

第45回技能五輪全国大会 旋盤職種 競技課題

下記の課題説明文を満足するように支給材料を使って部品図に示す部品を製作し、組立図に示すように持参部品 とはめ合わせて完成させなさい。

材料 S45C (黒皮ノコ切断)

60×136 50×56 70×37 50×104 85×80
部品 を持参部品とする

1. 標準競技時間 5時間15分 打切時間 5時間30分
製品提出最終時間 標準終了時間から30分後(延長した選手も含む全選手)
2. 各部品の製作は次の事項を満足するように製作すること
 - (1) 部品加工について
 - a. 特別に指示のない寸法の寸法公差は ± 0.2 とし、下記(2)に示す組立方法により組立可能で、組立機能を満足するように、公差内で調整すること。
 - b. 部品、部品の両端面、部品のローレット側端面にはセンタ穴が、部品のM20ねじ逃げ溝端面にはドリル先端の加工跡が残ってもよい。
ただし、センタ穴は角度 60° のあたり面を残し、端面をなす円筒の中心にあること。
 - c. 指示なき角はC0.3からC0.1の面取をすること。すみ部はR0.3以下のすみRが残ってもよい。
部品の24横穴と外径34の境界部の面取は、部品の勘合に影響する頂点の部分のみ支障のないように面取加工(C0.5程度まで)を行うこと。加工方法は不問とする。
 - d. テーパ(2/5、 30°)は現物合わせとする。
 - e. ネジの切り始めと切り終わりは 30° または 45° の面取をすること。
 - f. 全ての部品加工は、チャック作業または片センタ作業で行う。
 - g. 持参部品の追加加工は競技時間内において自由とする。持参部品 も採点対象とする。
 - (2) 組立方法および組立手順について
次のような順序で組立ができること。
 - a. 部品 に部品 をはめ合わせる。
 - b. 部品 に部品 をねじ込み、部品 を部品のテーパに当たるまで締付ける。
 - c. 組立部品 に組立部品 をねじ込み、部品 と部品のテーパが当たるまで締付ける。
 - d. 組立部品 に部品 をねじ込み、部品 を部品の端面に軽く当たるまで締付ける。
 - e. 組立部品 に部品 が部品の44外径に当たる直前までねじ込む(約7回転)。
 - f. 組立部品の位置と組立部品の位置を調整し、部品の端面が部品の端面に当たるまで締付ける。
 - g. 最後に組立部品 を回転させ、部品の端面が部品 に当たるまで締付ける。(組立図A)
 - (3) 組立機能・摺動チェックについて
 - a. 組立部品 を回転させて部品の端面が部品 に当たるまで移動し、組立部品 を摺動させることができること。(組立図B)
 - b. 部品 を緩めて、部品の端面に当たるまで移動させ、締付ける。(組立図C)
 - c. さらに、組立部品 を緩め、組立部品 を摺動させて、部品の端面が部品の端面に当たるまで回転する。(組立図D)

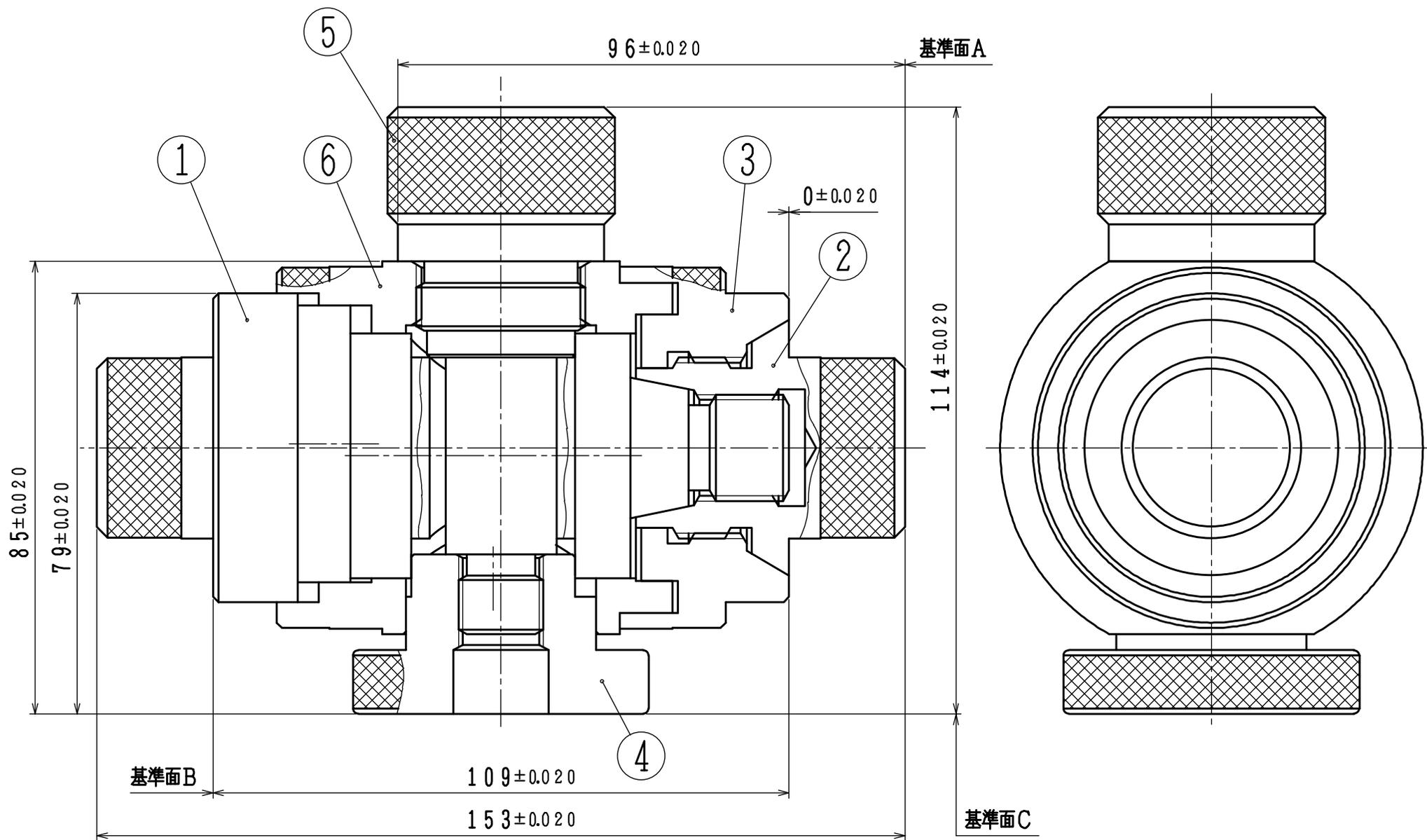
(4) 組立寸法について

- a. 組立図Aの状態において、基準面Aを受け面として直立させたとき
- ア) 部品 の 33.7の右側端面から部品 の 33.7の左側端面までの寸法は 153 ± 0.020
 - イ) 部品 の 33.7の右側端面から部品 の 39の左側外径部までの寸法は 96 ± 0.020
- b. 組立図Aの状態において、基準面Bを受け面として直立させたとき
- ウ) 部品 の 58の左側端面から部品 の 58の右側端面までの寸法は 109 ± 0.020
 - エ) 部品 の 48の右側端面と部品 の 58の右側端面の段差は 0 ± 0.020
- c. 組立図Aの状態において、基準面Cを受け面として直立させたとき
- オ) 部品 の 56の下側端面から部品 の 43の上側端面までの寸法は 114 ± 0.020
 - カ) 部品 の 56の下側端面から部品 の上側横穴端面までの寸法は 85 ± 0.020
 - キ) 部品 の 56の下側端面から部品 の 58の上側外径までの寸法は 79 ± 0.020
- d. 組立図Bの状態において、基準面Cを受け面として直立させたとき
- ク) 部品 の 56の下側端面から部品 の上側横穴端面までの寸法は 82 ± 0.020
 - ケ) 部品 の 56の下側端面から部品 の 34の上側外径までの寸法は 64 ± 0.020
 - コ) 部品 の 56の下側端面から部品 の 34の上側外径までの寸法は 64 ± 0.020
 - サ) 部品 の 80外径最外部から部品 の 39外径最外部まで両側の寸法(組立図寸法B)の差は 0.020 以内であること
- e. 組立図Bの状態において、部品 の 33.7左側端面を受け面として直立させたとき
- シ) 部品 の 33.7の左側端面から部品 の 80右側端面までの寸法は 96 ± 0.020
- f. 組立図Bの状態において、部品 の 58左側端面を受け面として直立させたとき
- ス) 部品 の 58の左側端面から部品 の 39の右側外径部までの寸法は 71 ± 0.020
- g. 組立図Bの状態において、部品 の 67.7左側端面を受け面として直立させたとき
- セ) 部品 の 67.7左側端面から部品 の 68の左側端面までの寸法は 68 ± 0.020
- h. 組立図Cの状態において、基準面Dを受け面として直立させたとき
- ソ) 部品 の 58の右側端面から部品 の 67.7の左側端面までの寸法は 98 ± 0.020
- i. 組立図Cの状態において、部品 の 67.7右側端面を受け面として直立させたとき
- タ) 部品 の 67.7右側端面から部品 の 39の右側外径部までの寸法は 24 ± 0.020
- j. 組立図Dの状態において、部品 の 58右側端面を受け面として直立させたとき
- チ) 部品 の 58の右側端面から部品 の 39の右側外径部までの寸法は 35 ± 0.020
- k. 組立図Dの状態において、基準面Cを受け面として直立させたとき
- ツ) 部品 の 58の下側端面から部品 の 68の上側外径までの寸法は 81.392 ± 0.020

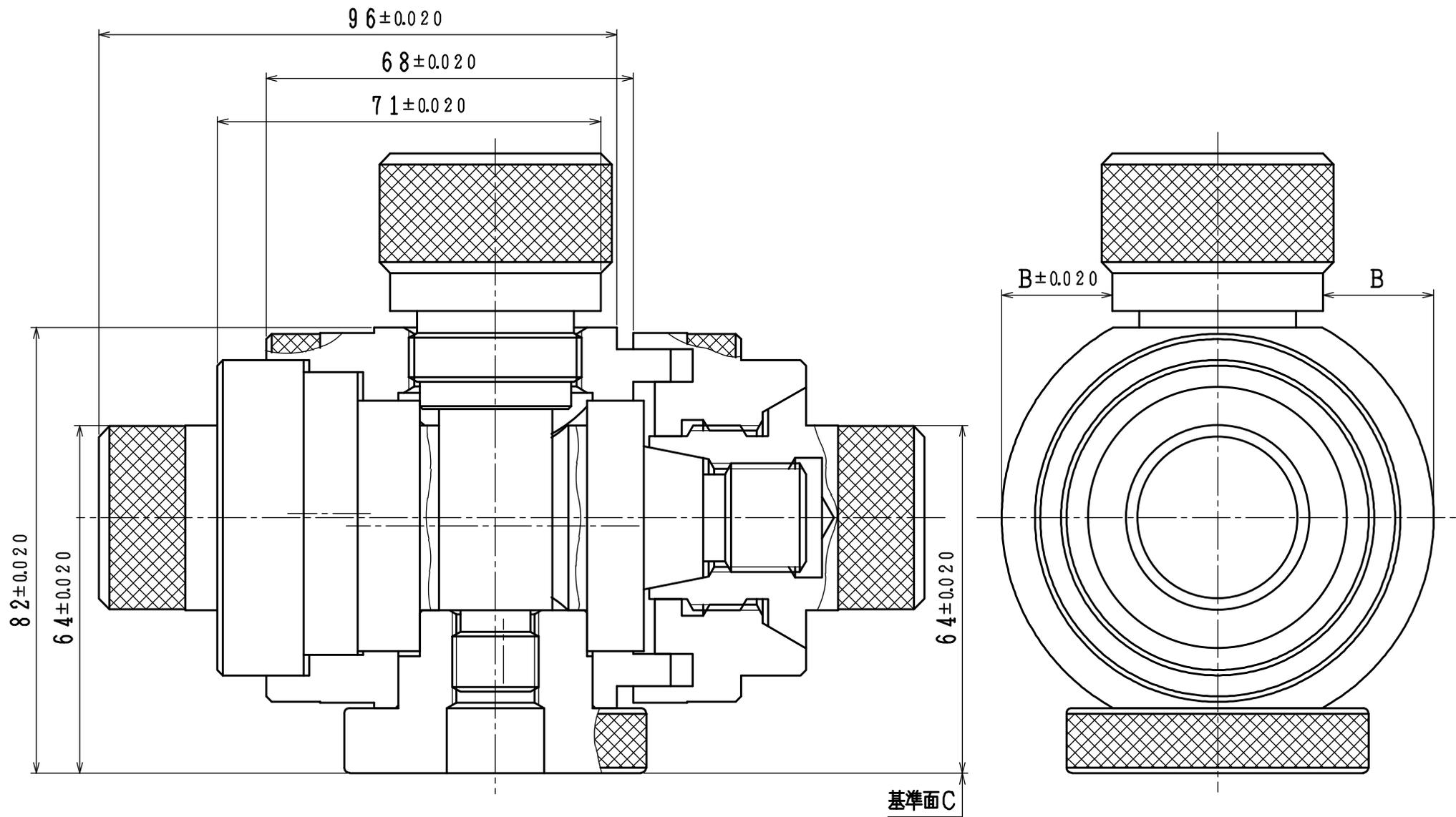
3. 競技規則

- (1) 部品を組合わせた状態でいかなる切削加工も行ってはならない。
- (2) 油砥石・ハンドラップ類では、刃具の研削以外の作業を行ってはならない。
- (3) 指定以外の刃具・工具・測定具は使用してはならない。
- (4) 持参工具の範囲内でのバイト類の再研削は認めるが、ツールグラインダ等による再研削は認めない。それに見合う工具を持参すること。
- (5) 切削中、明らかに冷却を主目的とした冷却水や冷却油の使用は禁止する。
- (6) 終了の合図以後、および、打切時間以降は、金属製切削工具による切りくずの出る加工(バリ取りも含む)はしてはならない。ただし、標準競技終了時間内、打切時間内であれば終了合図を取消して競技に復帰し、加工してもかまわないが、ロス時間も含めて競技時間とする。
- (7) 製品は組立図Dの状態に組付けて、競技開始から5時間45分以内に提出の準備を終えること。
- (8) その他、別紙の競技実施要領を参照のこと。

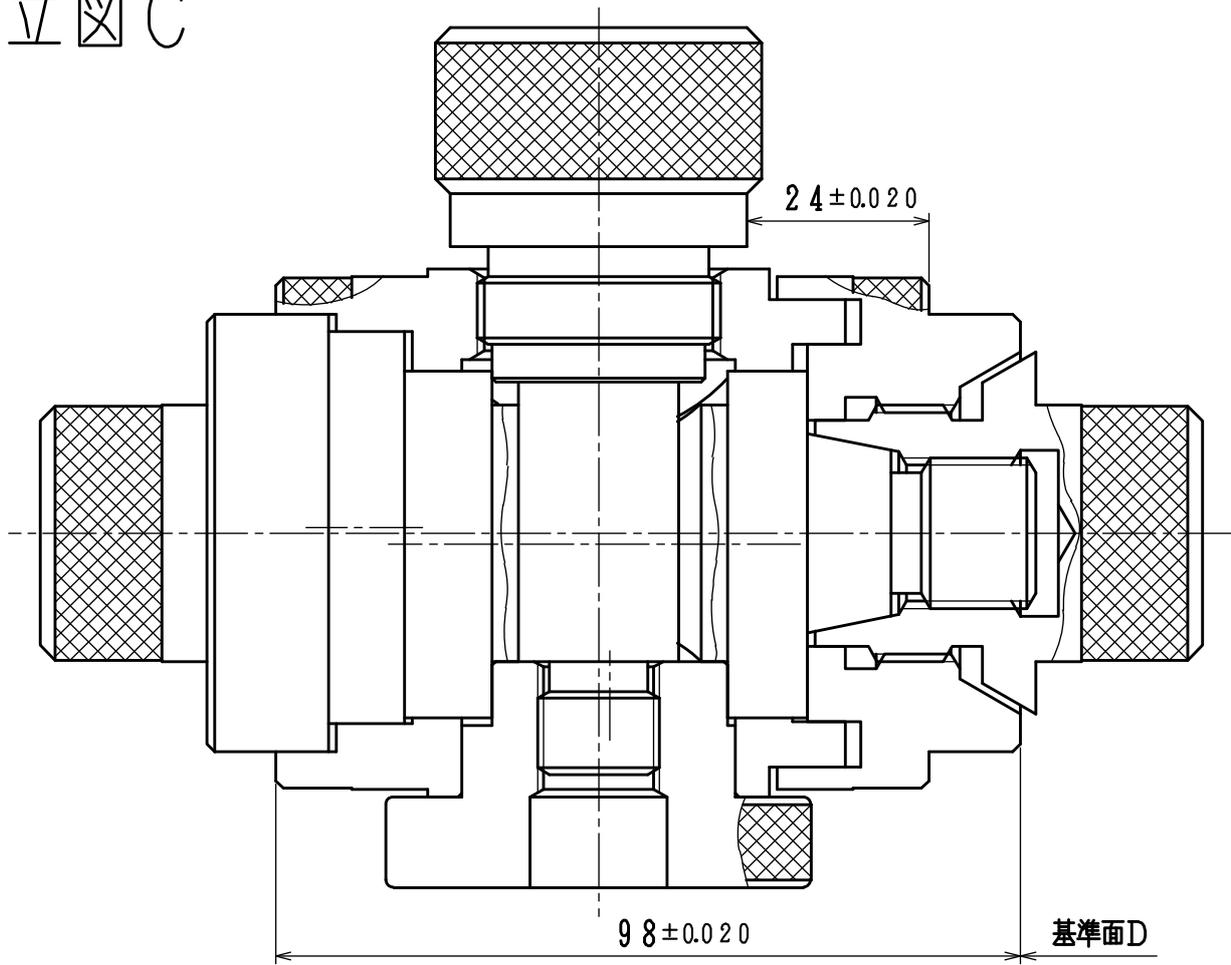
組立図 A



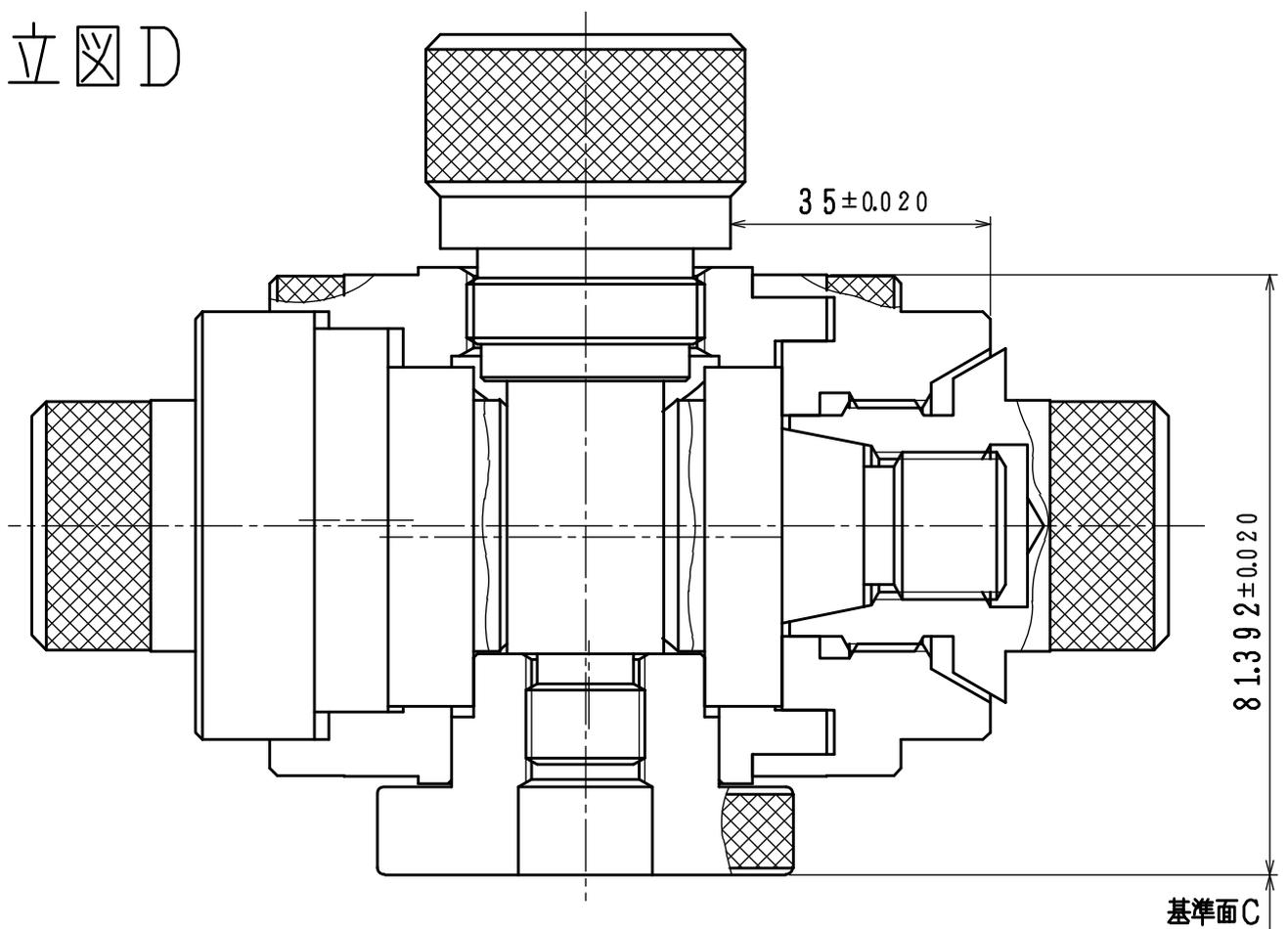
組立図 B



組立図 C

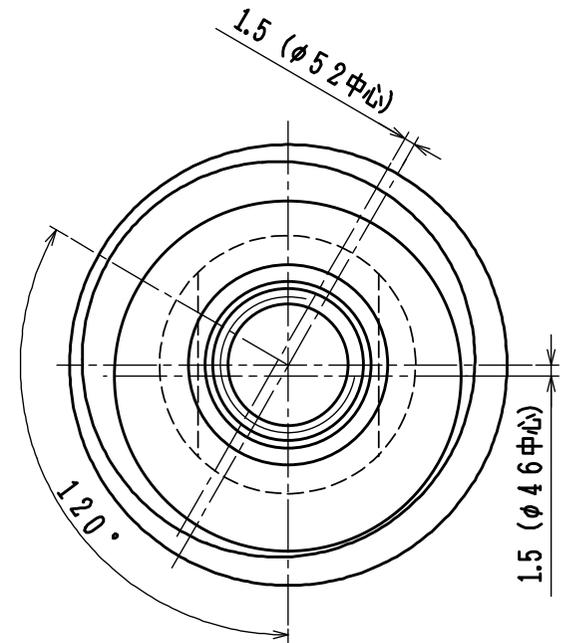
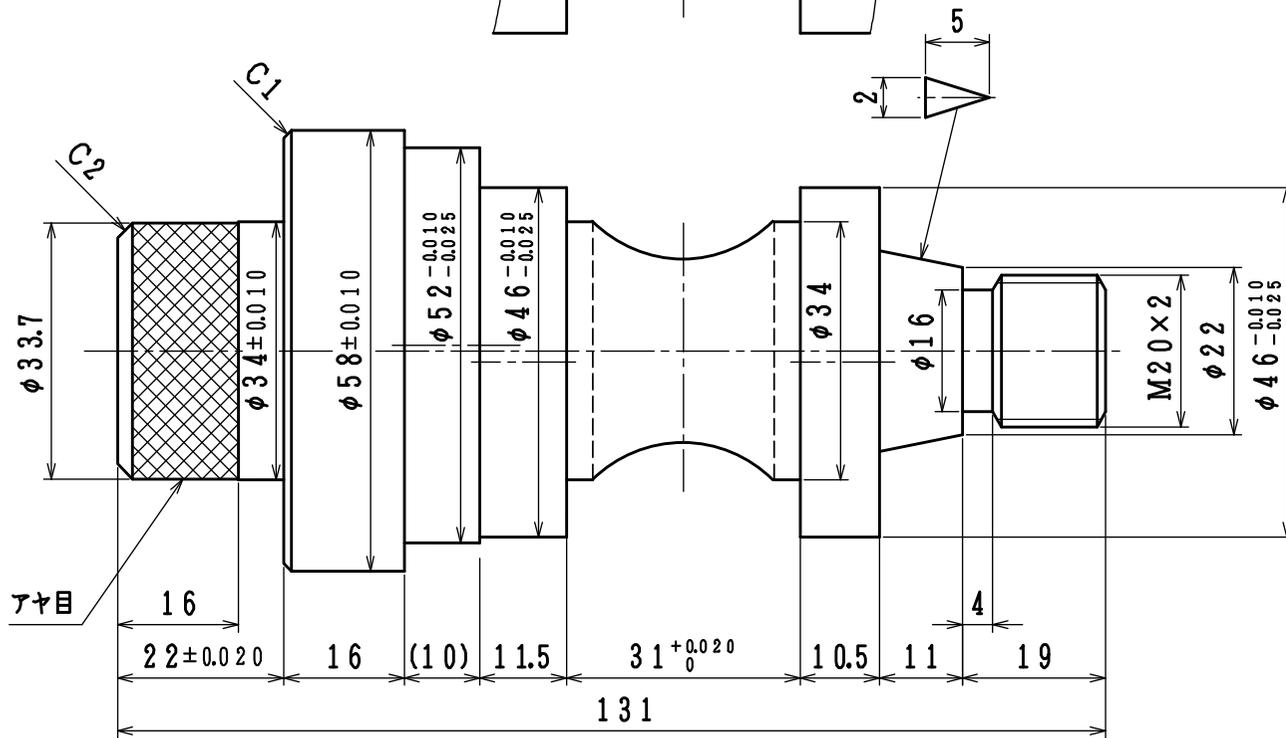
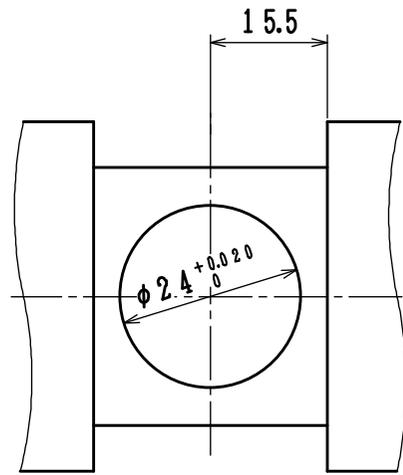


組立図 D

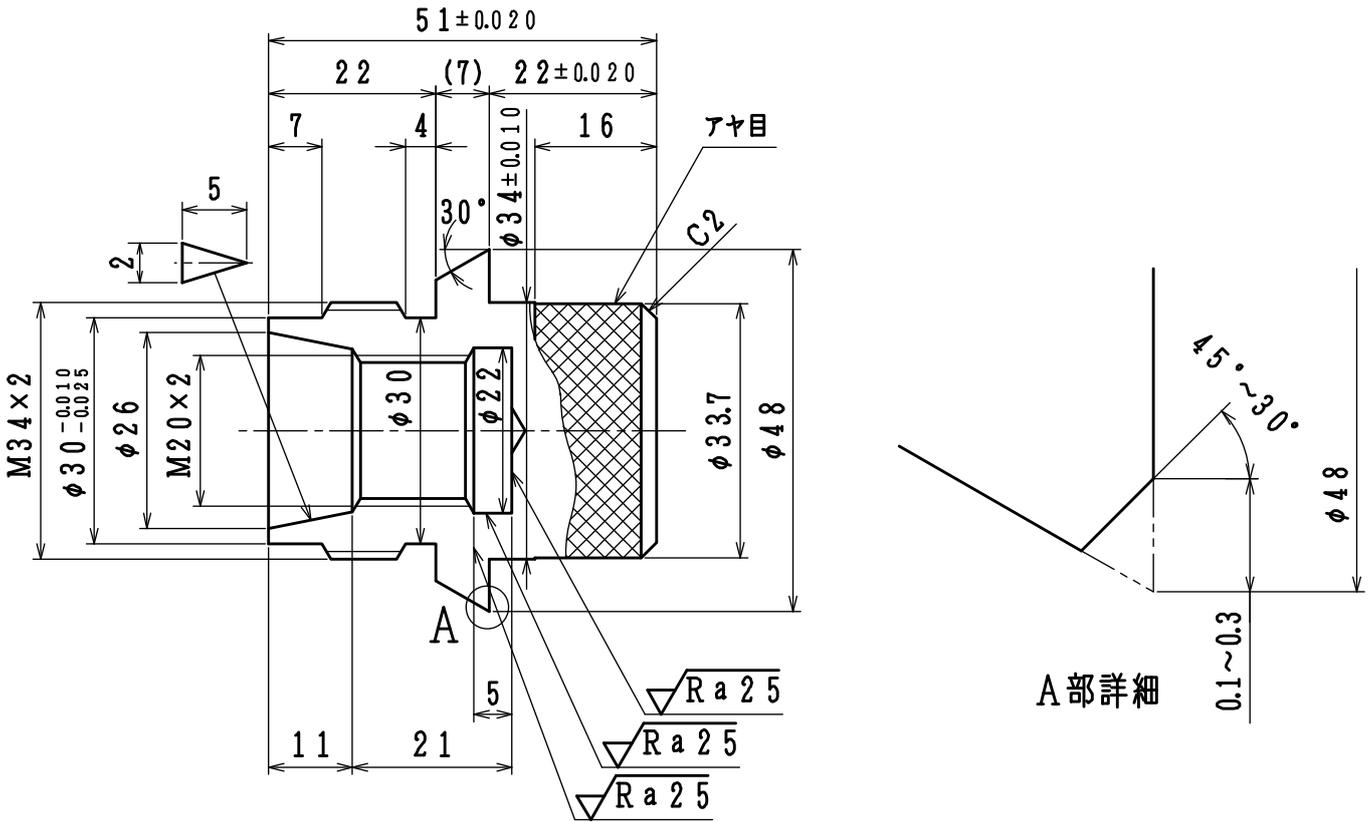


①

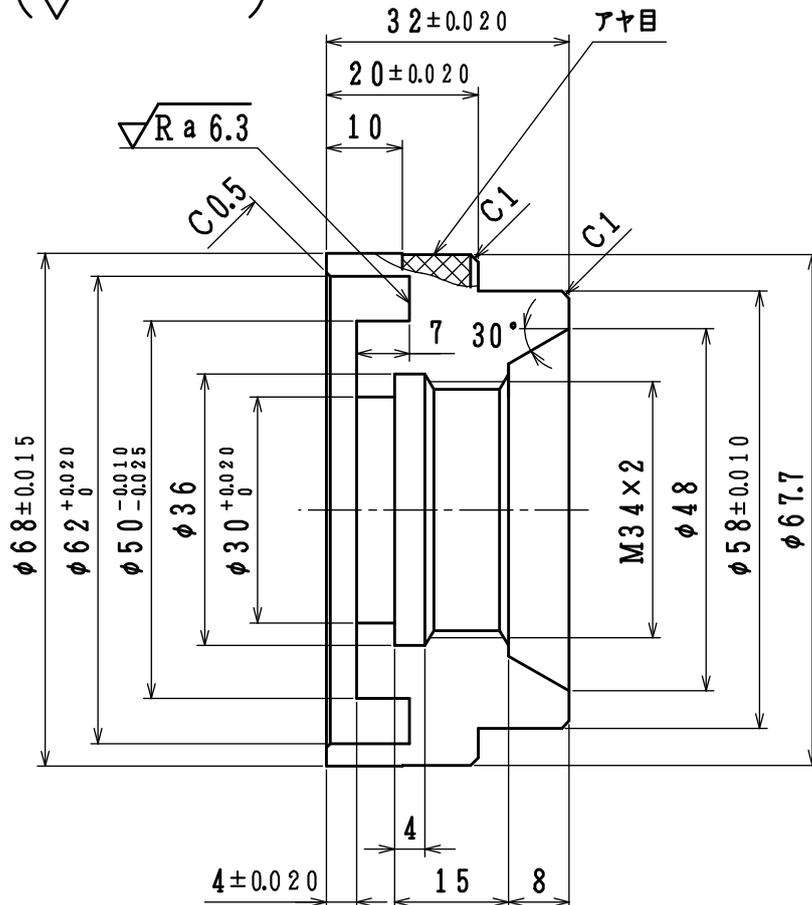
$\sqrt{Ra\ 1.6}$



② $\sqrt{Ra 1.6}$ ($\sqrt{Ra 25}$)

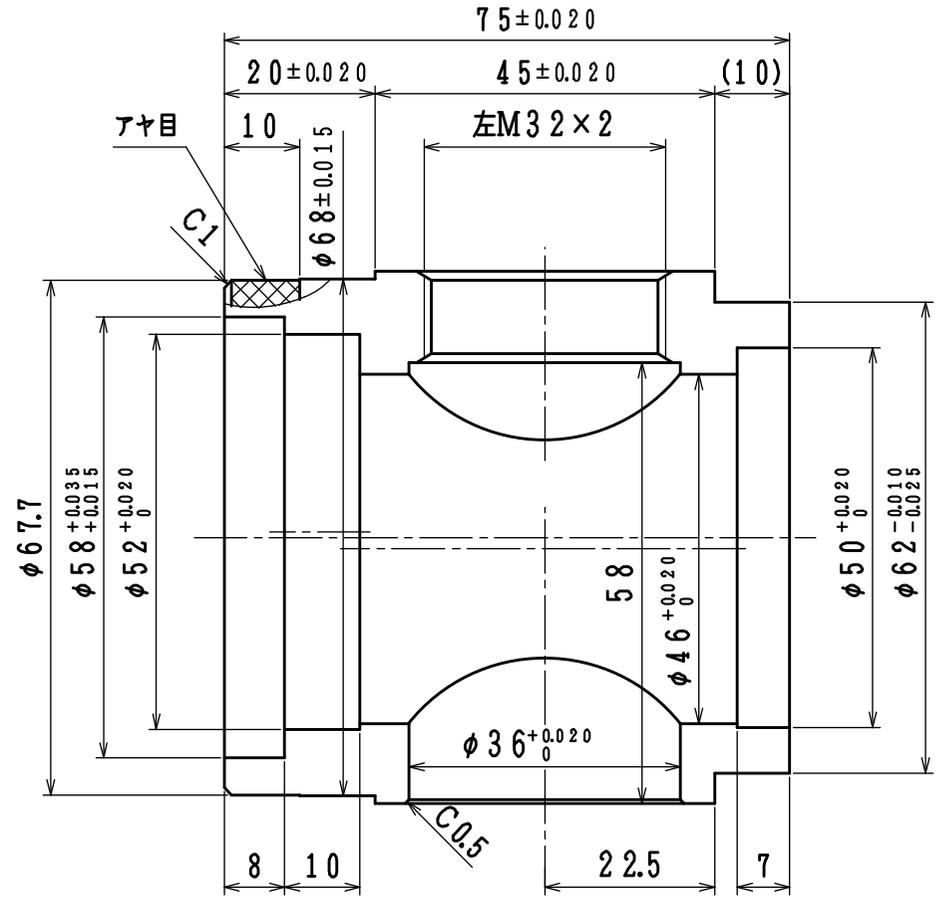
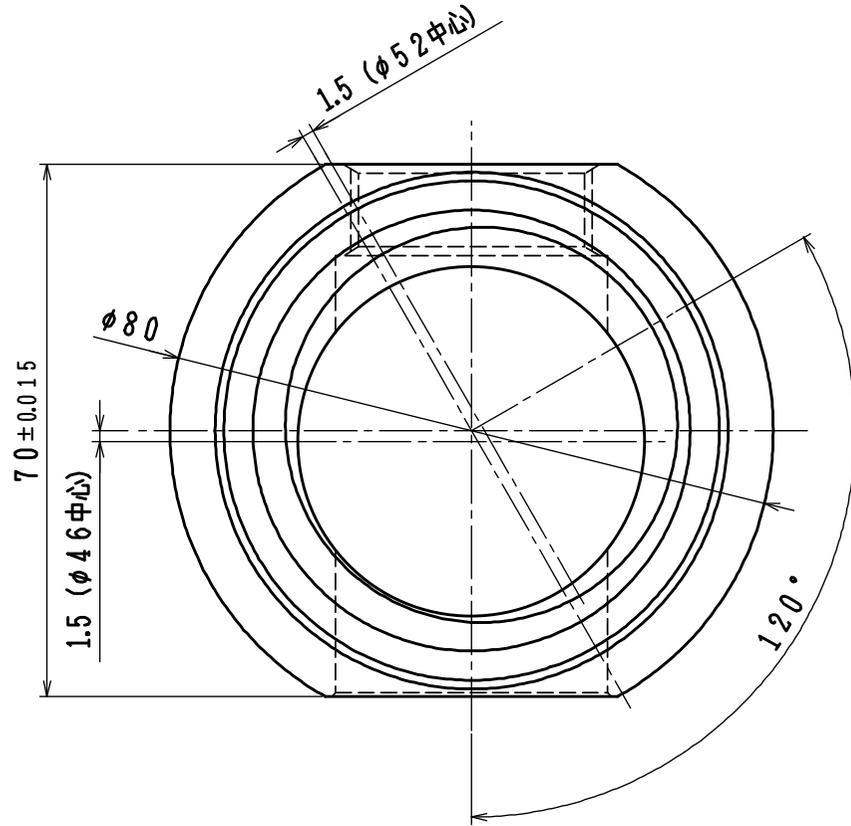


③ $\sqrt{Ra 1.6}$ ($\sqrt{Ra 6.3}$)



6

$\sqrt{Ra\ 1.6}$



精度確認用持参材料図

この材料は、各自で加工精度確認検査を行う場合に持参するものである。

必要が無いと判断した場合には持参する必要はない。

工具展開、試削り時間、機械チェック時間を通して、この図面に指示された形状以外の材料の持参や加工を禁止する。

1. 持ち込み個数：各 2 材質不問
2. 指定された範囲または指定寸法に対する公差は $\pm 1\text{ mm}$ とする。
3. 指定された範囲内の寸法であれば溝入れ、面取等の加工は自由とする。
4. 仕上面精度については不問とする。
5. 軸心位置については不問とする（偏心可）。

