

第 27 回技能グランプリ 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はめ合わせなさい。

材料 S 4 5 C (黒皮ノコ切断)

① $\phi 60 \times 142$ ② $\phi 60 \times 54$ ③ $\phi 80 \times 52$ ④ $\phi 80 \times 57$

1. 標準競技時間 5 時間 30 分 打ち切り時間 5 時間 45 分

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 とする。
組立機能、組立寸法を満足するように、各自の判断において公差内で調整すること。
- b. 部品③と部品④が勘合するテーパの値は、部品図の L 寸法を競技日に抽選で決定し、テーパ値を指定する。ただし、L の値は 3~6 の範囲内(整数)とする。
- c. 部品①の両端面にはセンタ穴を加工すること。
すべてのセンタ穴は角度 60° のあたり面を残し、端面をなす円筒の中心にあること。
- d. 指示なき角は C0.1 から C0.3 の面取りをすること。すみ部は R0.3 以下の R が残ってもよい。
- e. テーパ ($1/8$ 、 $1/L$) は現物合わせとする。ただし、テーパの先端および終端の径は上記 a. で指示する公差を満足すること。
- f. ネジの切り始めと切り終わりは 30° または 45° の面取りをすること。
- g. 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こと。

(2) 組立方法、手順、摺動について

- a. 部品を次のような順序で組み付けて、組立図 A の状態にできること。
 - ア) 部品③に部品④をねじで勘合させて、部品③④のテーパが当るまで締め付ける。
 - イ) 組立部品③④に部品②を挿入した後に、部品①を挿入し、偏芯位置を合わせて部品④のテーパに当て、部品②によって締め付ける。
- b. 上記組立図 A の状態から、組立部品③④のねじを緩めて、部品③を部品①の $\phi 54$ の端面に当るまで摺動し、組立図 B の状態にできること。

(3) 組立寸法について

a. 組立図 A の状態において

- | | |
|---------------------------------------------------|----------------|
| ア) 部品①の $\phi 44$ 左側端面から部品②の $\phi 44$ 右側端面までの寸法は | 139 ± 0.04 |
| イ) 部品①の $\phi 44$ 左側端面から部品④の $\phi 78$ 左側端面までの寸法は | 83 ± 0.03 |
| ウ) 部品①の $\phi 54$ 左側端面から部品②の $\phi 56$ 右側端面までの寸法は | 83 ± 0.03 |
| エ) 部品①の $\phi 54$ 左側端面から部品④の $\phi 64$ 右側端面までの寸法は | 77 ± 0.03 |
| オ) 部品③の $\phi 78$ 右側端面から部品②の $\phi 44$ 右側端面までの寸法は | 82 ± 0.03 |

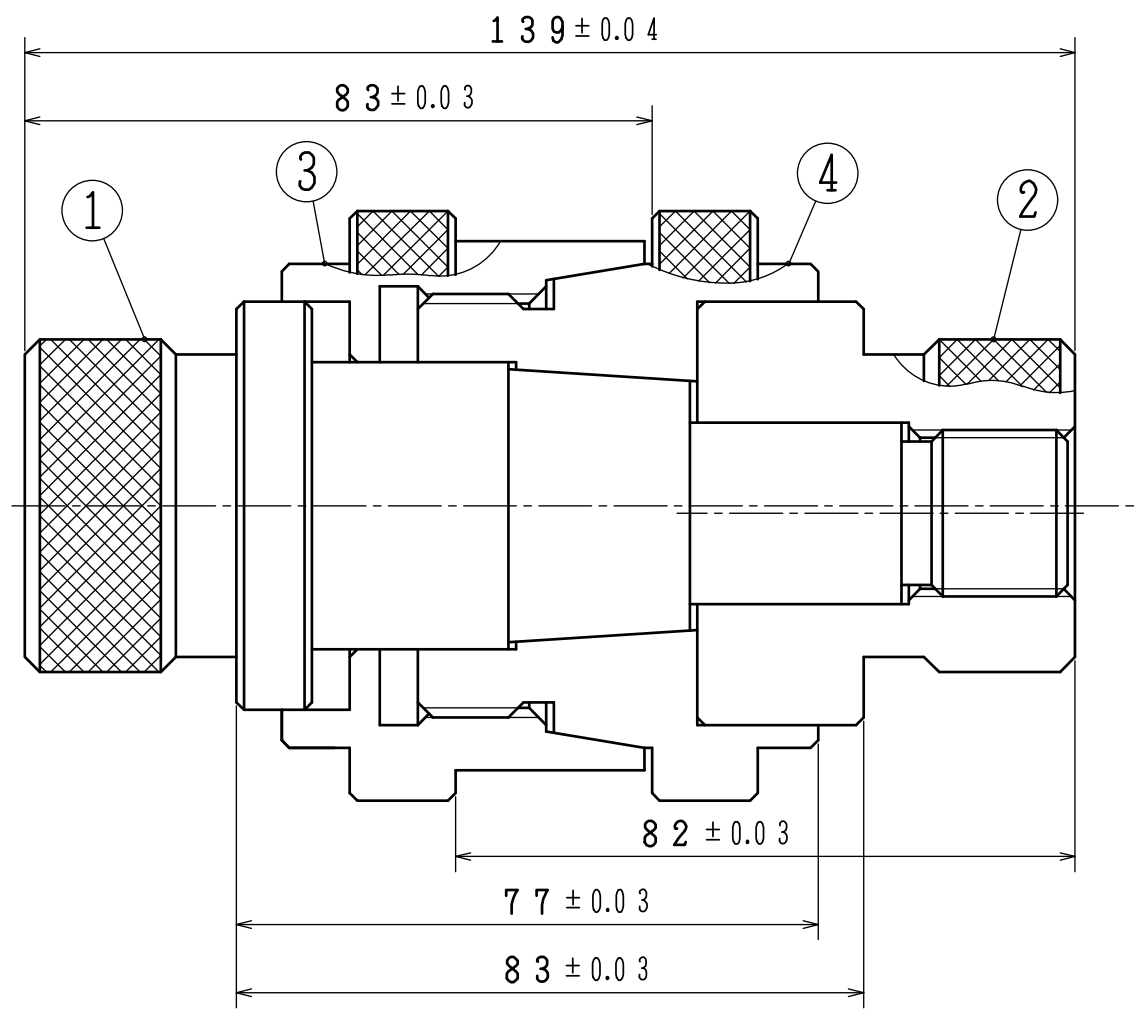
b. 組立図 B の状態において、

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------|
| カ) 部品③の $\phi 78$ 左側端面から部品②の $\phi 56$ 右側端面までの寸法は | 73 ± 0.03 |
| キ) 部品③の $\phi 70$ 右側端面から部品④の $\phi 78$ 左側端面までの寸法は | 6 ± 0.02 |
| ク) 部品①の $\phi 40$ と部品②の $\phi 40$ を V ブロックで支持したときの部品③の $\phi 70$ の振れは | 0.03 以内 |

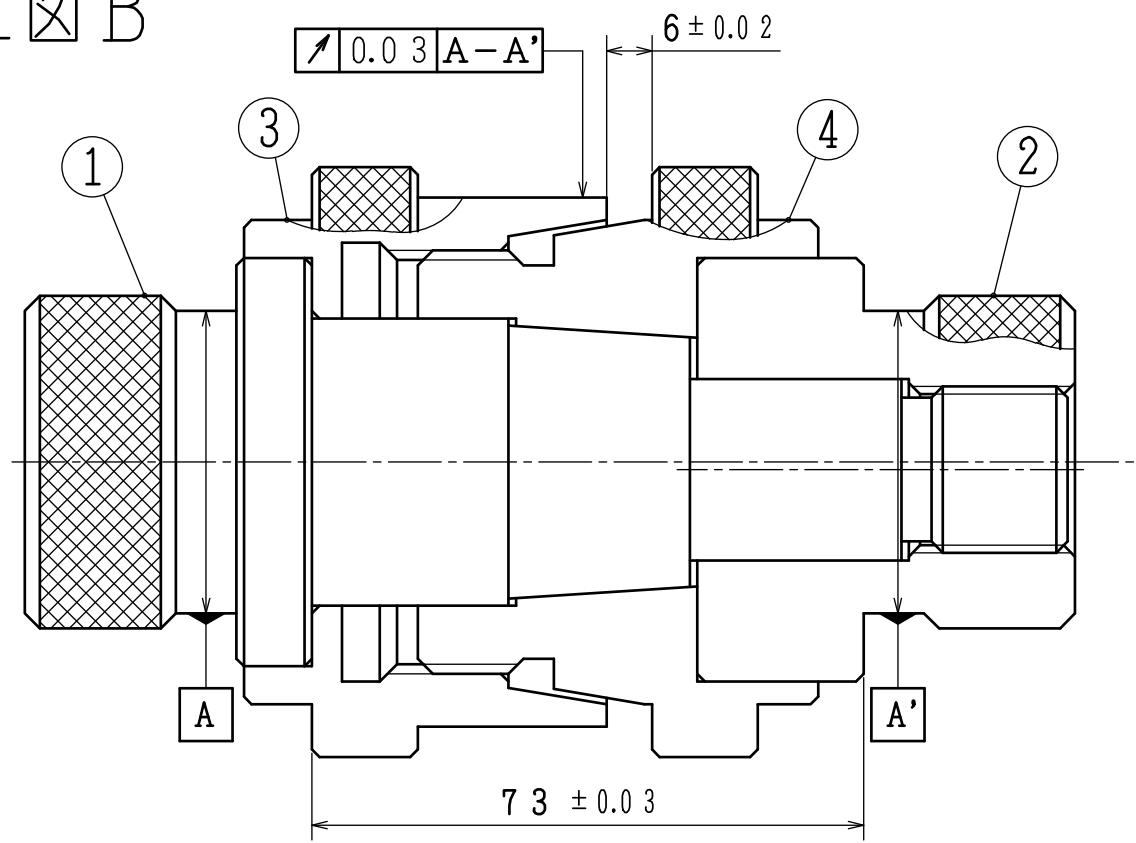
3. 競技規則

- (1) 部品を組み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、刃具の研削やバリ取り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、グラインダ等による再研削は認めない。
- (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、打ち切り時間以降は、金属製切削工具による切り屑の出る加工（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、打ち切り時間内であれば終了合図を取り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) その他、競技実施要領を参照のこと。

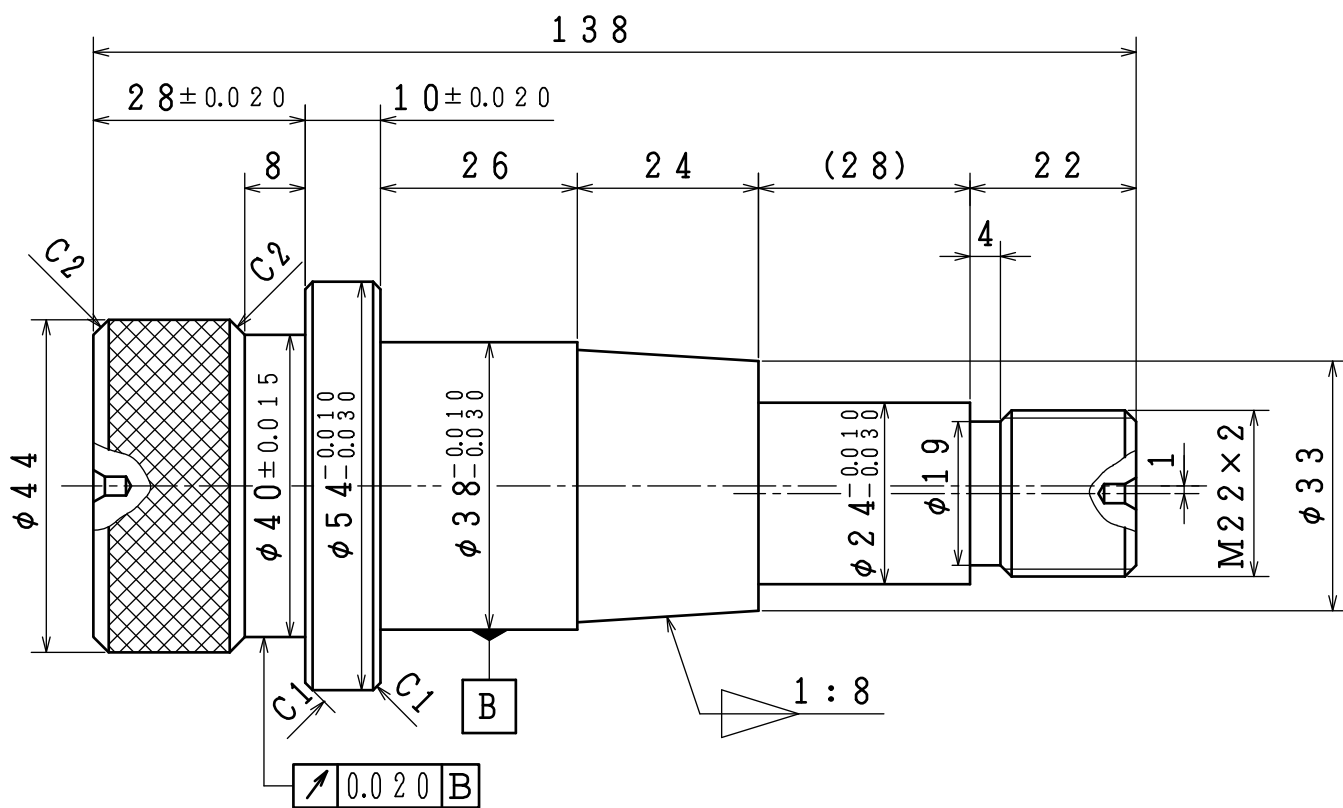
組立図 A



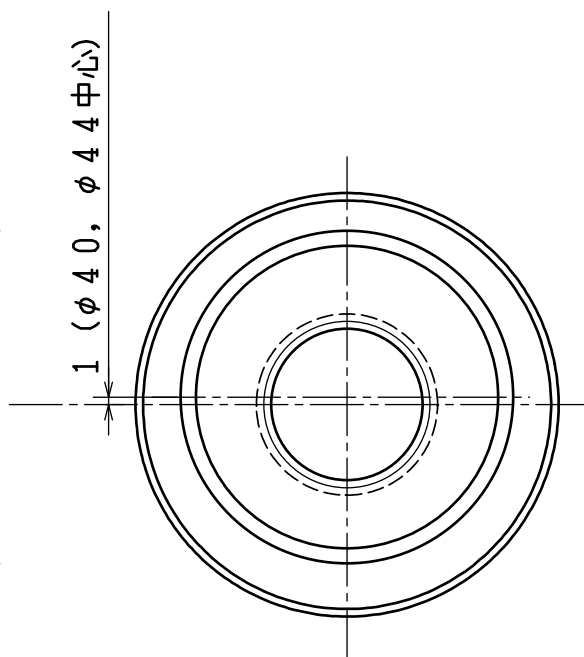
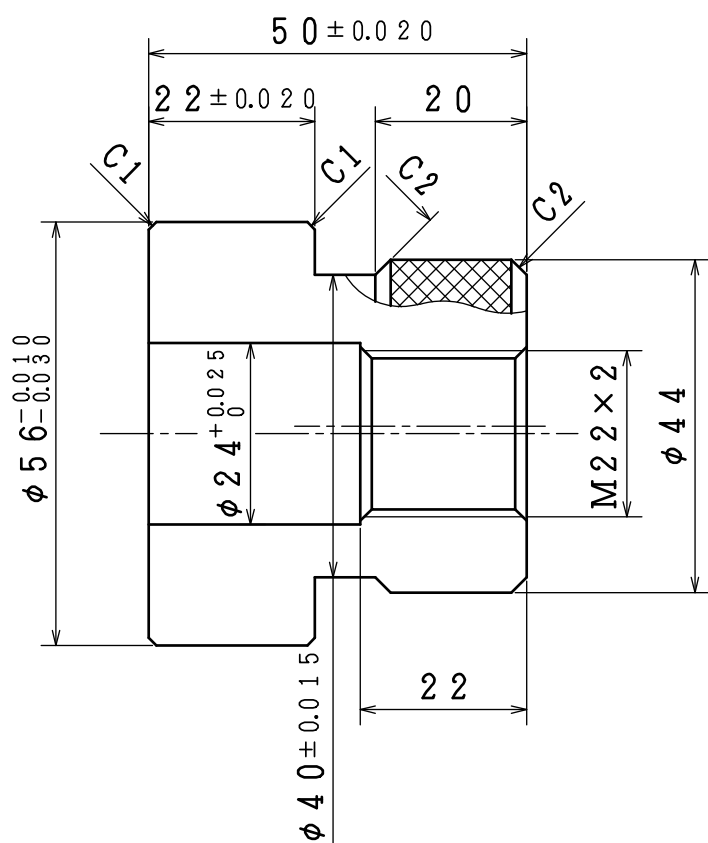
組立図 B

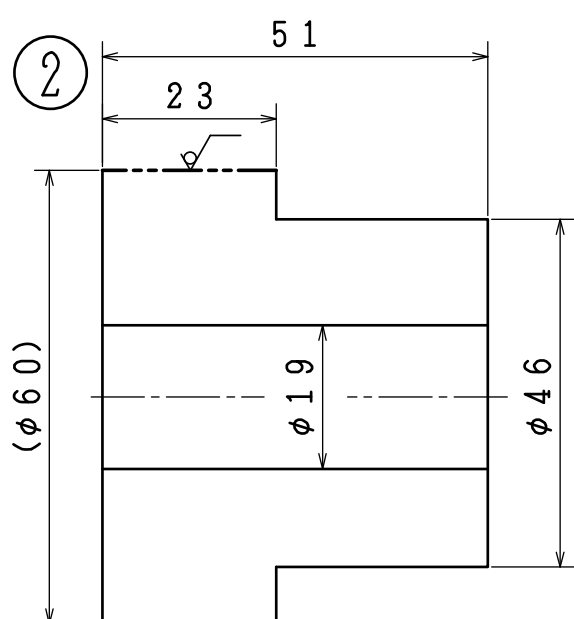
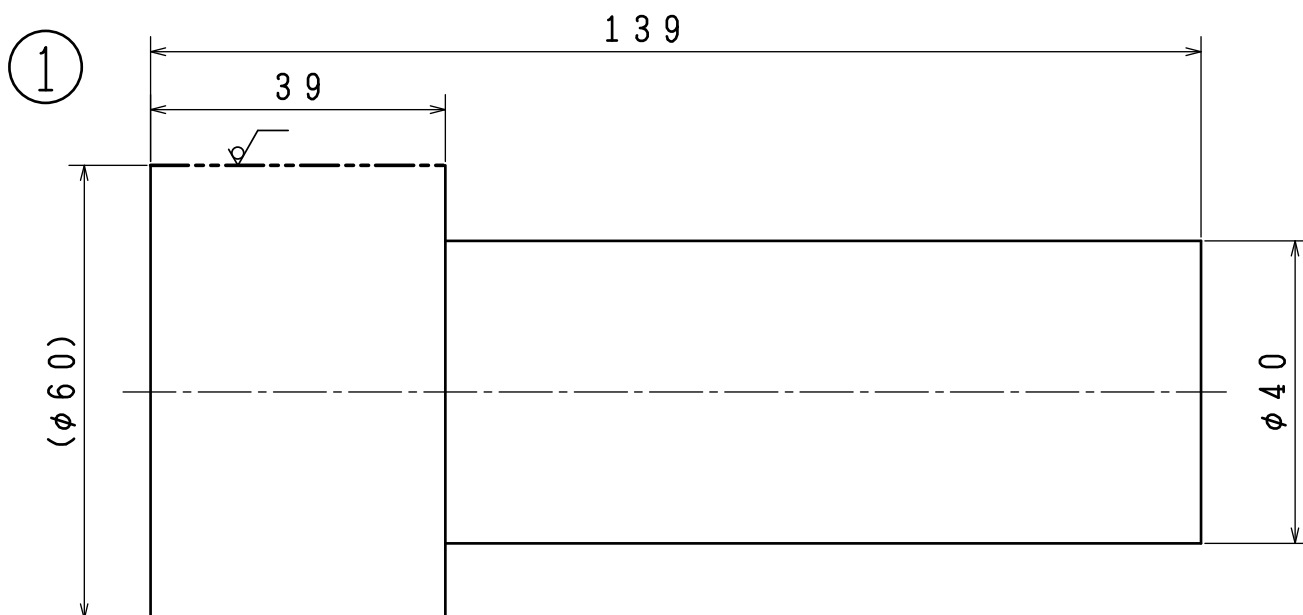


① $\sqrt{Ra\ 1.6}$



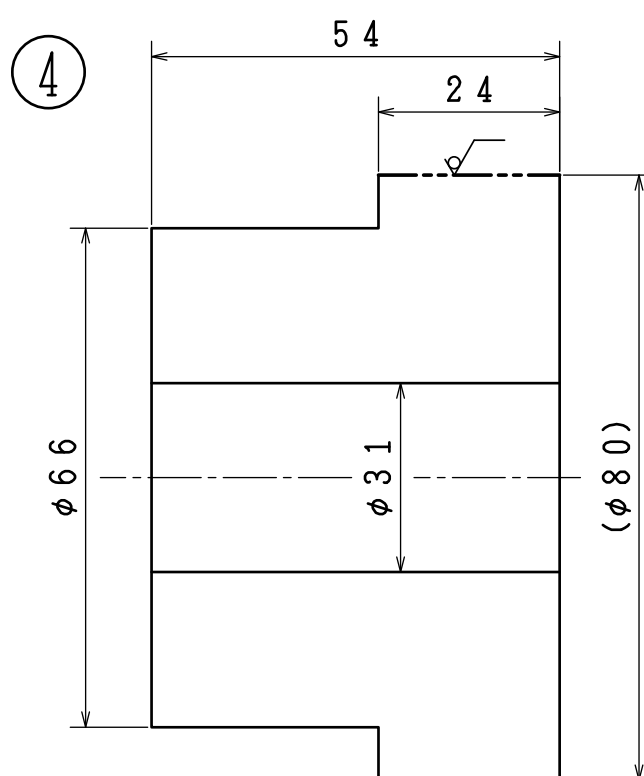
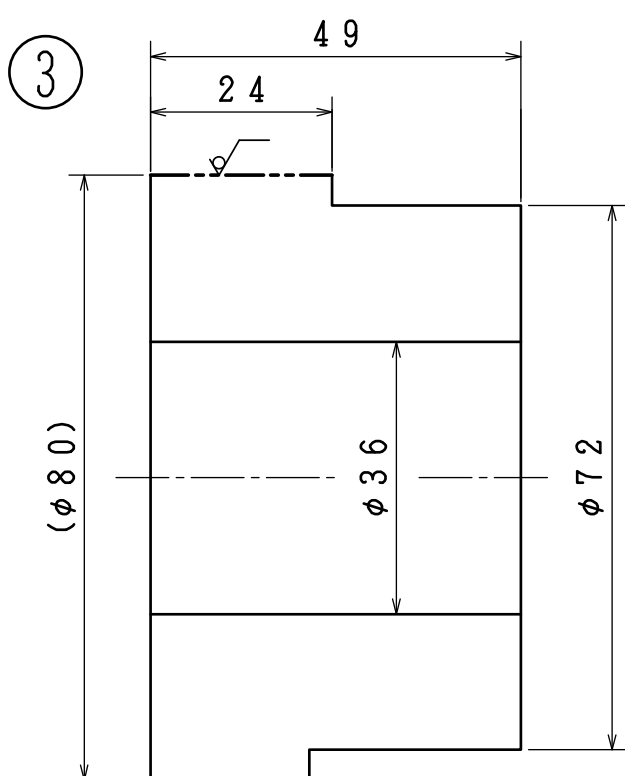
② $\sqrt{Ra\ 1.6}$





(注)

1. 公差は±1 mmとする。
2. 二点鎖線の所は削らないこと。
3. 加工の軸芯は自由とする。
4. 角部にはC 1程度の面取りをしてもよい。
5. 工程上都合の悪い場合は、図示の寸法まで削らなくてもよい。



公表

第27回技能グランプリ 旋盤職種 持参工具

持参工具は次頁の一覧表のとおりとする。各注意事項は十分に熟読し、勝手な拡大解釈は行わないこと。

1. バイトの材質は限定しない。スローアウェイバイトの使用も自由とし、チップの交換も自由とする。
2. 使用機械に応じて、敷板、芯押し軸のテーパにあうようにドリル、センタ、スリーブ等を準備すること。使用機械はアマダワシノLEO80A型、芯押し軸テーパMT-No4、主軸芯高26mm～28mm程度である。
3. 次々頁一覧表、または、実施要領に記載された工具・測定具類以外の使用はできない。指定外の工具類を持参した場合は競技場外に搬出すること。
4. 輸送中の破損等を考慮して、予備の工具を持参することは差し支えないが、競技には次頁一覧表の範囲内で行うこと。競技開始後の予備工具への交換や、使用は認めない。
5. 「必要なし」と判断した工具については持参しなくても良い。ただし、次頁一覧表に記載されているものについては、会場では貸し出しできないので注意すること。（工具整理台、付属品を除く）
6. 持参工具類については下記の事項を十分に熟読して準備を行うこと。

注1 スローアウェイ方式の中ぐりバイトの取り付けに際して使用するボーリングスリーブについては、使用機械の刃物台に合うもので、常識的な大きさであれば、□25mm以上であっても可とする。ただし、ワンタッチ交換式のものは使用不可とする。

注2 チャック用保護板は下記のサイズおよび仕様とする。

サイズ : 板厚3mm以下とする。

仕様・形状 : 板または板を曲げたもので、曲げ、切る以外の加工は不可。

ゴムバンド、針金などの追加、付加、接着は可能。

製品を取り囲む一体式のリング状のものは不可とする。

注3 回転センタの先端に取り付けて、偏芯軸部分等を加工する場合に使用する、駒状の取り付け治具については、常識的な範囲の大きさであれば使用可能とする。

注4 内側用測定器は以下の4種類の測定器とし、数量は合計で3組とする。（内パスは除く）

いずれの測定器もデジタル、カウント、1/1000 mm読み取りも可とする。

・シリンダーゲージ………ダイヤルゲージ含む、専用測定子も可

・内側マイクロメーター ・三点式マイクロメーター

・三点式ボアゲージ………ミットヨ製ボアマチックなど

注5 ダイヤルゲージスタンドやベース類の材質・形状は任意であるが、常識的な大きさであること。既存の穴を利用しての旋盤への取付け可。使用後は、使用前の状態に戻せるものであること。ダイヤルゲージの測定子は形状は自由とし、市販品、専用品、製作品のいずれでも良い。

注6 会場の競技スペースは狭いため、床面への投影サイズ（幅×奥行）が1,200×750mm以下のものに限る。上記サイズは、突起物も含めた数値である。

踏み板のサイズが大きい場合や、作業台の据付角度、前後の衝立等によっては、上記サイズであっても入らないこともあるので注意すること。事前の機械貸し出し時に確認を行うこと。

会場には500×450×700mm（幅×奥行×高）程度の作業用机と踏み板1000×800mm程度のものを若干数準備しますが、数に限りがあるので、持参することを推奨します。

注7 地球温暖化係数が小さい代替フロンHFC-152aを使用した製品は使用可能とする。

可燃性のLPGやエーテルを使用した、圧縮エアースプレーの使用には十分に注意すること。

準備日、競技日を通じて、会場100V電源を利用したコンプレッサの使用は禁止とする。

注8 作業工程表、工程管理表、寸法計算表などのメモ用紙の持込みは自由とする。

技能五輪とは異なり、プログラム機能付きの電卓、パソコン、スマートフォン、タブレット等は使用禁止とします。

- 注9 会場には、四角穴のバイト取り付けボルトレンチ、四爪チャック、チャックハンドル、作業工具が若干数準備されているが、必要であれば該当機械に合うものを持参しても良い。
準備予定の四爪チャックは北川製、外径φ300mm (IA-300)と同等品である。
会場に準備される四爪チャックは、完璧な整備がされていない場合がある。爪の移動が固いものなどがあるため、使い慣れている四爪チャックがある場合は持参することを推奨する。
主軸端の規格は、ショートテーパーノーズ J I S A 1 -No.6 なので、確認して持参すること。
- 注10 衝立、切り屑避けカバー類、雑品整理用付加物等の安全対策持参品は以下のとおりとします。
- 1) 往復台、ベットへの取り付ける物品の合計の最大重量は18Kgとする。
(純正オプション品の切り屑避けカバーや切削油給油口の合計重量と同等重量)
それらに収納したり、ぶら提げる物品(油脂類、ホウキ、手工具等)、照明器具、カバー、扇風機等すべての重量を含んだ重量とする。
取り付けに際しては既存のねじ穴を利用するか、ベット等の摺動面に取り付ける場合は、傷付き防止の対策を施すこと。
 - 2) 主軸台裏面上部変速ギヤカバー部分に取り付ける物品の合計の最大重量は8Kgとする。
(オプション品の切削動力計と同等重量)
カバー取り付けのねじ穴を利用して物品を取り付けを行う場合は、取り外し可能なボルトは2本までとする。主軸用潤滑油投入口のカバー部は、取り付け取り外しを禁止する。
 - 3) 主軸台裏面下部の吊り上げフック取り付けボルト及びねじ穴を利用する場合における、取り付ける物品の合計の最大重量を30Kgとする。
このねじ穴を利用する場合、この部分のみで全ての荷重を支持する構造は禁止とする。床面接地か、他部位へ接合または固定し、片持ち構造にしないこと。
 - 4) 上記1)～3)の物品は、旋盤背面側(裏面)に突出しないこと。突出限界の目安は、主軸台下部にある電源BOX、オイルパン、芯押し台側脚部の電源BOX、トランスBOX、ターミナルBOXとする。
 - 5) 往復台、ベット、主軸台への取り付ける物品に対して許可する機能と、収納等のできる物品
 - ・許可される機能
切り屑避けカバー、切り屑飛散防止衝立、照明器具等の台座、許可された物品の収納
 - ・収納が許可される物品
軽微な作業工具類(持参工具一覧表No. 6, 7, 9, 13, 38)、スケール、油脂類(No. 35, 36)、軽微な掃除用具・切り屑除去用具類(荒神ホウキ、小ホウキ、切り屑除去棒、ヘラ)、圧縮エアース素等の供給ガン、電源分配口(テーブルタップ)、照明器具、扇風機
 - 6) 色、形状、状態
衝立や切り屑避け用としての機能を持たせるために使用する部材は、骨材を除いて無色透明とし、付加物等が、作業状況確認の妨げとなるような形状や台、収納状態になってはならない。
取り付けた物が、測定器の測定対象物(測定子を当てる)や、測定器の取り付け台座として使用してはならない。
 - 7) 固定する場合の注意点
固定するために利用するねじ穴やボルトは、機械の精度維持に影響を与えるものでないこと。
レベリングボルト、主軸台旋回固定ボルト、往復台摺動調整ボルトは使用禁止とする。
全ての取り付け物の固定は暫定的なものではなく、強固に固定する構造であること。
 - 8) 切り屑避けカバーが開閉、上昇降下する場合には、ダンパーや減衰装置を取り付け、自然落下や撥ね返り動作しない構造とすること。
 - 9) 自立できる衝立や切り屑避けカバーについては、他の選手のエリアに入ることや他の選手の工具整理台の配置に影響を与えることも十分に考慮すること。今大会の会場は機械間隔が狭いため、使用できないこともあるので注意すること。

持参工具一覧表

No.	品 名	内 容	数量	備 考
切削 工具	1 バイト	シャンクサイズ □ 2 5 mm以下	適宜	注 1
	2 ドリル	任意のサイズ	適宜	スリーブ、コックとも
	3 センタ穴ドリル	φ 2 ～ φ 3 程度	2	ドリルチャックなども含む
	4 ローレットホルダ	m0.3 を標準とする	2	シャンクサイズ 適宜
	5 やすり	150mm程度のもの	2	バリ取り、糸面取り用
作業 工具	6 ハンドラップ		適宜	
	7 油砥石・白砥石		適宜	
	8 センタ	固定、回転センタのいずれも可	2	
	9 チャック用保護板	材質不問、板状または板を曲げたも	適宜	注 2 一体式は不可
	10 偏芯軸支持用当て駒	材質、形状は不問	2	注 3
	11 バイト敷き板		適宜	
	12 ハンマ	材質は不問	適宜	部品保護目的の改良可
測定 具	13 ペンチ、ドライバ類	ニッパ、プライヤでも可	適宜	切り屑除去、切断用など
	14 部品抜き・締付け用工具	テパ 部品抜き棒、ネジ 部品組立分解用	適宜	プラスチック保護付プライヤも含む
	15 スケール	1 5 0 ～ 2 0 0 mm	1	
	16 ノギス	1 5 0 ～ 2 0 0 mm	2	デジタル、ダイヤル式も可
	17 外側マイクロメータ	0～150mmの間が測定できるもの各種	各 1	デジタル、カウント、1/1000mm読取りも
	18 デプスマイクロメータ	スリットノール交換式、ダイヤル式でも可	種類	可、ハブマイクロメータは不可
	19 内側用測定器	シリンダゲージ等	3 組	注 4
	20 ダイヤルゲージ	測定範囲10mm、スリット含む、テコ式も可	3	注 5 1/1000mm読み取りも可
	21 ブロックゲージ	0 ～ 1 5 0 mmの各種	適宜	計測機器合わせ用
	22 リングゲージ	0 ～ 8 0 mmの各種	適宜	計測機器合わせ用
	23 定盤	□ 3 0 0 mm程度で材質、精度は不問	1 式	受けリング、Vブロックも含む
	24 トースカン		1	ハイトゲージも可
	25 シックネスゲージ	0 ～ 1 mmの間で各種	1 式	バレット合わせ用など
	26 パス	内、外、片	各 1	スプリング式も可
	27 センタゲージ	ねじ切り用	適宜	
	28 ピッチ、面取りゲージ		各 1	
その他	29 工具整理台	バイト台、測定器台、工具台等	合計 3 台	極端に高いものでないこと サイズは注 6 を厳守すること
	30 踏み板		1	
	31 製品保管箱	フタは透明なもの、半透明は不可	1	競技中でも中が見えること
	32 照明器具	合計 1 0 0 W以下、スタンド含む	2	破損、耐熱、漏電対策品に限る
	33 延長コード	ドラムも可	1	耐熱、切屑対策を施したもの
	34 レバー浮上がり防止分銅		1	
	35 切削油、潤滑油	オイラー・スプレー・壺容器も含む	適宜	水溶性は禁止
	36 洗浄油	洗浄油入れ、圧縮エアースプレーも含む	適宜	環境破壊要素含有物は禁止 注 7 フロン152 a は当面可
	37 光明丹	これに類するペースト類	適宜	
	38 ウェス・ハケ・ブラシ		適宜	
	39 筆記具・メモ用紙		適宜	注 8
	40 計算機	関数電卓	1	注 8 携帯電話、パソコンは不可

第 27 回技能グランプリ 旋盤職種 競技実施要領

1. 一般的注意

- 1) 競技中は、競技委員および競技補佐員の指示に従うこと。
- 2) 課題図面の新しいものが必要な選手は、競技準備日に申し出ること。
工程表、図面などの資料を持参することが可能であるため、事前に配布されたものを競技中に使用しても良い。
ただし、製品保管箱のふたへの貼付や、選手の行動が確認できなくなるような貼付はしないこと。
- 3) 持参工具一覧表に記載以外の工具、測定具及び予備工具などの使用は禁止する。それらのものは工具展開の際に競技場外に搬出すること。また、梱包に用いた工具類も同様の措置をとること。ただし、競技中に使用するバイトや工具を整理する目的で準備されたものは、競技委員の許可を得て使用すること。工具展開の終了後は、競技中に使わない引き出しや、扉等には開閉ができないようにテープで封印すること。
- 4) 持参工具の工具展開・収納に伴う作業は、選手 1 名につき、添い人 2 名まで手伝うことができる。
ただし、機械精度確認用に持参した材料の加工や、試し削り加工に伴う作業は、選手に限定する。
- 5) 機械の操作説明は、申し出のあった選手のみに対して工具展開の時間内に行う。また、主軸回転方向の変更を希望する場合は競技委員に申し出ること。機械整備員が変更を行うが、自らの責任において変更をしてもかまわない。
- 6) 昼休みの終了 10 分前まで競技場内に入ることはいできない。
- 7) 昼休みの終了 10 分前より、機械および機械周辺の簡単な清掃を行う。
ただし、この時間内には、製品の測定、組み付け、機能チェック、機械操作はできない。
これらの作業を行った場合には、不正行為とみなし、失格または特別減点とする。
清掃にともなう往復台の移動、芯押し台の移動は除く。
- 8) 競技中にトラブルが生じた場合には、「ハイ」という意志表示を競技委員、競技補佐員にすること。また、トラブルについては原則として競技委員と選手の協議によって解決する。
- 9) 工具展開時間、および、試し削り時間内であれば、持参した材料を用いて機械検査のための加工をしてもよい。ただし、持参しても良い材料の寸法は、以下のサイズのものに限定します。
持参可能な材料寸法：φ 5.5 × 1.20 以内 又は φ 8.0 × 4.7 以内－φ 2.5 貫通穴加工済みのもの
- 10) 持参工具一覧表以外で持参可能なものは以下のとおりである。
図面立て、ついたて、切り屑避けカバー：高さ 1,600 mm 以下
四つ爪単動チャック：300mm 以下、ハンドル、レンチ含む
作業用踏み板：0.8×1.5m 程度のもの
その他機械操作上必要な作業工具
- 11) 競技中に、選手の行動が確認できなくなるような高さ・形状・色をした切屑飛散防止用のついたて（約 1,600 mm 以上）などの持ち込みは原則禁止とする。
- 12) 使用機械の部品の取り外し・分解・取り付けは自由に行ってよいが、各自の責任において行うものとし、競技終了後は元の状態に復帰しておくこと。

その他のものについての詳細が不明な場合は、事前に問い合わせをすること。競技当日に持ち込みが不適当であると判断されたものについては、競技場外に搬出していただきます。

2. 工具展開と荷解き

- 1) 工具展開とは、以下のような作業を行うことである。
 - ・抽選で当たった機械へ工具台や作業台などを運び込む作業
 - ・バイトの高さ合わせなど、各自の持参した工具を抽選で当たった機械に合わせる調整作業
 - ・各自が持参した図面立て、カバー、四つ爪単動チャック、照明器具などを機械に取り付ける作業
 - ・機械精度をチェックするために持参した持参材料の加工、機械整備、機械チェックなどの作業
- 2) 運搬のために梱包した工具類を開封する作業、持参した作業台に工具類を並べる作業、測定器などをケースから出してチェックする作業、機械を必要としない準備作業などは、工具展開の指定時間以外であっても作業しても良いものとする。（準備日の受付時間まで）
会場施設の許可があれば、準備日前日の工具搬入時に、梱包の荷解きを行うことができる。

- 3) 1名の選手に対して、持参した工具、台車、運搬用に使用する物品、雑品全てを保管する場所は、 $2\text{m} \times 1.5\text{m}$ （幅・間口） \times （奥行）とする。左記のサイズを明確にした区画を準備するので、工具展開後に、梱包用品、箱、ふた、カバー、運搬台車、掃除用具、予備の油脂缶類等も全て移動し、その区画内に収納すること。

3. 試し削り

- 1) 試し削りとは、競技課題用の支給材料を用いて、その一部を削ることである。
- 2) 材料は課題に示した「支給材料」の寸法に、鋸切断の曲がり代を見込んだ寸法である。
- 3) 試し削りは、別紙「試し削り図面」のとおり加工すること。指定寸法以上に加工した場合には特別減点を行う。ただし、必要以上に削りたくない場合には指示寸法まで加工しなくてもよい。
- 4) 試し削り中に材料の欠陥が発見された場合には、予備材料と交換する。この場合は試し削りのロスタイムを考慮し、再び試し削りを行うことができる。
- 5) 試し削り時間内に、持参工具と試し削り材料の寸法点検を行う。必要とする場合には作業を中断して点検に協力すること。
- 6) 試し削りが終了した選手は、競技開始に備えて周囲の整頓と準備を行うこと。

4. 競技開始について

- ・工作物はチャックから、バイト類は刃物台から取り外し、心押し台には工具類を何も取り付けないようしておくこと。また、チャックの爪の位置は中央に寄せること。
- ・競技の開始は、競技会場内の時計で、競技開始時間に競技委員が合図する。（ホイッスルによる合図）
- ・試し削りの開始は、工作物、工具、バイト類は取り付けられた状態で開始しても良いものとする。

5. 安全事項

- 1) 競技中・試し削り時間中は安全を最優先して作業をすること。
- 2) 保護眼鏡、安全靴、作業帽子および切り屑飛散防止具など、持参工具一覧表に記載されていない品物でも安全に関するものは常識の範囲内で持参すること。
切り屑飛散防止用のカバーなどは持参しても良いが、加工中の作業が周囲から確認できるようなものであること。また、暫定的なものでなく、しっかりとしたものであること。
- 3) トリクレン系などの環境に対して悪影響を及ぼす薬品、溶剤、洗浄剤の使用は禁止する。
フロンHFC134は第23回大会より全面使用禁止としているが、代替え品、代替え策が見つかるまでの当面の間は、フロンHFC152aの使用は認めるものとする。
- 4) 圧縮エアースプレー缶から他の方法に変更するにあたり、以下の点に注意すること。
 - ①圧縮流体タンクを使用する場合
 - ・可燃性ガスは使用しないこと。
 - ・高圧流体を使用する場合には、選手と付添い人は、取り扱いの安全教育を十分に行っていること。
 - ・使用時以外はタンクの閉栓を行うこと。
 - ・タンクのみで直立させたり、タンク運搬台車をそのまま持ち込むのではなく、必ず工具台車に固定、又は内蔵すること。
 - ②コンプレッサを使用する場合
 - ・会場に準備された100Vコンセントを利用するコンプレッサの使用は認めない。
 - ・充電式のコンプレッサの場合は、会場（施設内全て）以外において充電しておくこと。
 - ・コンプレッサは本体むき出しでの使用は認めない。必ず遮蔽や振動対策、騒音対策を実施し、競技の妨げにならうように注意し、規定された台数の工具台車や引出しの中などに内蔵すること。

6. 作業終了の合図と製品の提出・機能検査

1) 終了の合図

「ハイ」と言って手をあげて競技委員、または競技補佐員に対して明確に意志表示を示すこと。この時点で競技終了の時刻を記録する。この時間は、課題製品採点で同点が生じた場合に考慮される。競技主催側（競技委員等）の、競技の中断・競技の終了のコール（ホイッスル等）から1分以内であれば延長とみなさない。

2) 終了とは

①加工終了→組み立て→精度チェック→「ハイ」 ②加工終了→「ハイ」 のいずれでもよい。
終了合図をした後は、金属製切削工具による切り屑が出る加工はできない。ただし、製品の具合によ

っては、終了時間内であれば終了合図の取り消しをして競技に復帰することができる。

3) 競技復帰

競技に復帰する場合は、競技委員または競技補佐員に対して、必ず明確に復帰の意志表示をして競技に復帰すること。復帰までに要したロス時間は、競技を続行していたものとして扱う。

4) 製品の提出と機能検査

提出については、競技終了の合図後に以下の事項に留意して提出準備をし、提出準備の完了した選手からすみやかに提出すること。

- a. 部品①～④を十分に洗浄した後に、防錆油を塗布して、組立図Bのように組立てる。
機能検査を受けた後は製品の持ち帰りや、再組み付けはできないので、あらかじめ内部の部品には防錆処理を施しておくこと。
- b. 組立図Bに組立てた状態で、提出場所へ持参して、機能検査を受ける。
- c. 競技委員の指示にしたがって、選手自身が組立図Aの状態に変更して締付けて、製品を提出する。
 - ・持込可能な測定器……マイクロメータ 1個 (外側・内側・デプス・大きさは不問)
 - ・持込可能な工具……ハンマ、部品締付け工具 適宜
- d. 打ち切り時間内に製品加工が完了しなかった場合や、組付けが不可能な場合であっても、製品提出最終時間内に、すべての部品(未加工品も含む)をまとめて提出すること。
- e. 製品の提出時間は、標準時間以内に終了を合図した選手は、合図から30分以内に提出すること。
延長した者の製品の最終提出時間は、標準時間終了から30分とする。(提出の待機時間は除外)

7. 使用機械・設備について

1) 旋盤機種 : 株式会社 アマダマシンツール LEO-80A

2) 旋盤の主要寸法および主要仕様

振り : 490 mm(ベッテ上)、心間距離 : 800 mm

主軸端 : JIS A1-No.6、心押し軸のテーパー : MT-No.4、

主軸速度 : 16種類 (23, 36, 58, 72, 92, 113, 142, 184, 222, 290, 360, 448, 570, 700, 1140, 1800rpm)

自動送り : 0.05~0.71 mm 合計 64 種類

親ねじ : ピッチ 6 mm、ねじ切り送り : 1~7 mm

各バツル目盛 : 縦-0.20 mm、横-0.05 mm (通称 直径目盛)、刃物台-0.02 mm

主軸電動機 : 5.5kW-4P

今大会で使用する機械の心押し軸移動ハンドルには、目盛環が無いいため、心押し軸の移動は、心押し軸スリーブの目盛り(5 mm 間隔)や、その他の方法で行うこと。

切込みハンドルの半径目盛環が必要な場合は、各自で準備すること。会場では準備しない。

3) 旋盤の芯高

機械の芯高は以下の表のとおりである。簡易的に測定した結果を 0.1mm 単位に四捨五入した参考値である。必ず工具展開時に該当機械において選手自身で芯高を確認すること。

	1	2	3	4	5	6
製造番号	10659	10660	10661	10662	10970	10581
芯高	27.5	27.4	27.4	27.2	27.3	27.1
	7	8	9	10	11	12
製造番号	10582	10658	10869	10870	10971	10972
芯高	27.3	27.2	27.0	27.0	27.2	27.2

8. 日程および時間

- ・第1グループ、第2グループとも競技準備日と競技日の2日間日程とする。

1) 競技準備日の日程について

競 技 準 備 日 (第1日目) 第1グループ 2月18日・第2グループ 2月20日			
時 間	内 容	所要時間	備 考
8 : 3 0 ↓ 8 : 4 0	選手集合・受付・ゼッケン配布 挨拶 日程・諸注意伝達事項説明	約10分	
8 : 4 0 ↓	機械抽選・工具展開等説明	約20分	
↓ 10 : 1 0	工具展開の開始 工具展開・持参試し材料の加工等 試し削り材料の配布	70分	付き添い人の手 伝い可
10 : 1 0 ↓ 10 : 2 0	試し削り説明	10分	
10 : 2 0 ↓ 11 : 1 0	試し削り (持参工具点検・試し削り加工寸法チェック)	50分	
11 : 1 0 ↓ 11 : 2 0	持参工具点検・試し削り加工寸法チェック	10分	
11 : 2 0 ↓ 11 : 5 0	機械清掃・機械チェック	30分	付き添い人の手 伝い可
11 : 5 0 ↓ 12 : 0 0	集合 競技日の説明 解散	10分	
午 後	特別に機械の調整が必要な場合は、付添い人と競技委員で機械調整を行う		

- ・受付時間の10分前までには、服装、身の回り品の整理を終えて競技会場に入り、待機しておくこと。
 - ・会場の都合により、工具展開時の工具搬入において、搬入の順番を設ける場合がある。
 - ・各選手と付添い人は、速やかに搬入できるようにお互いに協力すること。
 - ・工具類は、工具展開の開始時間までに、競技会場への移動を完了しておくこと。
- 宅配便などで工具を輸送した場合、工具の保管場所と競技会場が別である場合もある。
- 場合によっては、離れた場所に保管してある可能性があるため、受付時間より前に会場で確認して、自分の工具の受け取りを行っておくこと。
- 特に付添い人のいない選手は、十分な時間のゆとりをもって会場入りすること。

2) 競技日の日程について

競 技 日 （第2日目） 第1グループ 2月19日・第2グループ2月21日				
時 間	内 容		所要時間	備 考
8：30 ↓ 8：40	受付 選手集合 挨拶		10分	
8：40 ↓ 8：50	指定寸法抽選 競技説明・注意等		10分	
8：50 ↓ 9：00	機械・工具チェック・点検 競技開始準備		10分	
9：00 ↓ 12：00	競技開始 競 技 (見学時間 9:30～11:45)		180分	
12：00 ↓ 13：00	競技中断 昼 食 12:50～ 競技再開準備・清掃（10分間）		60分	
13：00 ↓ 15：30	競技再開 競 技 (見学時間 13:15～15:00)		150分	
15：30 ↓ 16：00	競技標準終了時間 組立調整・提出準備	15:30 競技延長開始 15:45 競技打切り	標準時間 終了合図後 30分	
16：00	製品提出最終時間			
16：00 ↓	選手・付添い人等を含む全員で機械清掃、片付け			

- ・各種の説明時間は機械の運転を停止しておくこと。
- ・持参試し材料の加工は選手のみ加工できる。付き添い人は加工しないこと。
- ・工具展開、試し削りの時間において、機械のチェックを目的とした持参試し材料の加工を認めます。
- ・原則として工具展開後（競技日）は、付き添い人の方が選手の手伝いをすることはできません。
- ・全選手の製品提出終了後は、競技エリア内に入って収納・清掃の手伝いをすることができます。
- ・開催会場である東海職業能力開発大学の立地場所は、冬季に降雪・積雪・凍結にともなう交通渋滞の発生や、10cm以上の積雪によって除雪車の出動が必要となる場合もある。

そのため、交通手段が限定され、宿泊場所等からの距離もあることなどを考慮して、荒天によって交通事情が悪いと判断された場合には、準備日・競技日ともに開始時刻等の変更を行う場合がある。

9. 採点要領・順位決定

製品の採点にあたっては、下記のような採点要領を適用する。

- 1) 採点は、減点方式を採用する。
- 2) 配点（満点を100点として）
 - a. 組み立て寸法：40点
 - b. 部品寸法：40点
 - c. 主観採点：20点
仕上げ面（ローレット部を除く）、ネジのはめあい、テーパ当り、ローレット面
 - d. 特別減点
一般公差寸法外、面取りの不良、傷、打痕、削り込み、加工時間の延長、重度の機能不良など競技標準時間内に加工が終了せずに、加工を延長した場合は、延長時間に応じた特別減点をする。
5分毎に2点の減点として、最高6点を減点とする。
例）7分の時間延長の場合は、4点減点
- 3) 順位決定は、得点の多いものを上位とする。ただし、製品採点で同点が生じたときは、以下の項目について順次判定し、順位を決定する。
 - ア) 組み立て寸法精度の得点の多い者を上位とする。
 - イ) 部品寸法精度の得点の多い者を上位とする。
 - ウ) 主観採点の減点数の少ないものを上位とする。
 - エ) 作業時間の短いものを上位とする。ただし、時間の差が1分以上ある場合。
 - オ) 競技委員の合議によって、組立部品または部品の任意の数箇所を抽出して測定し、図面上から計算した理論寸法値に対して、誤差の絶対値を算出し、その総和の小さい方を上位とする。

10. 競技日指定寸法について

部品③および部品④のテーパ値に係わる競技日指定寸法Lの指定については、以下のようになります。

- 1) 寸法数値指定の抽選
 - ・抽選は、各グループごとに抽選するものとし、競技日の競技開始説明の前に、該当グループの選手の面前で行う。
 - ・グループによって異なる数値となる場合と、同一となる場合がある。
- 2) 寸法数値指定抽選を引く選手
競技準備日の機械抽選において、くじ引き順番が最終となった選手がくじ引きを行うものとする。
- 3) 寸法数値について
寸法数値Lについては、競技課題説明にあるとおり、3～6の整数（4種類）とする。
その数値により、テーパ値は以下のいずれかとなる。
1/3、1/4、1/5、1/6
- 4) グループごとに異なるテーパ値となった場合の採点に対する考慮について
テーパ値の大小によって加工中の作業性、テーパ当たり、組立寸法の安定性などに若干の優位差がでることもあるが、組立寸法や主観採点に対して考慮しないものとする。

公 表

第 2 7 回 技能技能グランプリ 旋盤職種 競技会場 設備基準

設備の名称		寸法又は規格	数量	備 考
区 分	品 名			
設備類 工具類	旋 盤	(株)アマダワシノ LEO80A型	出場者数 ×1.1 切り上げ	・ブレーカ容量 50A ・切込みハンドル直径目盛カラー ・出場者が多い場合は、2グループ制とし、 グループ人数×1.1 切り上げ の台数が必要 ・オプション装備の標準型切り屑除けカバー や切削油給油は取り外しておくこと
	四爪チャック	300mm	若干	締付けハンドル込み
	旋盤付属工具一式		若干	刃物台締付けハンドル、レンチ、スパナ、 ドライバー類
	100V電源 コンセント		1口／台	照明用、機械1台当たり200W 漏電遮断器は会場電灯と別系統、または、 漏電遮断器を途中に入れること
	作業台	500×450×700 mm 程度(幅×奥×高)	若干	・バイト台、製品保管台、工具測定器展開 用の作業台やワゴン等 ・サイズは参考であり、施設で準備できる 移動可能なもの(キャスタ付が望ましい)
	衝立 (ツイタテ)	900×1,800mm 程度のもの (幅×高さ)	1／人	切り屑対策用 高さ900mm以上の部分は透明のもの
	大時計	直径250mm程度	1	競技時間掲示用 旋盤職種で1個
	延長コードリール	10m程度	若干	

第 27 回技能グランプリ 旋盤職種 図面訂正

部品④ の図面を以下のとおり変更訂正します。

ア) テーパ部の直径寸法指示方法の変更

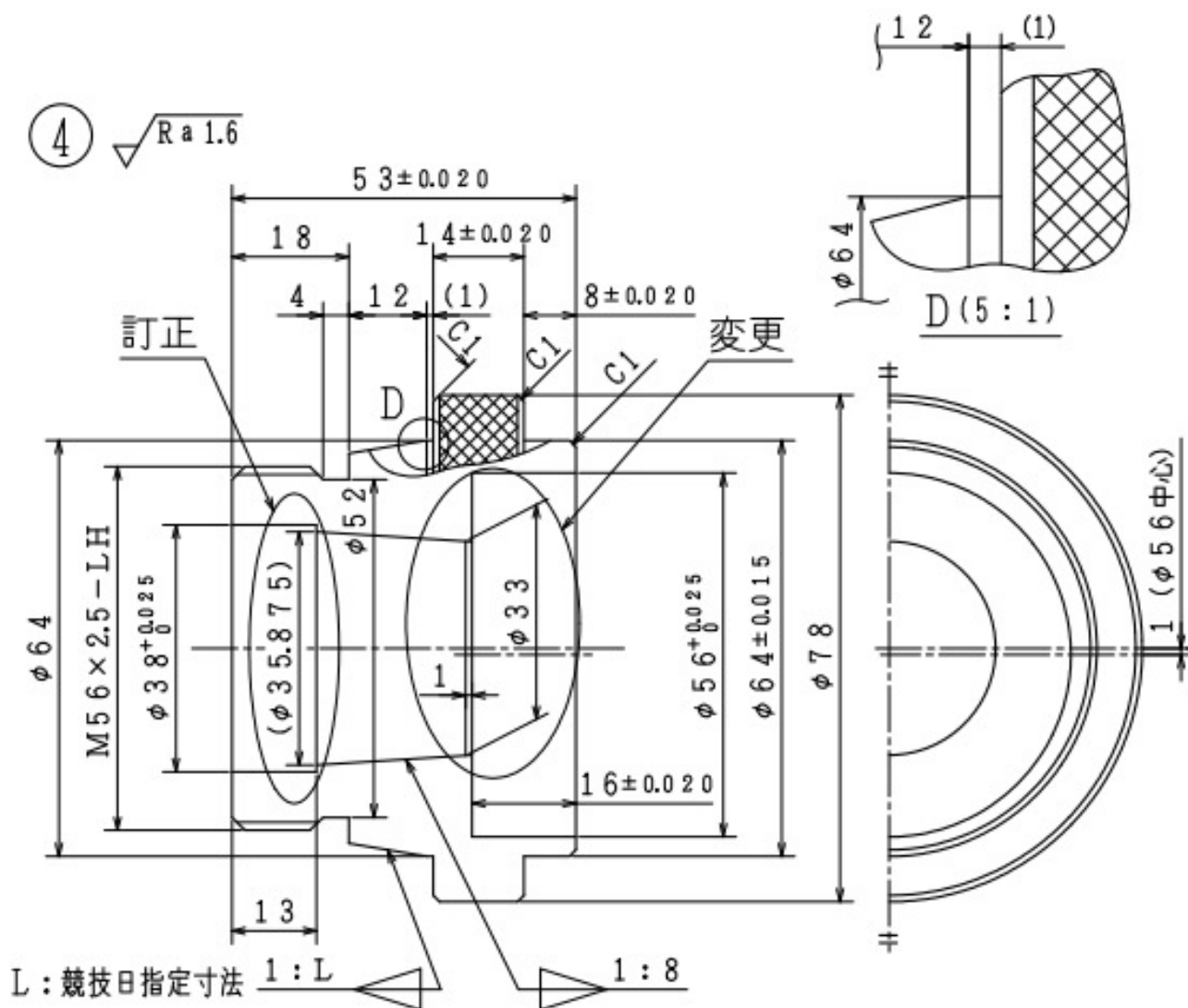
テーパ部大径を指示する方法から、

テーパの小径部より 1mm の位置における直径 $\phi 33$ を指示する方法へ変更

イ) テーパ部の参考寸法値への訂正

テーパ部大径指示 $\phi 36$ から

理論的な計算値となる参考寸法 ($\phi 35.875$) に訂正



変更または訂正された指示寸法値は、理論値や参考値となることから、測定は行いません。

第 27 回 技能グランプリ「旋盤」職種 Q & A

【質問】

試し削りの図面についてですが、注釈に、『公差は±1mm とする。』『工程上都合の悪い場合は、図示の寸法まで削らなくてもよい。』とありますが、たとえば、図面に『φ46』と標記された箇所を『φ47.2』などに加工した場合は、減点対象になるのでしょうか？

【回答】

図面に『φ46』と標記された箇所を『φ47.2』などに加工した場合は・・・外径加工と内径加工によって、判定が異なります。

外径加工 ⇒ 減点対象外

内径加工 ⇒ 減点

形状として、多く加工する方向で 1mm を超えた場合には、減点の対象になります。

「±1mm」という公差については、試し削り時の製品の状態、表面粗さより、ノギスによる測定とし、「JIS B0405 の普通許容差 粗級」程度を意味していると解釈してください。

必要のないと判断した場合には、少なく加工することになりますので、減点の対象になることはありません。

【質問】

主軸台上部に設置する台（工具類整理台、工具置場）には、重量制限はあるのでしょうか？

【回答】

機械に付属したねじ・ボルト類を利用して取り付け、設置する台の荷重が、そのねじ・ボルト類に負荷が掛る構造でない場合には、重量制限はありません。（通常の構造や、設置方法では、ねじ・ボルト類が無い場合、荷重を掛けることは考えられない）

もし、設置台の荷重がねじ・ボルト類に対して負荷を加える構造である場合には、「持参工具 注 10-2）」と同様に扱い、総重量を最大 8kg に制限する。設置台は機械の振動などでズレ落ちたりすることの無いように、安定した構造とすること。また、安全作業に支障とならないような構造とし、競技中は念のために粘着テープ（ガムテープ等）で固定すること。

【質問】

持参工具一覧表 No. 32-照明器具は、「合計 100W 以下、数量 2」とされていますが、会場に準備されたコンセントの 100V 電源を利用しない照明器具（電池式または充電式の LED ランプ、懐中電灯等）も「数量 2」に含まれるのですか？

【回答】

持参工具一覧表 No. 32-照明器具は、固定して連続的に100V電源を利用した照明器具を想定して規定したものです。100V電源を利用せずに、一時的に点灯して使用するものについては、持参工具一覧表 No. 32-照明器具に示した「数量2」には含みません。

持参数量、出力、照度について規定は設けませんが、以下のことに注意してください。

- ・携帯可能または、一時的に保持する構造(クリップ方式等)のものであること
- ・全競技時間に渡り、一定の照射方向を定めて、保持させたままにしないこと
- ・常識的な大きさや、数量であること
- ・他の競技者や競技運営に影響を与えるものでないこと(照度、出力、照射方向)
- ・常時点灯しないこと(但しフラッシュ点灯や連続した点滅は禁止します)

全競技時間に渡り、一定の方向を定めて保持する場合は、No. 32-照明器具の「数量2」に含むものとします。

【質問】

持参工具一覧表 No. 20-ダイヤルゲージは、「スタンド含む、数量3」とされていますが、定盤にダイヤルゲージを取り付けるための支柱や保持具も「数量3」に含まれるのですか？

【回答】

定盤に付属した、ダイヤルゲージを取り付けるための支柱や保持具も「スタンド」として取り扱います。

しかし、「数量3」については「スピンドル式ダイヤルゲージ」と「てこ式ダイヤルゲージ」の測定器本体の合計個数を規定したものです。測定部位や測定方法によってスタンドを使い分ける場合は、必要なスタンドを3式以上準備していただいて結構です。

【質問】

持参工具一覧表 No. 19-内側用測定器に定められたシリンダゲージに、「スピンドル式ダイヤルゲージ」を取り付けていますが、競技時間中に取り外し、ダイヤルゲージ単体として使用しても良いのでしょうか？

【回答】

認められません。

内側用測定器にシリンダゲージを使用する方と、使用しない方によって、測定器の個数が変わることになり、競技の公平性が失われます。公平な競技運営のため、競技時間中に取り外して使用することを禁止します。シリンダゲージ用に準備したものは、シリンダゲージへの使用に限定します。

シリンダゲージ本体の数量より、シリンダゲージ用ダイヤルゲージの数量が少ない場合は、競技時間中に取り外し、他のシリンダゲージへ取り付けて使用することは可能です。（数量以内であれば、破損・故障による取替えも可能）

【質問】

部品①か部品④のテーパ部の寸法で辻褃が合わない部分があります。一般公差の中で調整するということでしょうか？

【回答】

11月30日に公表した図面での製作は可能ですが、寸法数値が不適切であったと判断しましたので、図面を変更訂正いたします。訂正通知と図面で確認してください。

【質問】

半丸状の切り屑避け(切り屑飛散防止)カバーを製作していますが、競技実施要領 1. 一般的注意 10) および 11) に、高さ制限 1,600mm の記述があります。切り屑避けカバーが上下に開閉する方式の場合、開いた状態(持ち上げた状態)の高さなのか、閉めて使用する状態(下げた状態)の高さのいずれでしょうか？

【回答】

競技中の状態が確認できることや、安全性の見地から持参品に対するの高さ制限を設定しています。

切り屑避け(切り屑飛散防止)カバーのユニット単体の高さが、制限を超えないように製作してください。

床面からの高さを制限した数値ではありません。機械への取り付け位置によって、床面からの高さは1,600mmを超えることになります。

工具整理台などの持参品へ衝突となる図面立てやカバーを取り付けた場合には、持参品の使用状態の全高さ（工具整理台は床面からの高さ）に制限が適用されます。自立した衝突を持参する場合も同様になります。

旋盤の製造メーカー純正オプションの切り屑避けカバーは、骨材以外が不透明ですが、使用することを許可いたします。ただし、チャックの締め付けや緩める動作を行う時に、カバー上部に手が接触することがあるので、使用する場合には十分に注意し、安全作業に心がけてください。

なお、製造メーカー純正オプションの切り屑避けカバーを使用する場合は、持参する必要はありません。会場での貸し出しが可能です。競技準備日に申し出てください。

【質問】

切り屑避けカバーが上下に開閉する方式において、自然落下や撥ね返り動作を防止するために、衝撃緩和のダンパーを取り付ける場合は、開閉（上げ下ろし）共にダンパーを取り付ける必要があるのでしょ

【回答】

上下開閉式のカバーにおいて、作業中に振動や、開けた動作の直後の撥ね返りによって、カバーが勝手に閉まってしまい、作業者が怪我をしたり、回転中の主軸と接触して破損した事例があります。破損事故は、他の選手にも影響を与える可能性があることから、対策が十分なものを製作してください。開けた（持ち上げた）時に、撥ね返らないようにダンパーを取り付けるだけでなく、蝶番やヒンジなどの回転軸部にも、必ずトルク蝶番、ダンパー蝶番トルクヒンジを使用するようにしてください。閉め（下げる）動作の最終段階において、機械部分と強く接触する場合は、衝撃緩和装置を取り付けてください。

製造メーカー純正オプションの切り屑避けカバーのように、1つのダンパーを取り付けただけでは、強い力で跳ね返ってしまうと自然落下を防ぐことができず、事故が発生する可能性があります。製造メーカー純正オプションの切り屑避けカバーを使用する場合には、十分に注意してください。

【質問】

持参品のなかに、扇風機が可能となっていますが、大会の会場内は暖房があるのでしょうか？当日の作業服をどのようにするのか参考にしますので、暖房があるのであれば、どれぐらいの温度設定なのでしょうか？

【回答】

会場には暖房設備はありますが、温度調節をコントロールできる環境や設備ではありません。しかしながら、安全作業に影響が出るほどの高度や低温になることは無いと予想しています。「自然の力」に逆らうにしても限界があり、設定温度の保障はできません。

温度設定ができたとしても、経済的な暖房設定温度は 18℃とされていますから、この温度を大

幅を超える設定を行ったり、暖房を続けることはありません。大会の開催季節から鑑みると、扇風機は必要な時期ではありませんが、寒暖の感覚は個人によるものです。

旋盤作業において競技なった場合や検定試験などのように時間が制限された場合、激しく動作したことにより、扇風機が必要だと感じられる選手もいます。作業環境向上と、電気容量の制限を行うため、持参品として明記しています。会場の地域や立地、開催時期によっても、要・不必要は個人の判断によるものです。製作中の温度が製品に与える影響は皆無ではありません。また、天候によってグループ毎に作業中の温度が変わることも予想されます。しかし、製品の精度検査と測定を行う環境は 20℃前後です。作業中の環境を考慮して製品を製作してください。

第 27 回 技能グランプリ「旋盤」職種 Q & A (追加 12 月 20 日)

【質問】

ダイヤルゲージスタンドをベッドストッパへ取り付けるために、落下防止用にベッドストッパを追加工したものやダイヤルゲージ取り付け専用で製作したベッドストッパ及びベッド案内面等を使用した移動可能な台座を、取り付けて使用する事は可能でしょうか？

【回答】

技能グランプリでは、ダイヤルゲージスタンドを取り付けるための専用品（純正部品の追加工品、製作品）の使用を許可いたしません。持参工具－6. 一注 10－6）において、「持参して取り付けした衝立等が測定器の測定対象物や測定器の台座として使用してはならない。」としていますので、専用品も同様の取り扱いを行います。

ダイヤルゲージスタンドをベッド案内面や往復台（エプロン）に取り付けることにより、同様の使用方法や役割を果たすことができると思いますので、ダイヤルゲージスタンド本体やダイヤルゲージベースなどを、作業性向上と安全性が確保できるように工夫して使用してください。

ただし、ダイヤルゲージスタンド本体及びベースは、ベッド案内面及び往復台への取り付けに際して、ネジやハンドルで固定するのではなくマグネットなどにより簡便に着脱が可能な構造であること。メーカ純正の標準付属品として準備されているものと同一で、未加工のベッドストッパや往復台等については、測定対象物として利用することは差し支えありません。

技能グランプリに出場される選手は、「技能検定 1 級」という称号をもつ卓越したベテラン技能者であり、旋盤に関する様々な知識、技能を持っていることは勿論のこと、機械の取り扱いから構造、機械精度の維持管理まで広く精通している方々です。また、そうでなければなりません。約 30 年に渡る技能グランプリの過去の大会において、十分に配慮して作業をしていただいた結果、ダイヤルゲージスタンドをベッド案内面や往復台に取り付けたことによる、機械精度の維持、製品の製作方法および製作精度、安全作業に対して問題が生じた事例は無いため、禁止事項にしておりません。

また、ベッド案内面だけでなく、往復台テーブル上等の主軸側や主軸台等に取り付けることも、同様の理由から禁止事項としておりません。他の競技会において、ベッド案内面へ直接ダイヤルゲージスタンドを取り付けることが禁止され、上述の専用品を製作して使用していることは存じています。

技能グランプリという大会の性質上、「技能を競うもの」であり、資財や道具の差によって、優劣や有利不利が生じてはなりません。多くの資財、人、時間を投じる必要が無く、様々な方々が出場できる競技会であるために、一定の制限を行います。（今大会のダイヤルゲージ総数の制限も同様の考えです。）他の競技会では禁止している事柄であっても、技能グランプリでは禁止事項では無いものも多くあります。また、逆もありますので、混同されないよう、ご注意ください。

【質問】

製品を提出する際（加工終了後の組立調整、提出準備時間中）に、定盤に設置したダイヤルゲージ取り付けスタンドにて、同芯度を確認する際のダイヤルゲージは、「数量3」に含まれるのでしょうか？

【回答】

前回のQ & Aの回答にもありましており含まれます。

「数量3」はシリンダーゲージ用を除く、ダイヤルゲージ総数の上限を意味します。競技作業に使用できる工具類及び数量は、公表された[持参工具一覧表]に記したものとなります。

この「競技作業」とは、工具展開後から製品の提出までの、選手が行う全作業を対象としています。したがって、競技時間終了後の提出準備時間であっても、定められた範囲での作業となりますので、規定数内で作業しなければなりません。

スタンドの数量制限はありませんので、工夫して使用してください。