

第30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 $\phi 60 \times 47$ ③ $\phi 80 \times 52$ ④ $\phi 80 \times 52$ (③と④は同一)

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。

c. 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。

d. テーパ (1:3、1:5) 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。

e. 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。

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と部品④をねじで嵌合させて、部品③のねじ逃げ溝端面と部品④のM56端面が当るまで締め付ける。

イ) 組立部品③④に部品①を挿入し、部品①の $\phi 42$ 端面と部品④のM56端面を当てる。

ウ) 組立部品①③④に部品②を嵌合させて、部品①と部品②のテーパを当て、締め付ける。

エ) この状態で、組立部品③④は、組立部品①②を軸心として、円滑に回転すること。組立図A

b. 上記組立図Aの状態から、部品③と部品④のねじを緩め、部品③を摺動させて、部品①と部品③のテーパを当て、締め付ける。組立図B

(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 $\phi 50$ 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 $\phi 50$ 左側端面までの寸法は 93 ± 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②の $\phi 50$ 右側端面から部品③の $\phi 78$ 右側端面までの寸法は 82 ± 0.03

カ) 組立部品①②を固定して、組立部品③④を回転させたとき、部品③の $\phi 68$ の振れは 0.02 以下

b. 組立図Bの状態において、

キ) 部品③の $\phi 78$ 左側端面から部品②の $\phi 54$ 右側端面までの寸法は 68 ± 0.03

ク) 部品②の $\phi 50$ 右側端面から部品③の $\phi 68$ 右側端面までの寸法は 62 ± 0.03

ケ) 部品②の $\phi 50$ 右側端面から部品④の $\phi 78$ 右側端面までの寸法は 42 ± 0.03

コ) 部品①の $\phi 40$ と部品②の $\phi 39$ をVブロックで支持したときの部品③の $\phi 68$ の振れは 0.03 以下

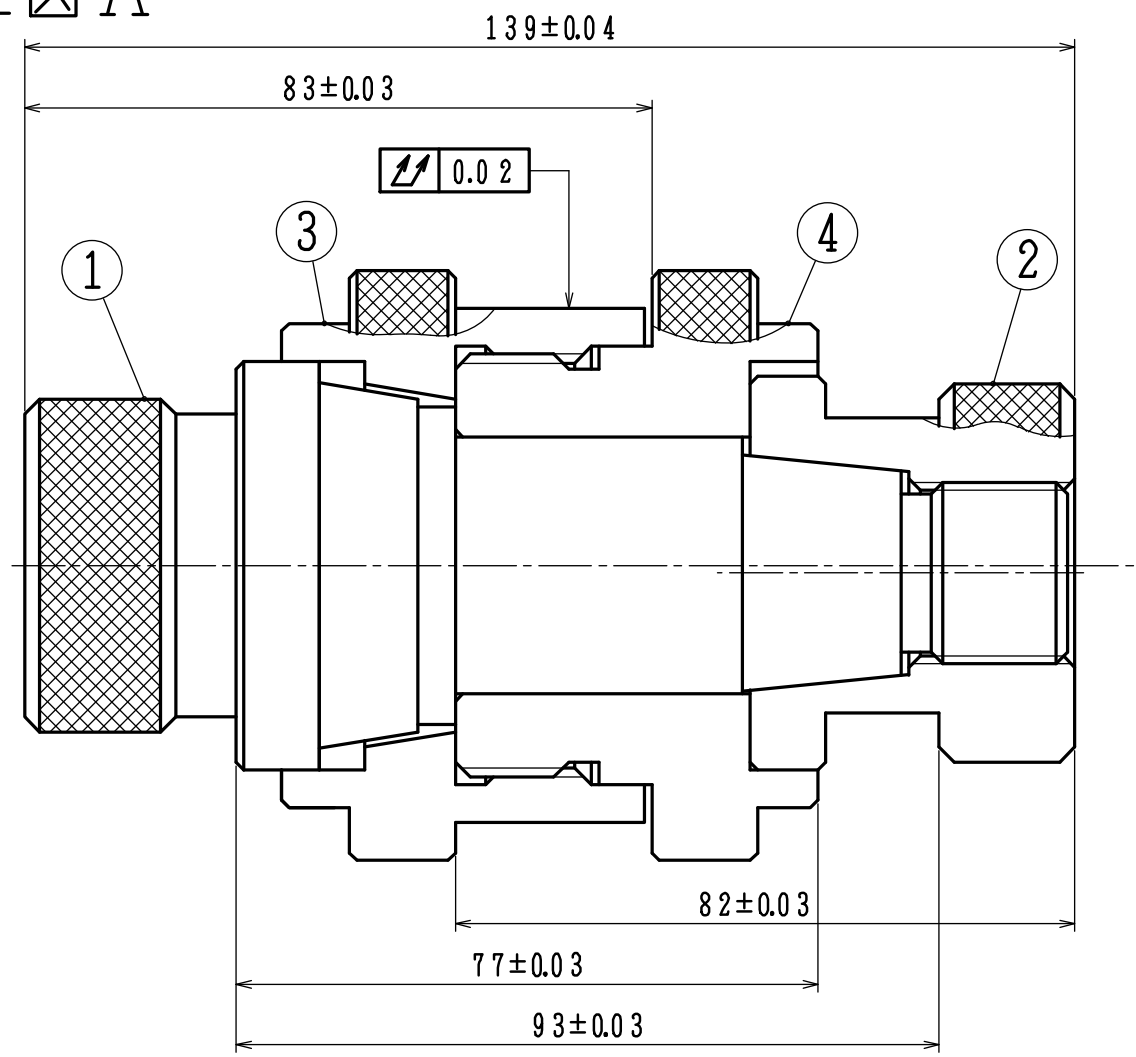
3. 競技規則

(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。

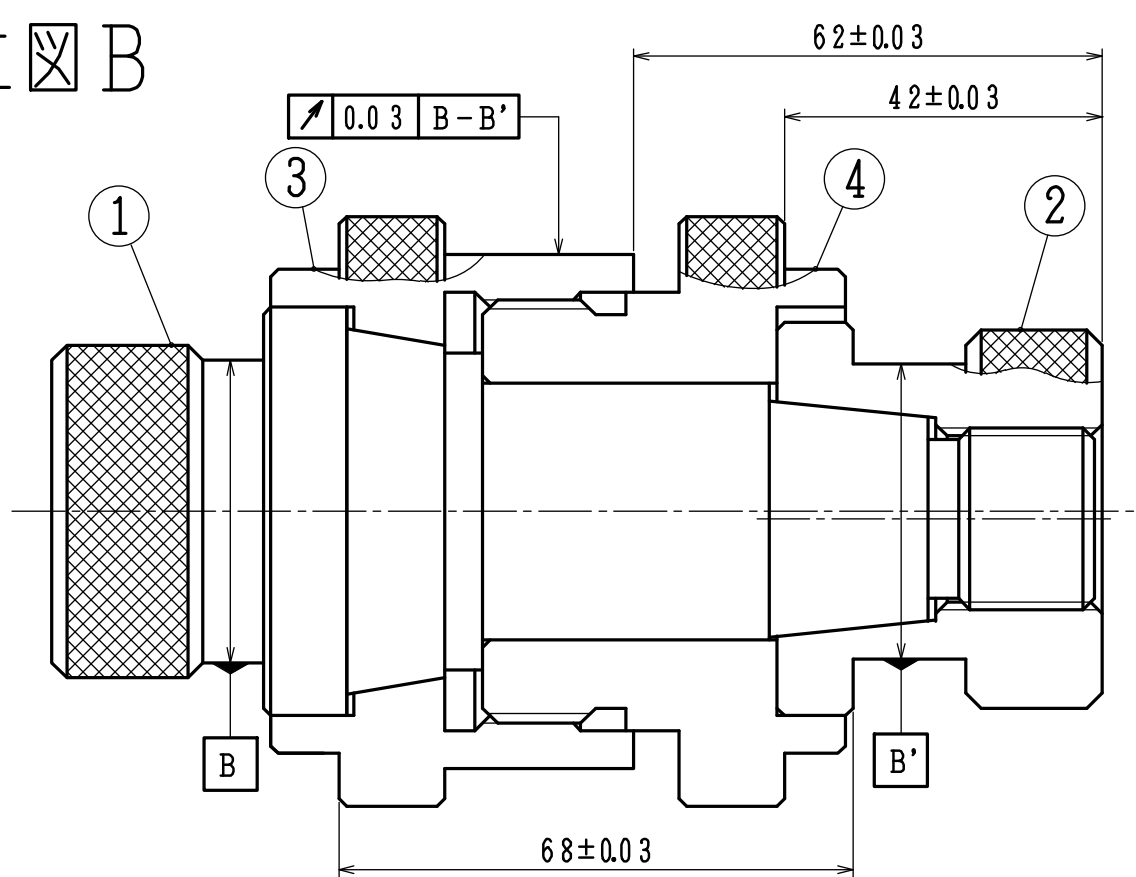
(2) 油砥石・ハンドラップ類では、刃具の研削やバリ取り以外の作業を行ってはならない。

- (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。

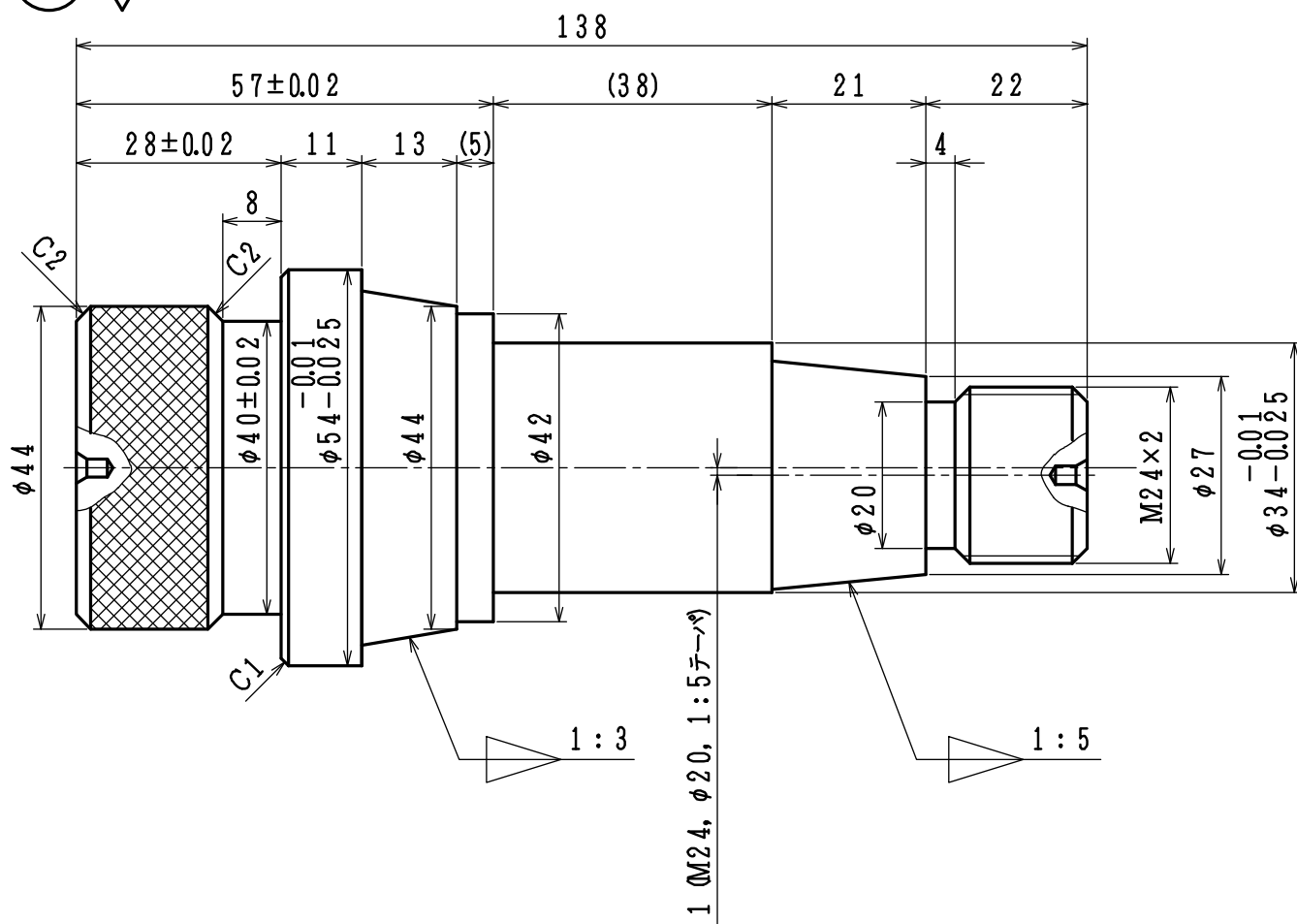
組立図 A



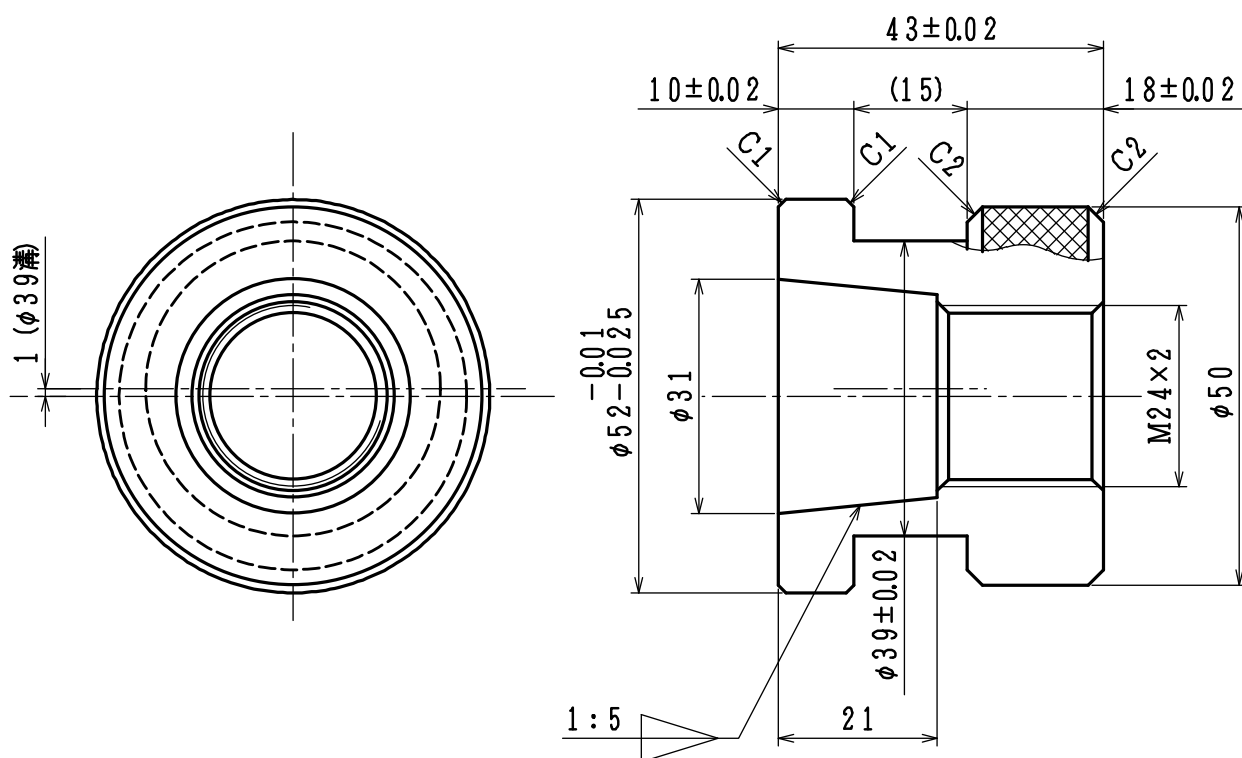
組立図 B

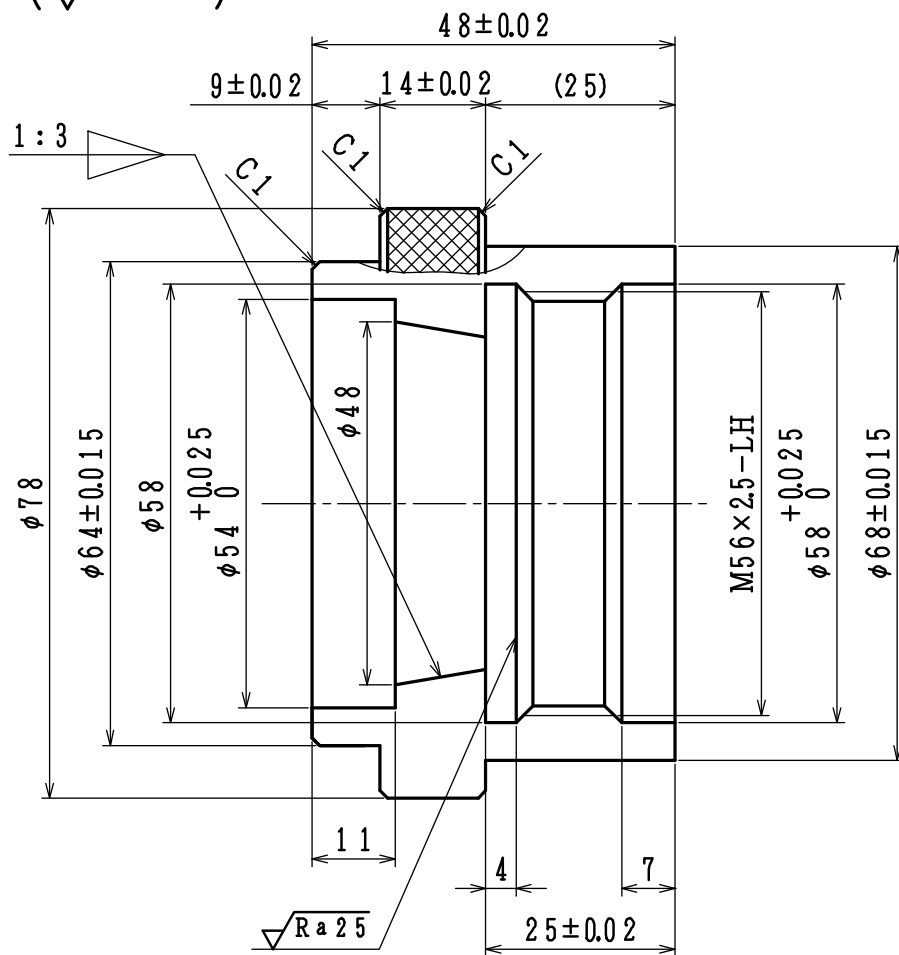


① $\sqrt{Ra\ 1.6}$

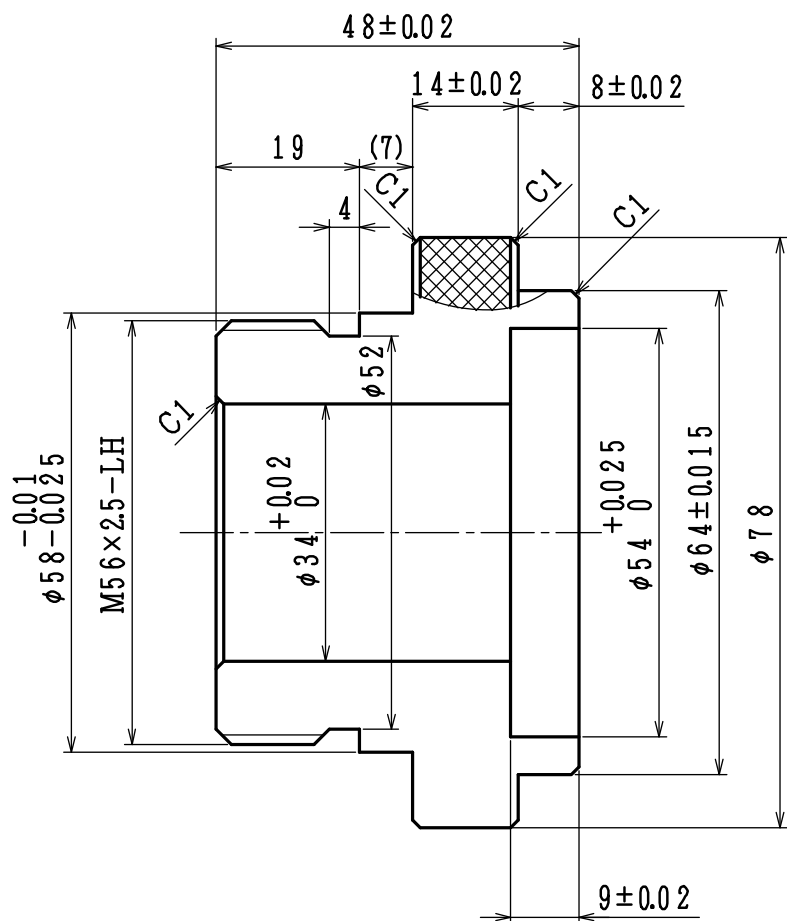


② $\sqrt{Ra\ 1.6}$



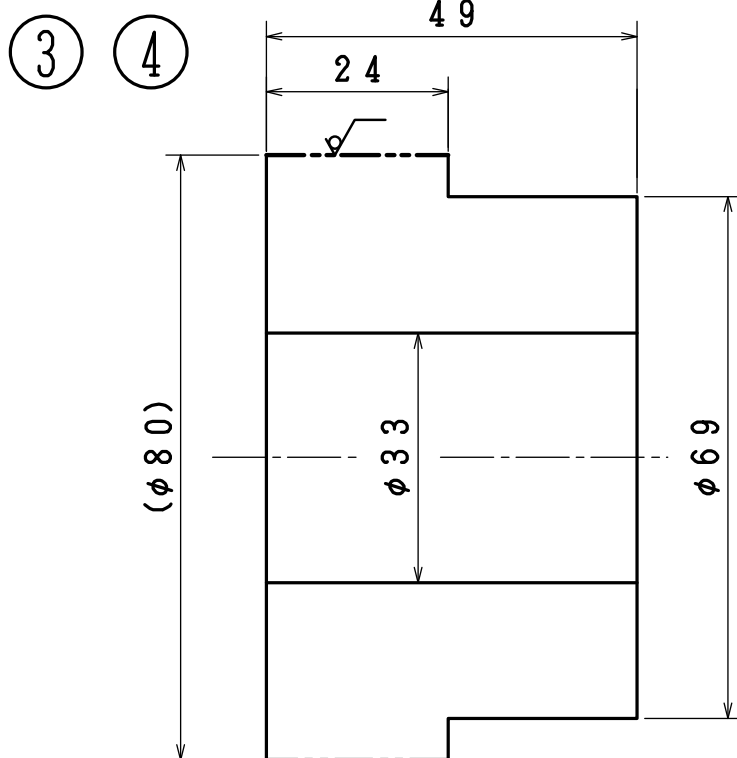
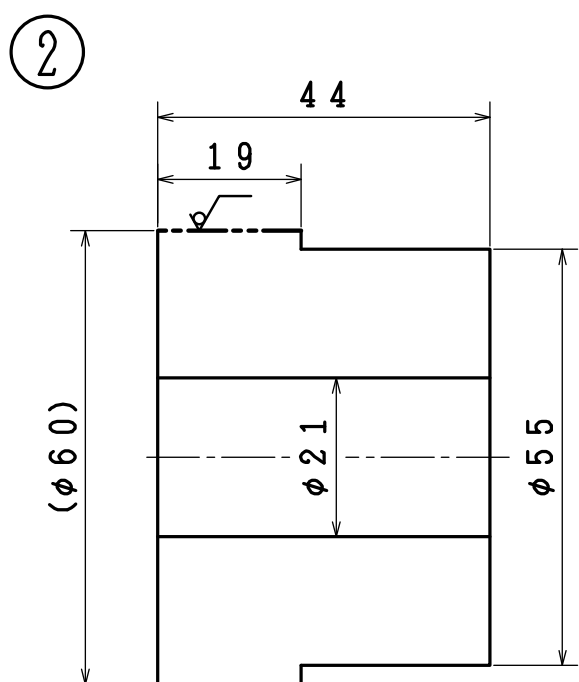
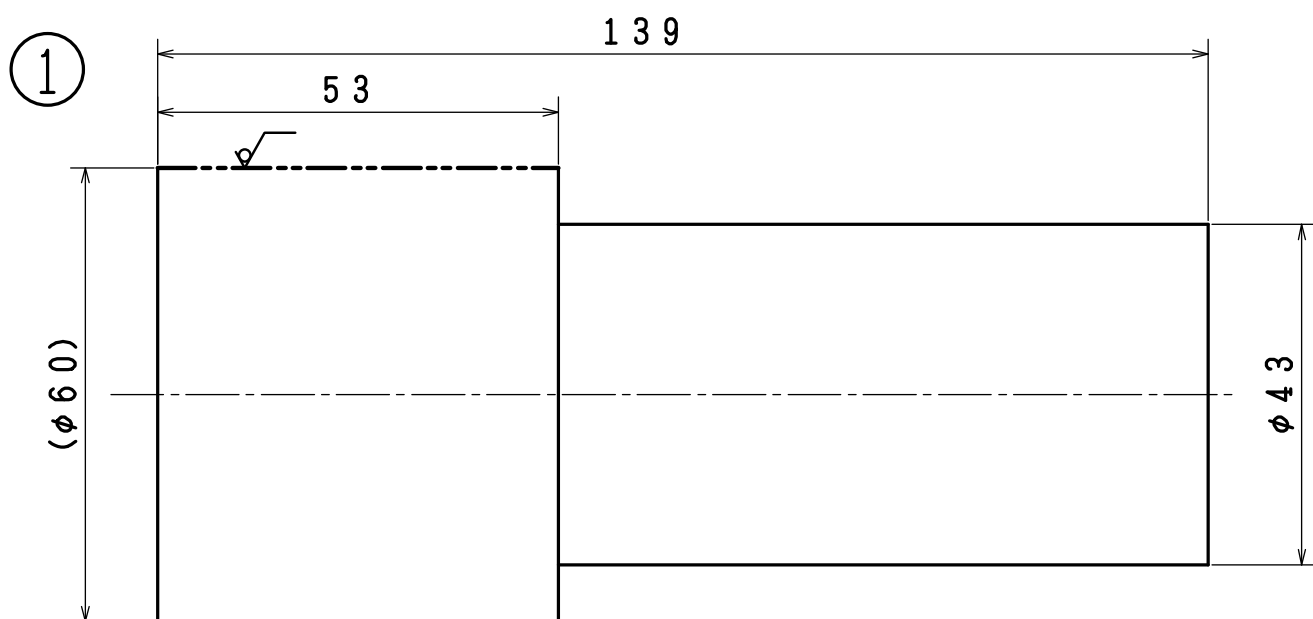
$$\textcircled{3} \sqrt{\text{Ra } 1.6} \left(\sqrt{\text{Ra } 25} \right)$$


④ $\sqrt{Ra \leq 1.6}$



試削り図面 (注)

1. 各寸法値は加工した場合の限界値を示す。
2. 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。
段付け等も可。下図の寸法に対する許容誤差は±1 mmとする。
3. 加工品は、ノギスによる測定検査を行う。
4. 二点鎖線の所は削らないこと。
5. 加工の軸芯は自由とする。
6. 角部にはC 1程度の面取りをしてもよい。



公表 第30回技能グランプリ「旋盤」職種 持参工具

持参工具は次々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DMG森精機(株)製LEO80A型、芯押し軸テーパMT-No4、主軸芯高26～28mm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、競技には次々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、次々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、1/1000mm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………ミツ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1,000×700mm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。実施要領10.をしっかりと確認すること。

会場には500×450×700mm(幅×奥行×高)程度の作業用机と踏み750×600mm程度のものを若干数準備するが、数に限りがあるので、持参することを推奨する。

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する。

- 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、できる限り該当機械に合うものを持参すること。
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、ショートテーパノーズ JIS A1-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する。
- 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)に突出させないこと。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. 5, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 37)、スケール、油脂類(No. 34, 35)、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)、圧縮エアーや窒素等の供給ガン、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。
レベルングボルト、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。今大会の会場も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。実施要領10.の内容にも注意すること。
 - 10) 最新型の機械の場合、切り屑飛散防止用のカバーは、背面ガードや主軸カバーとのセットとなっているため、単独使用できないことから貸し出しは行えない。

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 □ 2.5mm以下	適宜	注 1
	2 ドリル	任意サイズ、超硬ドリル禁止(チップ式含む)	適宜	スリーブ、コッタ、チャックも含む
	3 センタ穴ドリル	φ2～φ3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の	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	テーパー部品抜き棒、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	150～300mm	1	
	16 ノギス	150～200mm	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、カント、1/1000mm読取りも
	18 デプスマイクロメータ	スピンドル交換式、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、スタンド含む、テコ式も可	3	注 5 1/1000mm読み取りも可
	21 ブロックゲージ	0～150mmの各種	適宜	計測機器合わせ用
	22 リングゲージ	0～80mmの各種	適宜	計測機器合わせ用
そ の 他	23 トースカン		1	ハイトゲージも可
	24 シックネスゲージ	0～1mmの間で各種	1式	バイト合わせ用など
	25 パス	内、外、片	各 1	スプリング式も可
	26 センタゲージ	ねじ切り用	適宜	
	27 ピッチ、面取りゲージ		各 1	
	28 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
	29 踏み板		1	
	30 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
	31 照明器具	合計200W以下、スタンド含む	2	破損、耐熱、漏電対策品に限る
	32 延長コード	ドラムも可	1	耐熱、切屑対策を施したもの
他	33 レバー浮上がり防止分銅		1	
	34 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
	35 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152a は当面可
	36 光明丹	これに類するペースト類	適宜	
	37 ウェス・ハケ・ブラシ		適宜	
	38 筆記具・メモ用紙		適宜	注 8
	39 計算機	関数電卓	1	注 8 携帯電話、パソコンは不可

第30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作業は、選手1名につき、付添人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作業や機械操作などは、選手に限定する。
競技終了後の持参工具の収納、清掃、持参工具類の搬出については、人数の制限は行わない。
- 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。ブレーキの高さ調整も同様とする。
- 6) 昼休みの終了10分前まで競技場内に入ることとはできない。
- 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、測定器の操作はできない。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する。
持参可能な材料寸法：φ55×135 以内 又は φ80×47 以内－φ25 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1,800 mm 以下
四つ爪単動チャック：300 mm以下、ハンドル、レンチ、作業用踏み板：0.9×1.2m程度のもの、その他機械操作上必要な作業工具、安全衛生上必要とされるもの
- 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1,800 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、競技場外に搬出させるものとする。

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
 加工作業以外は、選手および2名以内の付添人で行い、加工作業が伴うものは選手のみで行うこと。
- 2) 荷解き作業（開梱作業）とは、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である。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が、指定された区画以外に工具類を広げないこと。（準備日の受付時間まで）

持参工具類の搬入は、準備日の指定時間以外は認められない。

- 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、2m×1.5m（幅・間口）×（奥行）程度とする。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こと。また、チャックの爪の位置は、試し削り後の材料の最少外径以下の状態まで中央に寄せること。（第30回大会はφ40mm以下とする）
- ・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。（ホイッスルと口頭による合図）
- ・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、競技の妨げにならないように注意し、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取り扱う。

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行い、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Aのように組み立てる。
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Aに組み立てた状態で、提出場所へ持参し、競技委員の指示があったら、製品の部品②を下にして自立させ、選手自身が組立部品③④を回転させて、摺動のチェックを受ける。
- c. 競技委員の指示にしたがって、選手自身が組立図Bの状態に変更して締め付けて、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、種類、大きさは不問）
 - ・持込可能な工具……ハンマ、部品緩め工具 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：DMG 森精機㈱ LEO-80A（新型ハンドルタイプ 2017年製）

2) 旋盤の主要寸法および主要仕様

振り：490mm（ベッテ上）、心間距離：800mm、主軸端：JIS A1-No.6、心押軸のテーパ：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：0.05～0.71mm 合計64種類、親ねじ：ピッチ6mm、ねじ切り送り：1～7mm、各ハンドル目盛：縦－0.20mm、横－0.05mm（通称 直径目盛）、刃物台－0.02mm、主軸電動機：5.5kW-4P

※背面ガード、切り屑避けカバー、主軸チャックカバー等のカバー類、および、チャックは取り外した状態の機械を準備予定である。

※往復台移動の縦送りハンドルおよび切り込み移動の横送りハンドルは、折りたたみ可能な握り付きの新型ハンドルタイプ（ディスクタイプ）である。横送りハンドルは旧タイプのハンドルと互換性があるため、目盛環と同様の方法で交換することが可能である。縦送りハンドルは最新型機械のため、キー溝＋中心軸ねじ止めである。最新型のスポークタイプハンドル（特注品）であれば交換は可能である。旧型ハンドルのテーパピンによる位置決めタイプは交換できない。

※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。

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) Aグループ 2月25日, Bグループ 2月27日			
時 間	内 容	所要時間	備 考
9:20 ↓	搬入用車両 会場施設入場可能9:20 積荷降ろし準備(車両内作業のみ)		
10:00 ↓ 11:30	積荷降ろし 競技会場へ持参工具搬入 梱包開封、工具移動準備		
13:00 ↓ 13:10	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	
13:10 ↓ 15:00	機械抽選・工具展開等説明	約15分	付添人の手伝い 可
	持参工具の移動	約10分	
	工具展開、持参試し材料の加工等 製品材料の配布	約85分	
15:00 ↓ 15:10	試し削り説明	10分	
15:10 ↓ 16:05	試し削り	55分	
16:05 ↓ 16:20	持参工具点検・試し削り加工寸法チェック 持参材料を含めて、全ての機械加工禁止	15分	
16:20 ↓ 16:50	機械清掃・機械チェック	30分	付添人の手伝い 可
16:50 ↓ 17:00	集合 競技日の説明 解散	10分	
精度的に機械の調整が必要な場合は、付添人、競技委員、メーカ整備員と共に、別途時間を設定して、機械調整の対応を行うことがある			

- ・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を確認して、自分の工具の受け取りを行っておくこと。付添人無しの選手は、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） Aグループ 2月26日, Bグループ2月28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	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 競技打ち切り	標準時間 終了合図後 30分	
16：00	製品提出最終時間			
16：00 ↓ 18：30	選手・付添人等を含む全員で機械清掃、片付け 17：30 選手解散 持参工具搬出終了時間 18：30までに運搬車（トラック等）の搬出が完了のこと 宅配便による場合は、手続きを完了させること			

- ・各種の説明時間は機械の運転を停止すること。
- ・持参試し材料の加工は選手のみ加工できる。付添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る。
- ・原則として工具展開後（競技日）は、付添人の方が選手の手伝いをすることはできない。
- ・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事ができる。

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行う。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分以上ある場合とする。

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. 選手競技エリア・作業台について

本第30回大会の競技会場は、機械の間隔や見学エリアが狭いことから、各機械の外周に競技エリアを区切るエリア枠を、床面に赤いテープによって設定する。全ての持参工具類（衝立、踏み板、作業台全て）がこの枠の中に入る。このエリアは、床面だけでなく、その上方の空間も制限の対象範囲とするので、競技中にも各種の工具や測定器が飛び出さないように注意すること。さらに、機械間には、切り屑の飛散防止のため、会場に準備する衝立を入れることから、指定された大きさ以上の作業台を持参した場合には、使用できない。各選手の前後に他の選手の持参工具があるため、勝手に解釈することのないように注意すること。事前にこの枠を各自で設定し、各自の持参工具が枠内に納まることを確認しておくこと。

機械の背面側(裏側)は機械のベースから500mm、心押し台側は機械のベースから200mm、主軸台側は機械ベースから300mm、機械操作側(手前側)は主軸台側の機械ベースから1,150mm離れた位置に境界ラインを引く。ラインマーキングの内側が、選手競技エリアとなる。このエリア内で各自の持参工具、踏み板、作業台、会場で準備される衝立を収めること。

純正の切り屑受けの前面を機械操作側のベース面に揃えたとき、機械後方には機械ベースから約200mm突出する。会場に準備された衝立を入れるため、切り屑受けをこの状態より奥に入れないこと。会場に準備された衝立を入れるため、持参する自立型の衝立の場合はベースの骨組みやフレームから床面までの空間を50mm以上設けること。（移動用のキャスタの取り付け高さが50mm以上あること）

右図および、
別添 会場配置図を
参照のこと

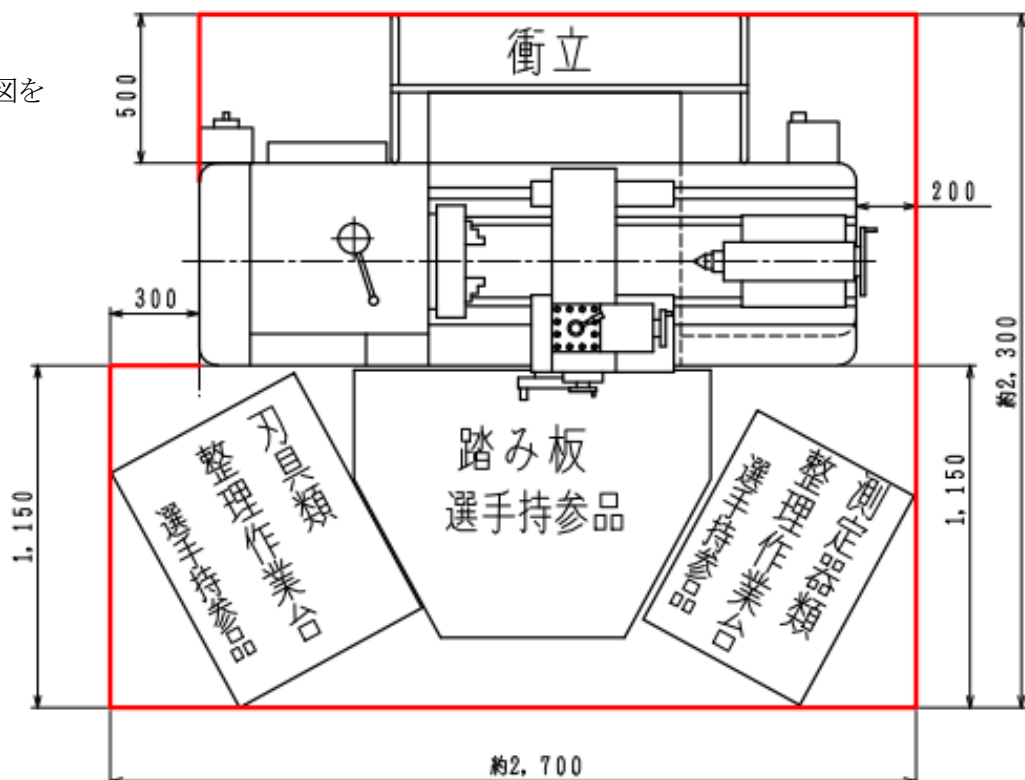
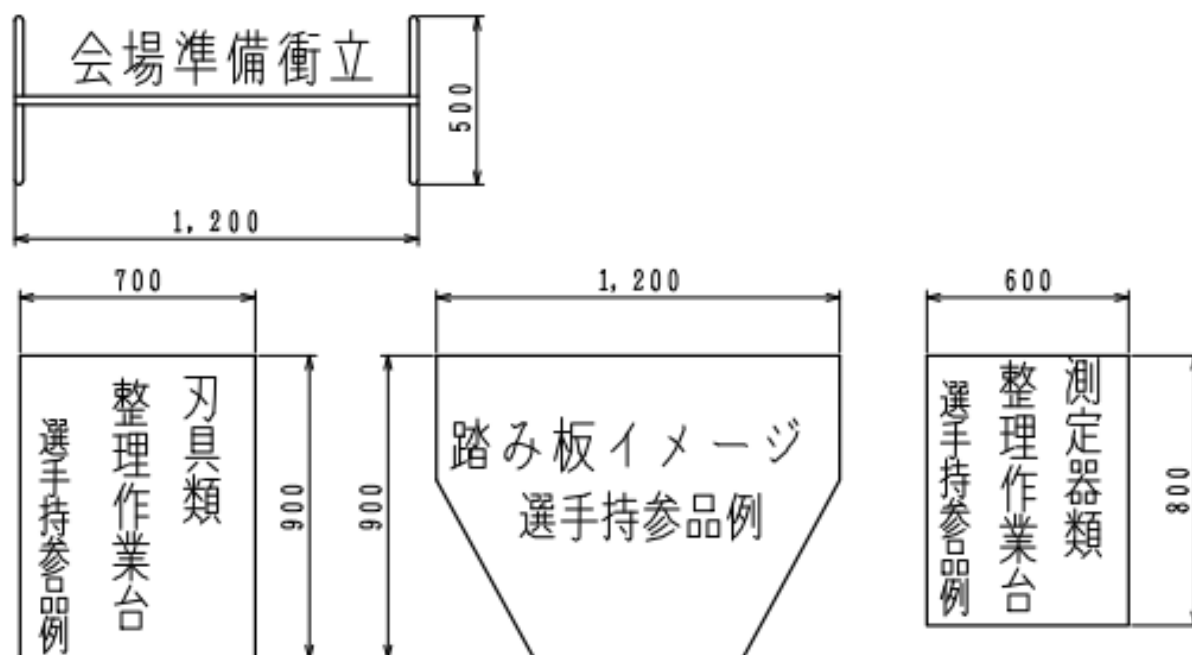


図1 競技エリア図

図1に示された各選手のが持参する踏み板、各種作業台についてのイメージサイズは以下のとおりである。持参工具には各種作業台の最大サイズ（幅×奥行：1,000×700mm以下）が規定されているが、配置の角度によっては規定の最大サイズの作業台は配置できない可能性がある。



上図の参考サイズ以内であっても、機械配置の前後関係、衝立の状態、作業台の配置角度によっても競技エリア内に収まらない場合も考えられるため、作業台はコンパクトなものを持参すること。また、不要な持参品は持ち込まないこと。

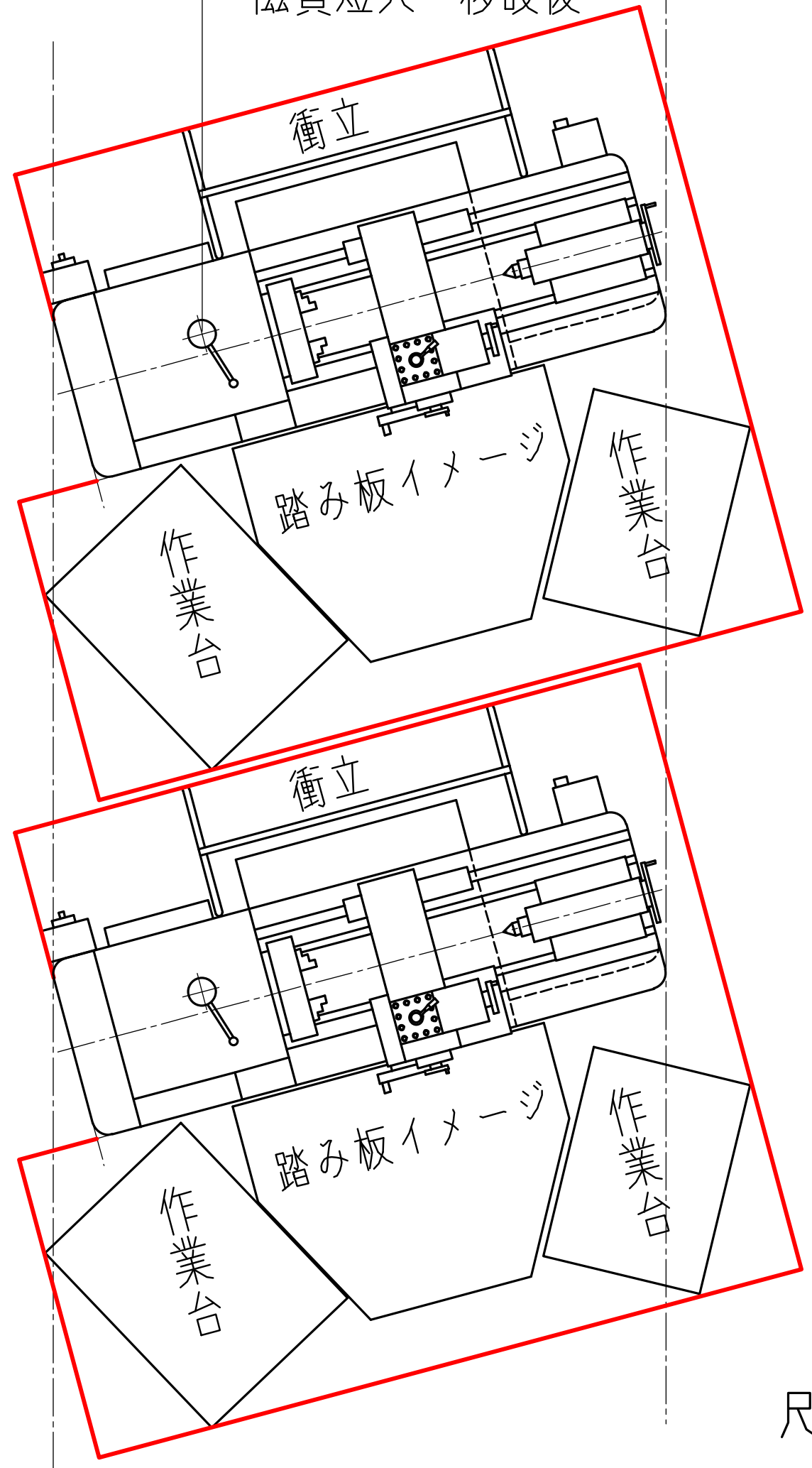
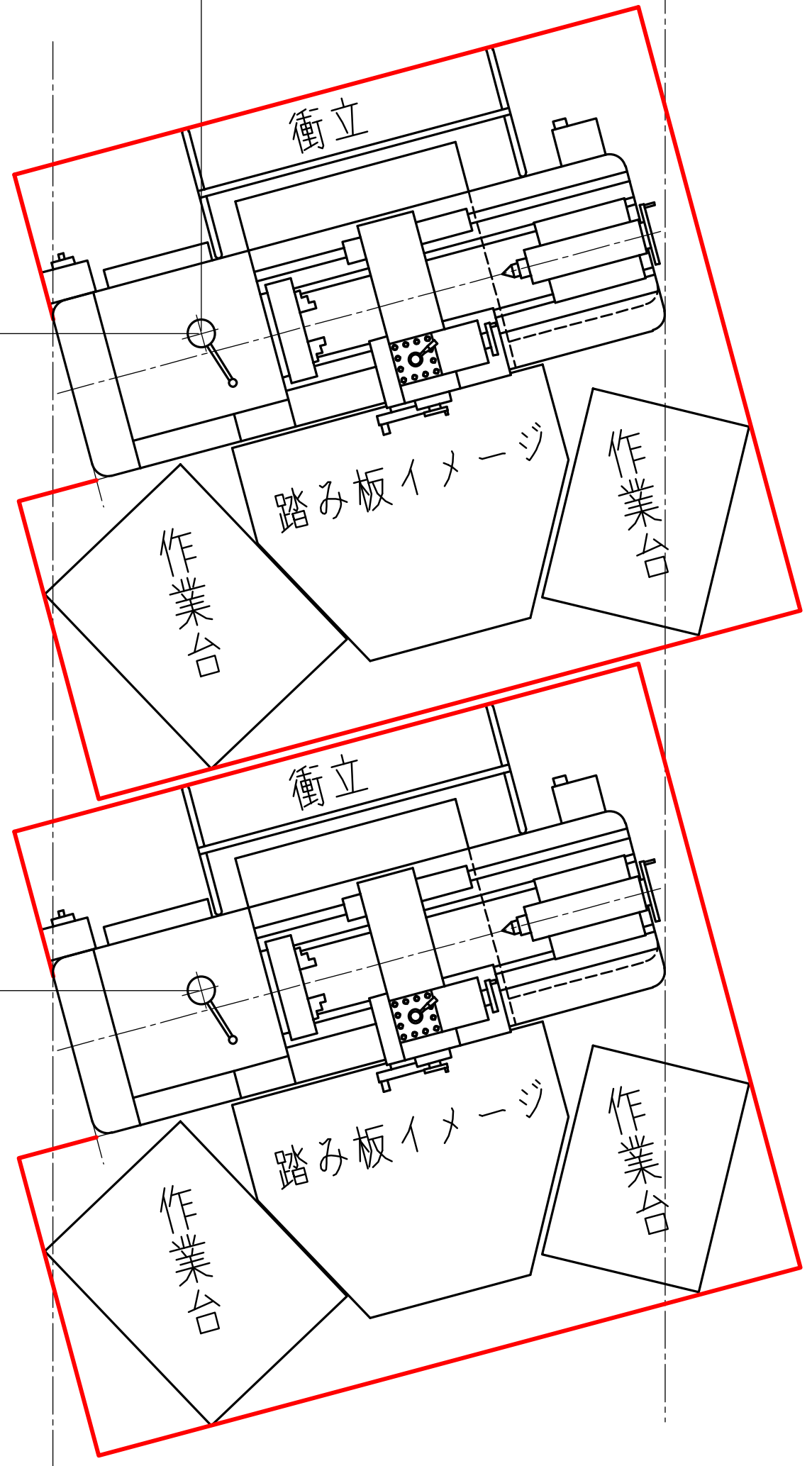
今大会の会場の場合は、技能五輪全国大会の2次予選会で使用される作業台のサイズ（750×500mm）程度のものが望ましい。

約3,700

滋賀短大 移設後

会場配置図(参考)

約2,450



尺度 1 : 20

第 30 回技能グランプリ 旋盤職種 Q&A

質問①

実施要領では設備左側に、赤枠のスペースが無いが、設備の左側から裏へエアーホースなどを通して良いか？

回答①

見学通路になる場合もありますが、機械に沿って配管することは問題ありません。

質問②

刃物台の刃物台回転レバーを銅ハンマーで叩いたり、刃物台回転レバーにパイプを差し込み締め付ける行為を行ってもよいか？

回答②

「機械作業の安全」という根本的な部分(安全衛生の教科書等)では、

- ・ハンマーで機工具を叩く
- ・ハンマーで工具を叩いて締め付ける
- ・工具にパイプなどを継ぎ足して締め付ける

という作業は、「危険な作業」として教育されているのが一般的です。元々の設計値を超えた締め付けを行った場合、機械が損傷する恐れがあります。

質問された行為は「禁止とします」

破損した場合や、曲がりなどが発生した場合、禁止行為が発覚した場合は、交換修理費等が作業者負担となる場合がありますので注意してください。

「ローレット加工時に、ツールポストが回転してしまう」ということでの対応策だと思います。

15 年ほど前の機械であれば、LE080A はこの部分に問題がありました。しかし、各種競技会で使用している最新の LE080A では、一般的なローレットホルダによる加工で、「緩む」、「旋回する」という事象は殆どありません。構造は同じですが、「あたり」が改善されています。

質問③

設備に 100V 電源が備え付けられているか？備わっている際は使用してよいか？何口あるか？

回答③

機械の背面側に、メーカーオプション品の 100V×2A=200W が最大使用量の 100V コンセントが設置されています。コンセントの口数は 2 口です。

質問④

競技準備日に搬入した工具などを持ち帰り、競技日に再度持ち込んでもよいか？

回答④

何のために、「準備日に工具展開後の持参工具のチェックを行っているのか？」

ということを良く考えてください。工具展開の終了時間から翌日の競技終了時間まで、競技エリア内にある機工具類全ては、持ち出し禁止です。また、新たな持ち込み、交換等も禁止です。

質問⑤

コンプレッサを持ち込む予定であるが、昼休み前に電源（バッテリー）を入れ、昼休み中に稼動（エアー充填）させてよいか？

回答⑤

コンプレッサが充電式の場合、会場のコンセントでの充電はできません。昼休みであっても、全て禁止です。バッテリー（予備も含む）は充電して持参すること。

実施要領 5.－4）－②

・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。
の記述のとおりです。

前述の回答にもあるように、持ち出しやバッテリーの持ち込み交換も認められません。

準備日の持参工具チェック時に、確認了承された予備バッテリーであれば交換は可能ですが、準備日の終了時の機械清掃時間での交換か、競技日は朝の工具点検時間、または、競技時間内での作業になります。昼休み時間後の清掃時のバッテリー交換作業は禁止します。

質問⑥

充填式のエアーコンプレッサを使用したいと思いますが、コンプレッサの性能上、10 時間でエアーが無くなるため、前日の準備終了後に持ち帰り、充填し競技当日持込は可能でしょうか？

回答⑥

エアーコンプレッサも持参工具です。持参工具展開の終了後は、
「すべての物が持ち出し禁止、持ち込み禁止、外部から持ち込んで交換することも禁止」です。
いかなるものであっても、競技日に使用する工具類を、競技日に持ち込むことはできません。
ルールや規定に則した持参工具を選定して使用してください。

質問⑦

チップ交換時は、バイトをつけたまま交換でも良いのですか？

回答⑦

チップ交換作業における制限規定はありません。

質問⑧

エアーブローにボンベを床に立てて作業台に固定するつもりですが、固定とは転倒しなければ良いのですか？

回答⑧

不燃性の流体であっても、高圧ガスボンベは転倒したり破裂したりした場合は大変危険な物であることから、ボンベ単体を直立させたり、床面に置いた状態のままでの使用を禁止しています。
また、以下ようなボンベ運搬用台車（カート）に搭載したままの使用も禁止しています。運搬台車がスペースを占領したり、細身の 1 本台車は台車ごと転倒する危険性があります。
会場までの運搬に使用することは制限がありませんが、競技準備日、競技日の工具展開後は、持参する作業台などに格納したり、持参する作業台（十分な重量がある物）に設置場所として、ズレが生じないように、受け（V や U）を作業台に取り付け、荷締めベルトやチェーンなどで固定する策を講じてください。実施要領に記載された、1 選手あたりの作業スペース（赤枠の競技エリア）の外に設置したり、機械（旋盤や動力電源配管）設備などに荷締めベルトなどで固定することも禁止です。



床面に倒したもの



運搬台車に搭載したままのもの



細身の1本運搬台車を使用して直立させて使用したもの

以下の写真を参考にしてください。

作業台車に設置場所を確保して固定、設置箱を取り付けて固定、作業台車に格納して固定した例





質問⑨

チャックに掴んだままパーツクリーナーで洗浄は冷却にはならないでしょうか？

回答⑨

製作中の過程における洗浄の作業は、頻繁に行われると思います。これを禁止することはあり得ません。

競技課題の説明の文中 「競技説明 2/2 ページ - 3. 競技規則- (5)」を再度確認してください。

「(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。」

一般的に切削中とは、バイトやドリルが材料を削っている時のことであり、質問のような状態は、「作業中」という表現で示します。

洗浄用スプレなどによって、製品を通常の洗浄を目的として使用している場合は、一時的に表面温度は冷却されたように感じられますが、「心熱」を下げるほどの冷却継続性はありません。それだけの連続冷却を行うとする場合、一般的な洗浄スプレは噴射できなくなります。

質問⑩

切り屑避けカバーの高さ 1800 mm以下とは使用時でしょうか？上昇降下するタイプですが、上昇させている時に 1800 mm以下でしょうか？

回答⑩

上昇した状態で、遮蔽する透明の板（アクリル板など）が 1,800mm以下としてください。骨組みや、フレームなどは、一般見学や、競技運営者の確認に影響がなければ、1,800mmを多少超えても使用は可能です。ただし、会場の搬入口や持参工具置き場と競技エリアとの間のドアの高さを超えた場合は、移動に支障を来すことが予想されますので、注意してください。

質問⑪

作業机、踏み板を借りる時は当日に言うのでも良いのでしょうか？

回答⑪

競技準備日の午前中に、持参工具を搬入すると思いますが、その時に競技運営を行っている「競技委

員」に借用したい旨を申告してください。

作業台（机、サカエ KMR-150T、現行 EMR-150T の類似品等）と踏み板は、選手 1 名につき、数量各 1 の貸し出しは可能ですが、全体の数量には限りがありますので、複数の台車や複数の踏み板を貸し出すことができないことがあります。

質問⑫

作業台を貸し出ししてもらう場合は、ポンペを置く（設置）する部分（スペース・場所）は、大丈夫でしょうか？

回答⑫

作業台（ツールワゴン）は完全な市販品のため、ポンペを固定するための付加物はありません。したがって、これにポンペを固定することはできません。

ポンペを使用するためには、セット可能な作業台を持参してください。

貸し出し用の作業台ツールワゴンは、非常に軽量であることや天板が突出している形状のものの場合もあります。したがって、ワゴンごと転倒する可能性や、固定が不安定になることから、一般的な大型（長さ700mm以上）の窒素ポンペを使用するのであれば、持参する作業台に固定してください。

貸し出し用には固定できません。

貸し出し用の作業台の棚板のサイズは、幅590×奥行390×深50mm程度です。小型（長さ500mm程度）のポンペのものであれば、作業台の棚に横に倒して固定し、使用することは可能です。貸し出し用の作業台で対応するためには、小型のポンペを手配してください。

質問⑬

端面の芯だしをする時に、プラスチックハンマーもしくは、鉄のハンマーで径方向側を叩いて芯だしを行うのですが、6ミリ程度のバイトの敷板を部品に当ててそれを叩くのは問題ないでしょうか？

回答⑬

安全作業上、一般的に禁止されている行為、借用する機械に対して一般的に好ましくない行為については、禁止の措置を行ないますが、各自の工具、製品を使用する作業方法の細部に至るまで監視するつもりはありません。敷板ではなく、叩き棒やハンマとして使用するのであれば、それは「ハンマ」とであると判断します。その棒を敷板に使用するかどうかは、個人の裁量の範囲です。