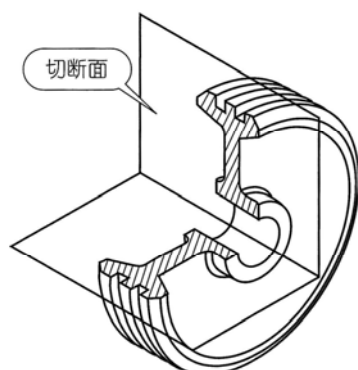


図2.40 片側断面図

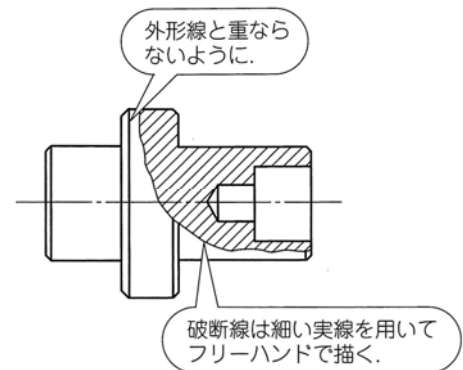
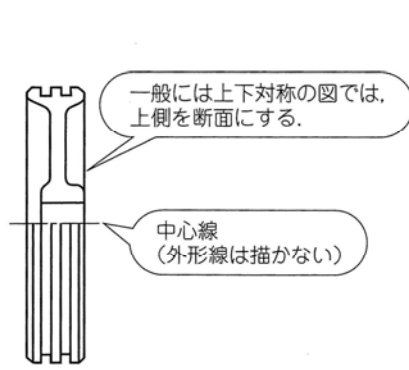


図2.41 部分断面図

[3] 部分断面図

外形図で、必要とする要所の一部だけを破断し、その内部を図示した部分断面図として表すことができる(図2.41)。部分断面図は、対象物を全断面図または片側断面図にすると必要な部分が切り取られる場合や、長手方向に切断できないものの内部形状を断面図で示す場合に用いる。破断した箇所は破断線(細い実線)でその境界を示す。破断線の始点と終点は輪郭を表す外形線上から細い実線でフリーハンドで描き、段や継ぎ目などで現れる外形線を境界としない。破断線が、外形線やかくれ線と重なる場合には、外形線やかくれ線が優先され、破断線が見えなくなるので、破断線は外形線やかくれ線に重ならないように描く必要がある。

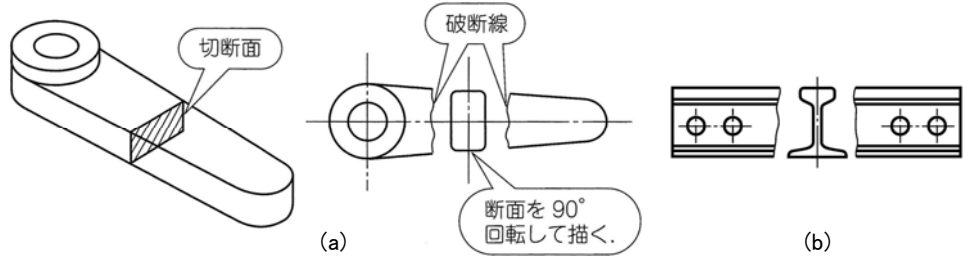


図2.42 回転図示断面図(破断して図示)

[4] 回転図示断面図

ハンドルや車輪などのアームやリム、リブ、フック、軸、構造物の部材などの切り口は、90°回転して、断面箇所の前後を破断して、その間に図示できる(図2.42)。図示した断面図を回転図示断面図という。

破断線で中間を切断できない場合などでは、切断線の延長線上に描くか(図2.43)、図形内の切断箇所に重ねて細い実線で描くことができる(図2.43)。

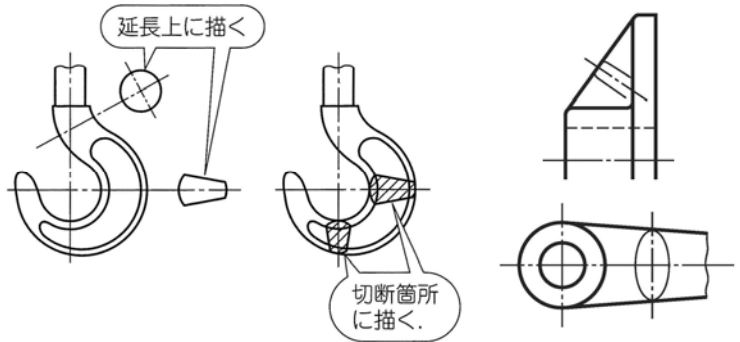


図2.43 回転図示断面図(延長上、切断箇所)に図示)

[5] 組合せによる断面図

二つ以上の切断面による断面図を組み合わせる図示することができる。これを組合せ断面図という。尚、この場合、必要に応じて断面を見る方向を示す矢印及びラテン文字の大文字の文字記号を付ける(図2.44、図2.45)。

a) 交わる二平面で切断する場合

対象物が対称形又はこれに近い形の場合には、対称図形の中心線を境にして、その片側を投影面に平行に切断し、他の側を投影面に対してある角度をもって切断した切断面をその角度だけ投影面の方に回転移動して図示する(図2.44、図2.45)。

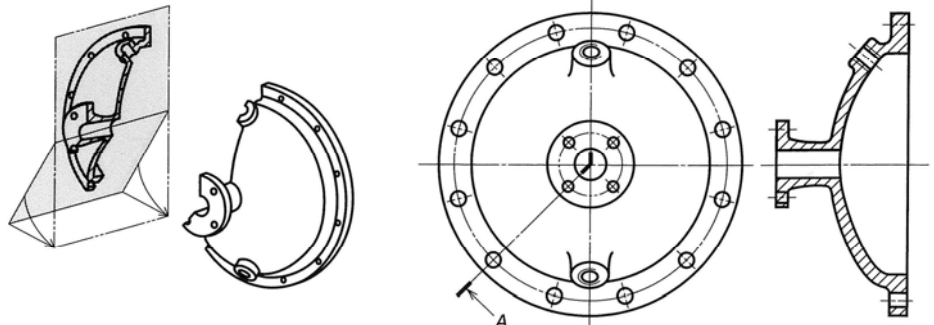


図2.44 ある角度で切断した断面図1

b) 切断面が階段状の断面図

平行な二つ以上の平面で切断した断面図の必要部分だけを合成して図示することができる。この場合、切断線で切断位置を明確に示す。組合せによる断面図であることを示すために、二つの切断線を任意の位置でつなぐ(図2.46)。この場合、切断線通りに対象物を切断した投影図では、切断線の水平のつなぎ部分の切り口が、外形線で表されることになるが、断面図では、この線は描かない。

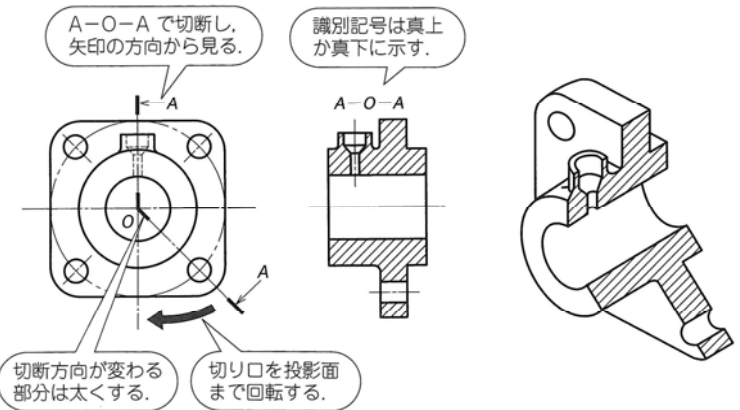


図2.45 ある角度で切断した断面図2

c) 中心線に沿った断面図

曲がった管などの断面を表す場合には、その曲がりの中心線に沿って切断し、投影することができる(図2.47)。切断線は両端と曲がった要所を太くし、その両端に投影方向の矢印と記号をつける。

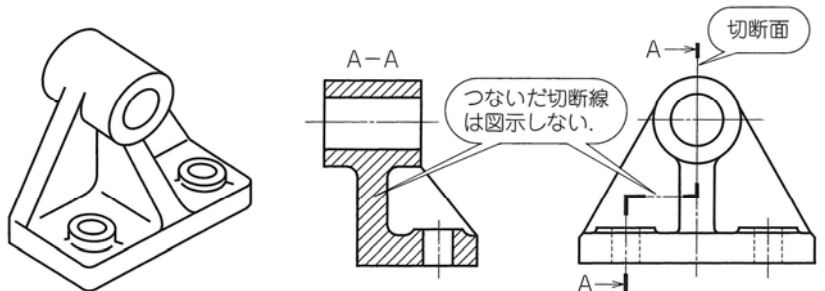


図2.46 切断面が階段状の断面図

d) 組み合わせた断面図

複雑な対象物は、必要に応じて、a)~c)の方法を組み合わせる図示することができる(図2.47、図2.48)。



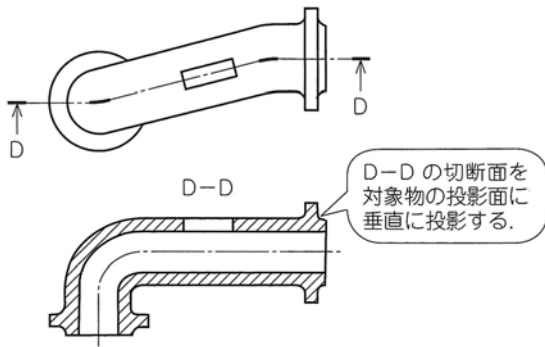


図2.47 曲管の断面図

[6] 多数の断面図による図示

形状が複雑な対象物などでは多数の断面を必要とする場合がある。この場合には、必要に応じて多数の断面図を描いてよい(図2.49、図2.50)。

形状の複雑な軸などの断面では多数の断面図を描いてもよい。一連の断面図は、寸法の記入及び断面の理解に便利のように、寸法の記入と投影の向きを合わせて配置する。この場合は、切断線の延長線上(図2.50)または主中心線上(図2.51)に配置するのが良い。

また、形状が徐々に変化するような対象物の場合は、多数の断面によって図示することができる(図2.52)。

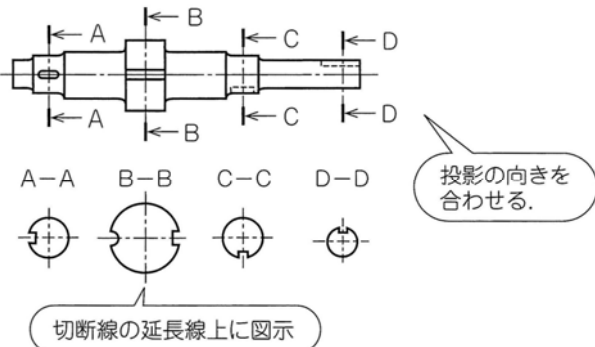


図2.50 切断線の延長線上に配置した断面図

[7] 薄肉部の断面図

ガスケット、薄板、形鋼などで、切り口が薄いものは、断面の切り口を黒く塗り潰して表すか(図2.53(a))、実際の寸法にかかわらず、1本の極太の実線で表す。これらの切り口が隣接しているときは、それを表す図形の間(他の部分を表す図形との間も含む)に0.7 mm以上の僅かな隙間をあける。

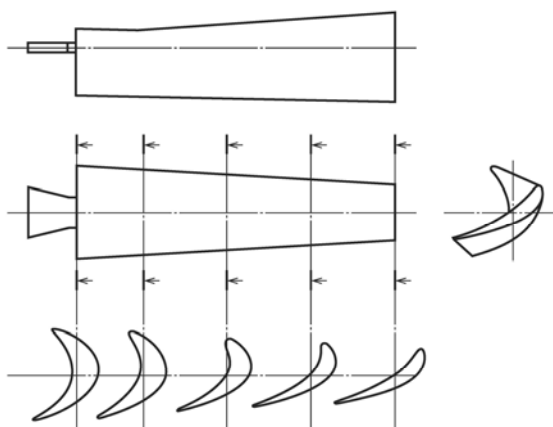


図2.52 徐々に変化する多数の断面図

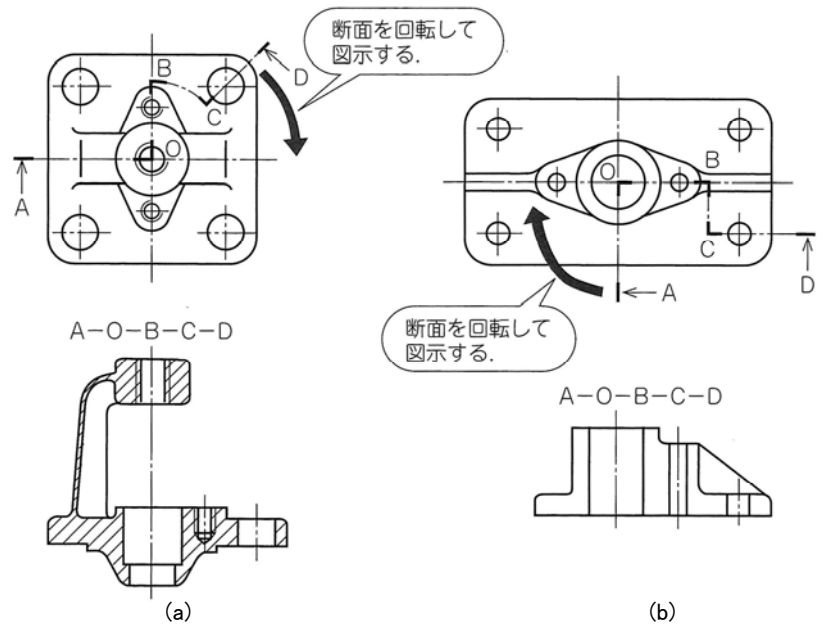


図2.48 組合せた断面図

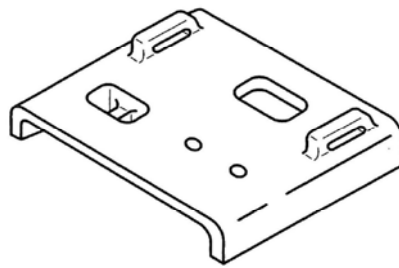


図2.49 多数の断面図による図示

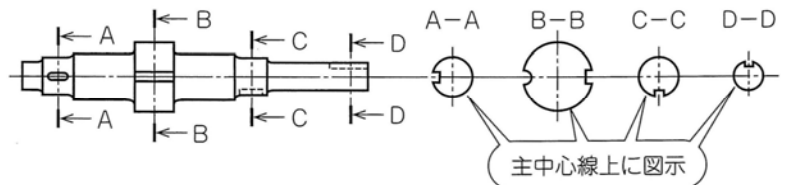


図2.51 主中心線上に配置した断面図

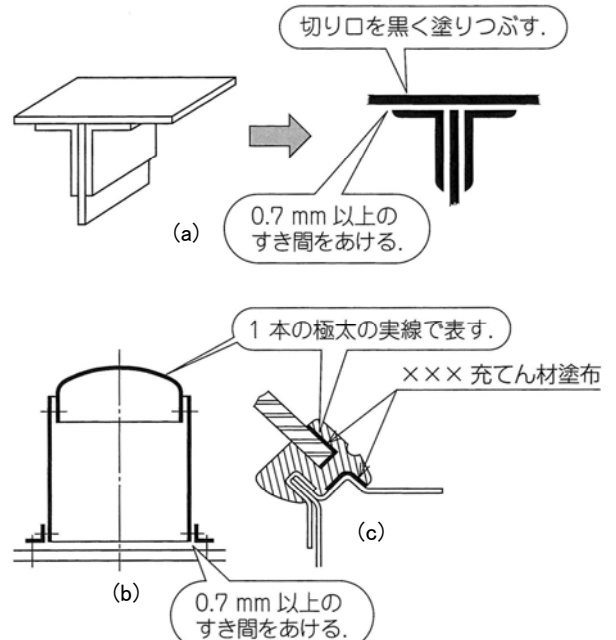


図2.53 薄肉部の断面図

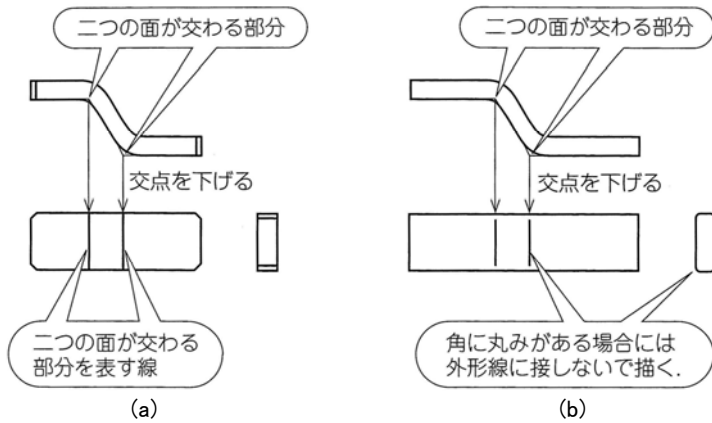


図2.54 二つの面の交わり部の図示例1

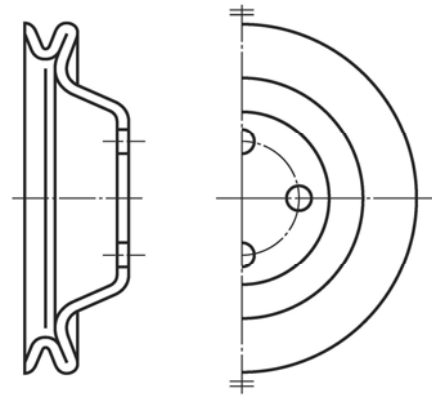


図2.55 二つの面の交わり部の図示例2

## 2.4 特殊な図示方法

### [1] 二つの面の交わり部

角や隅など、二つの面の交わった部分に丸みがあって、対応する図にこの丸みの部分を表す必要があるときは、二つの面を延長し、交わった部分を太い実線で表す(図2.54、図2.55)。尚、薄板の四隅に丸みを持つ場合は、線の両端をわずかに離して描く(図2.54(b))。

円柱と円柱、円柱と角柱などの交わり部の線(相貫線)は、正しい投影法で描いてもそれほど意味がない場合には、直線で表すか(図2.56(a)~(f))、正しい投影に近似させた円弧で表す(図2.56(g)~(i))。

円弧で描く場合は、図2.57(c)のように3点に接する円弧の描き方のほうが簡単である。

曲面相互又は曲面と平面とが正接する部分の線(正接エッジ)は、細い実線で表してもよい。ただし、相貫線と併用してはならない(図2.58)。

リブなどを表す線の末端は、直線のまま止める(図2.59(a))。尚、関連する丸みの半径が著しく異なる場合には、末端を内側又は外側に曲げて止めてもよい(図2.59(b)、(c))。一般に、鋳物などの“流れ”といわれているもので、従来は、製図者が流れ線をそれらしく描いていたが、JISで前述のように規定された。尚、隅に丸みが全くない場合には、直線で投影されることになる。

### [2] 平面部分

図形内の特定の部分が平面または開口部であることを示す必要がある場合には、細い実線で対角線を記入する(図2.60、図2.61)。ただし、かくれた部分の平面でも同じように細い実線で描く必要があるため、注意が必要である。

尚、いずれの場合でも、寸法記入、注記などで平面か開口部かを明らかにする(図2.61)。

### [3] 加工・処理範囲の限定

対象物の面の一部分に特殊な加工(焼入れ、ペンキ塗り、めっきなど)を施す場合には、その範囲を区間指示記号“←”又は外形線に平行に僅かに離して引いた太い一点鎖線によって示すことができる(図2.62(a)、(b))。また、図形中の特定の範囲又は領域を指示する必要がある場合には、その範囲を太い一点鎖線で囲む(図2.62(c))。尚、これらの場合、特殊な加工に関する必要事項を指示する。

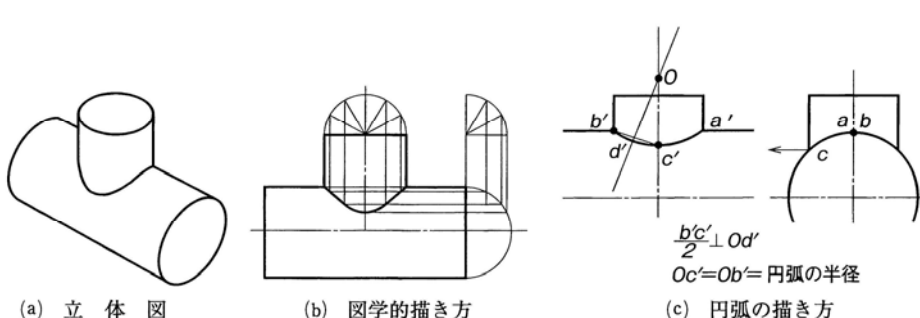


図2.57 近似円弧の描き方

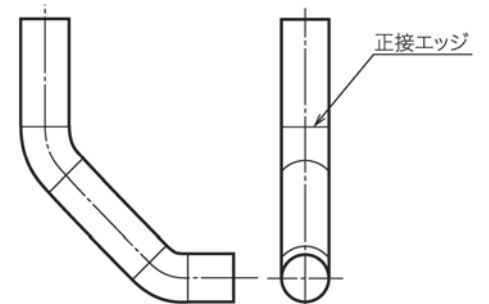


図2.58 正接エッジの図示例

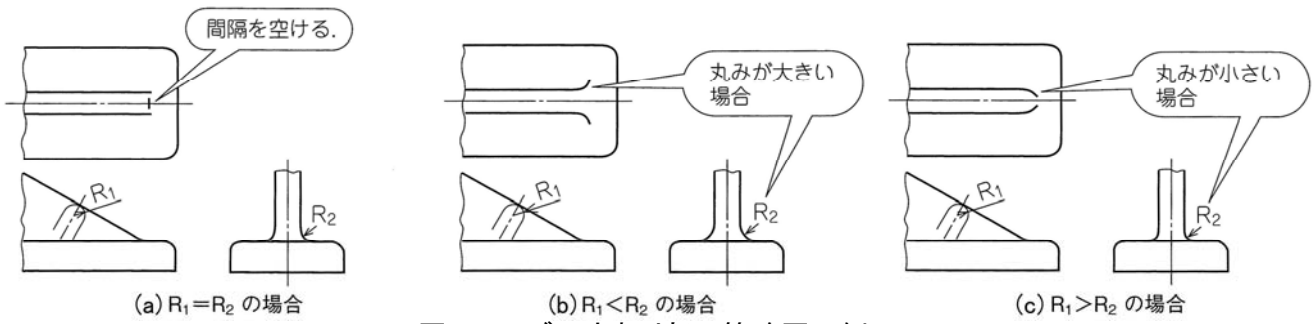


図2.59 リブの交わり部の簡略図示例

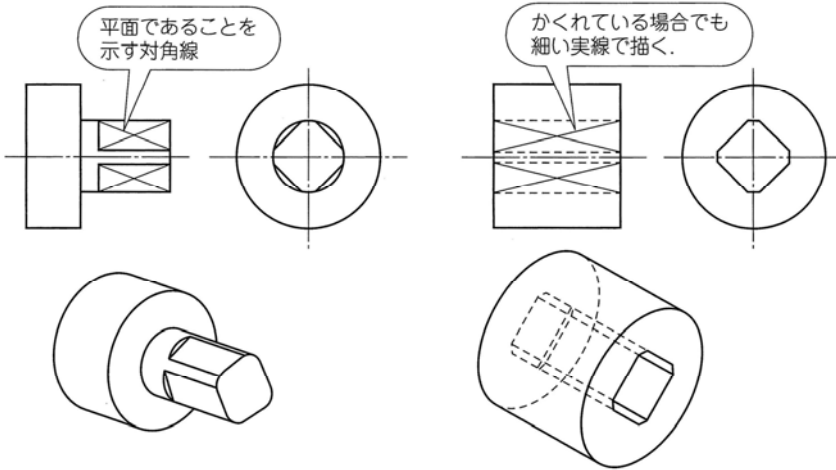


図2.60 平面部分の図示例

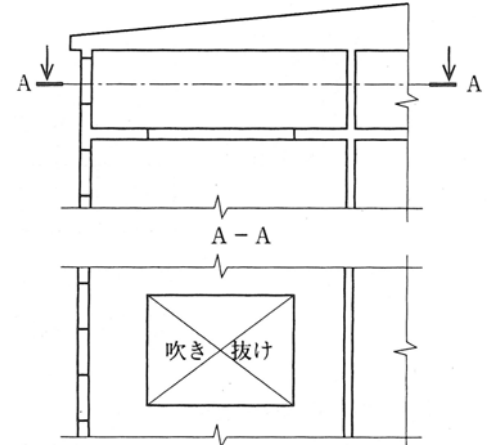
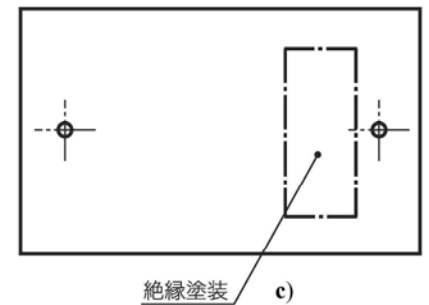


図2.61 開口部の図示例



図2.62 限定範囲の指示例



絶縁塗装 c)

[4] 加工部の図示

(a) 溶接部品の溶接部分

溶接部品の溶接部分を参考に表す必要がある場合には、次の例による。

① 溶接部材の重なり関係を示す場合には、図2.63(a)の例による。

② 溶接構成部材の重なり関係及び溶接の種類と大きさを表す場合には、図2.63(b)のように溶接記号を用いた指示を行うが、組立図のように溶接寸法を必要としない場合には、図2.63(c)のように溶接部位を塗り潰して指示することができる。

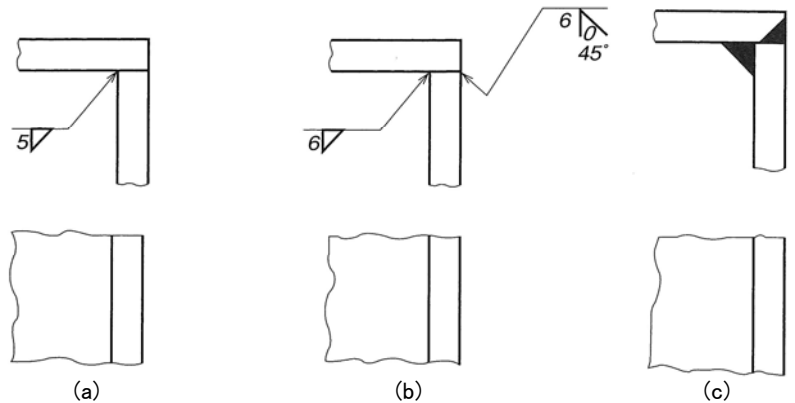


図2.63 溶接の図示例

(b) 模様などの表示

ローレット加工した部分、金網、しま鋼板などのような特定の模様や形状をもつ場合は、必要に応じて、その特徴を対象物を表す外形の一部分にその模様を描いて表示する(図2.64(a), (b))。

非金属材料を特に示す必要がある場合には、原則として図2.65の表示方法によるか、該当規格の表示方法による。この場合でも、部品図には材質を別に文字で記入する。外観や切り口を示す場合にも、この方法を用いてよい。

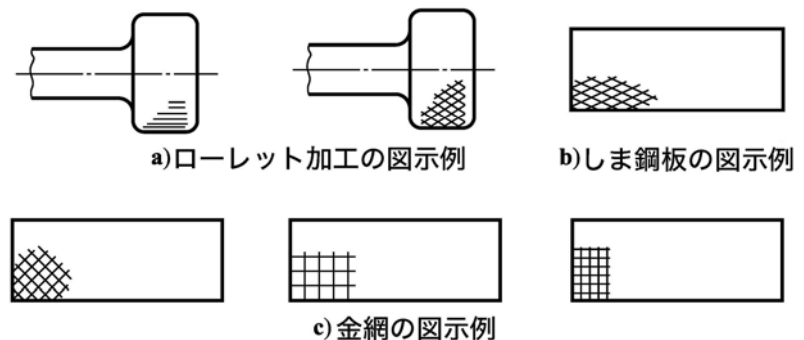


図2.64 模様の表示例

(c) 加工の前又は後の形の図示

対象物の加工前の形(図2.66(a)、(c))、組立後の形などの加工後の形(図2.66(b))、又は粗材寸法を表す場合には、細い二点鎖線(想像線)で図示する。

(d) 加工に用いる工具・ジグなどの形の図示

加工に用いる工具・ジグなどの形、工具サイズなどを参考として図示する必要がある場合には、細い二点鎖線で図示する(図2.66(d))。

[5] その他の特殊な図示方法

(a) 切断面の手前側にある部分の図示

切断面の手前側にある部分を図示する必要がある場合には、それを細い二点鎖線で図示する(図2.67)。

(b) 隣接部分・可動部分の図示

対象物に隣接する部分(図2.68)や可動部分の可動範囲(図2.69)などを参考として図示する必要がある場合には、細い二点鎖線で図示する。

尚、対象物の図形は、隣接部分に隠されても、かくれ線としてはならない(図2.68)。また、断面図における隣接部分には、ハッチングを施さない。

材料	表示
ガラス	
保温吸音材	
木材	
コンクリート	
液体	

図2.65 非金属材料の図示例

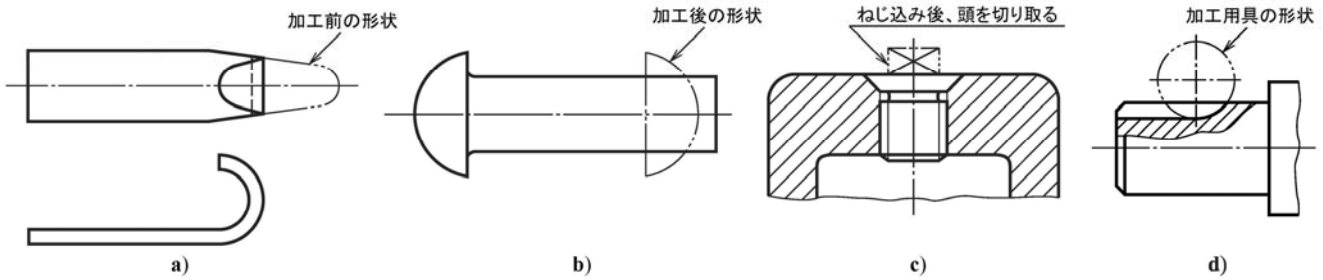


図2.66 加工前・加工後の形状、および加工用具の図示例

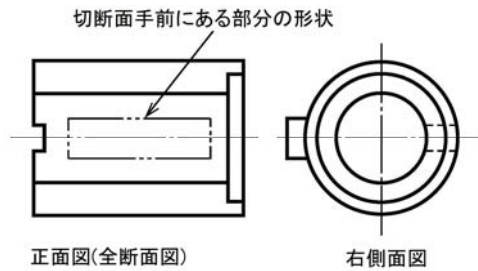


図2.67 切断面手前部分の図示例

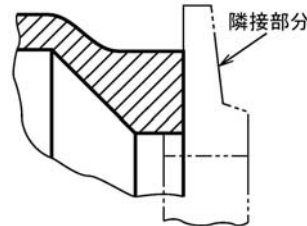


図2.68 隣接部分の図示例

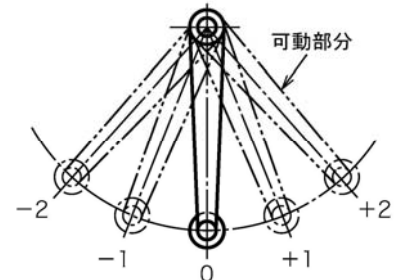


図2.68 可動部分の図示例