

第60回技能五輪全国大会旋盤職種 二次予選会競技実施要領

1. 一般的注意

- 1) 安全は何よりも優先することを十分に理解し、それに努めなければならない。
- 2) 競技中は、競技委員、及び競技補佐員の指示に従うこと。
- 3) 課題図面の新しいものが必要な選手は申し出ること。工程表、図面等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、製品保管箱の蓋への貼付や、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。
- 4) 持参工具一覧表に記載以外の工具、測定具、及び予備工具等の使用は禁止する。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。
- 5) 持参工具の工具展開には、選手1名に対して1名の付き添い人のみ手伝うことができる。ただし、搬入、収納、搬出は複数の付添い人の手伝いが可能である。
- 6) 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。
- 7) 会場のブレーキ高さは、150～160mm にセット済みである。各選手に合わせる変更は行わない。また、工具展開中に各自が変更することも禁止する。
- 8) 主軸正転時の起動レバーの方向(上下)は、事前調査を行い、各選手に合わせて設定するが、申請と異なっている場合のみ対応を行う。
- 9) 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、競技補佐員に行うこと。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。
- 10) 工具展開時間に、持参した材料を用いて機械検査のための加工を行うことができる。ただし、持参できる材料は「精度確認用持参材料図」に示すサイズ、形状、個数とする。
それ以外は認めないので持参しないこと。特に、練習中に使用した材料、練習材を持参しないこと。
- 11) 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。
 - ・その他の安全衛生作業上必要なもの、機械操作上必要な作業工具類
 - ・衝立て
 使用する状態において、地上からの高さが1,000mm 以上は、完全に透明であること(半透明も不可)
- 12) 衝立等に図面等を貼り、競技委員や見学者の視野を大幅に遮ることがないようにすること。
会場には、各選手用の衝立が準備されているため、基本的に、機械間に入れる衝立だけの機能のもの持参する必要はない。
- 13) 使用機械の部品の取外し・分解・取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。ただし、取り付け取り外しが行えるボルト類は、機械の精度に影響を与えない部分や、機械の通常整備に影響を与えない部分に限定する。
例) レベリングボルト、主軸台固定ボルト、各部の摺動調整用ボルト類
また、機械全体の機構や構造に影響する部分においては、元々の取り付けられた部品の全てを外れないように、固定ボルトの取り外しには十分に注意すること。
例) 往復台取り付けボルト、山型ベットの摺動面裏側押さえ取り付けボルト、背面カバー取り付けボルト
- 14) ダイヤルゲージスタンドやマグネットベース等を、機械のベットの案内面、横送りアリ溝面、心押し軸等の摺動面に取り付ける際は、機械精度に悪影響を与えないように、十分に注意して作業を行うこと。持参工具に示す、ダイヤルゲージスタンドやベース類として治具を用意し、その治具にダイヤルゲージを取り付けても構わない。
- 15) 安全作業が確保された範囲であれば、ダイヤルゲージの取り付け位置は不問とする。
また、概ね 300 min⁻¹未満の手動回転による短時間の連続回転であれば、加工物に測定子が当たっている状態で加工しても良い。 例) 手動で主軸を回転させる「ねじ切り加工時」
- 16) 主軸の起動と停止については、「課題説明」3. 競技規則(6)に規定しているとおり、高速回転からの主軸の正転・逆転による主軸の停止や、ノーブレーキによる回転方向の変更は行なわないこと。ただし、高速回転とは、概ね 300 min⁻¹以上とする。ねじ切り作業において主軸の正転・逆転動作を連続的に行なうことがある場合は、ねじ切り送りの終了位置でブレーキを使用して主軸を一旦停止させてから、逆転動作に移るように努めること。過負荷防止装置が作動しても、復帰までに要した時間は競技作業中の時間として取り扱うものとする。

- 17) 部品類の冷却については、「課題説明」3. 競技規則(8)に規定しているとおおり、部品の切削加工中において、明らかに冷却を主目的とした加工部品への冷却油等の使用は禁止する。しかし、加工済みの部品を、作業台や工具台等に設置している容器内であれば、洗浄油や水で冷却することは制限しない。ただし、油類を使用する場合は、高温となった加工品を投入することによる、自然発火を防止するため、危険物第四類・第1石油類またはアルコール類のうち、発火点が320℃以上のものを使用すること。引火点がより高い石油類(2~4類)には、発火点の最低温度を規定しない。この規定では、灯油や軽油の使用が認められるが、洗浄用に使用した場合、揮発性が低いことから、灯油や軽油による油汚れや、床面に飛散した場合は、スリップ事故の原因になることから、使用しないこと。
- また、切削加工による切り屑からの引火を防止するため、出し入れ以外の時間は容器には蓋をすること。作業中に開放したままにならないように注意すること。
- スプレ式の洗浄油等による、冷却目的の噴射や、流体の気化等を利用した冷却は行わないこと。
- スプレ缶に使用されているガスは、地球温暖化フロンを含まないこと。可燃性ガスを使用している場合は、発火することの無いように、注意すること。
- 18) 加工作業中だけでなく、競技期間中(準備~競技)において、心押し軸先端に鋭利な角をもつセンタやセンタ類を取り付けている場合、それらの工具を使用していない時には、キャップを取り付けるか、ウェス等巻きつけて、鋭利な角で裂傷を負うことのないよう、安全作業を心がけること。
- 19) 機械の塗装が剥げることを防止するため、塗装面には強力な粘着性をもつテープを用いて直接貼り付けないこと。
- 20) 工具展開や終了時の撤収において、旋盤に衝突して、及び切り屑飛散防止カバーの取付け取外しや、移動式の衝突を入れる場合には、使用する機械の前後の選手や付添い人に了解を得ると共に、素早く作業を完了し、他の選手に迷惑を掛けることのないように心がけること。そのためにも、取付ける物は大袈裟な架装とならないように努め、必要最小限に留めること。
- 21) 競技終了後の機械の清掃は、付添い人の手伝いは可能であるが、選手が責任を持って行い、競技委員や競技補佐員の確認を得ること。
- 22) その他のことについて詳細が不明な場合は、事前に問い合わせを行うこと。競技当日に持込みが不相当であると判断されたものについては、使用禁止とすることもあるので、あらかじめ承知しておくこと。
- 23) 会場において、機械付属の四つ爪単動チャックの貸し出しは行わない。機械主軸に適合する四つ爪単動チャック、取付ボルト、チャックハンドル一式を各自が準備すること。
- 24) 四つ爪単動チャックの取付けと取り外しには、落下防止や機械への傷つき防止のため、台(馬、鞍)を使用して作業を行うこと。パイプや丸棒のみを使用したチャックの着脱は禁止する。
- 25) メーカー純正オプションの切り屑除けカバーの貸し出しは行わない。また、会場の機械によっては、往復台背面に取付用のねじ穴が無いため取付もできません。メーカー純正オプションの切り屑除けカバーの使用を禁止する。各自で準備した切り屑除けカバーを必ず持参すること。
- 狭い競技会場において複数の参加者が同時に作業を実施するため、切り屑飛散防止の観点から、いかなる理由であっても、切り屑除けおよび飛散防止のカバーを設置しない場合は競技に参加できない。切り屑飛散防止のため、荒削り加工時には、可能な限りカバーを使用して切削加工を行うこと。仕上げ加工やねじ切り加工等のように、切り屑が飛散しない切削加工作業においては、切り屑飛散防止および切り屑除けカバーを使用しない作業も容認する。
- 26) オイルパン(切り屑受け)の位置は、機械前面の機械脚部の面とオイルパンの前面を一致させた位置から、オイルパン前面を50mm奥に入れた位置までとする。最大限奥に入れた時、背面側の機械脚部の面からオイルパンの突出は約250mmである。これ以上機械背面側に出した場合、会場で準備する衝立が、他の選手のエリアに入り込むことになるので、突出量が多い場合は、いかなる理由であっても是正を行う。規定外のもの、使用できなくなることもあるので注意すること。
- 27) リングゲージは、持参工具に規定していない。そのため、競技時間中には使用することはできない。しかし、競技開始前の、梱包の展開や荷解き時間中、競技直前の工具展開中においては、リングゲージの使用を認める。工具展開の終了時刻までには他の工具類と同様に、競技エリア外に搬出を完了すること。機械近くの競技エリア内は、いかなる状態であっても保管は認めない。

2. 安全事項

- 1) 競技中は特に安全を最優先して作業をすること。

- 2) 保護眼鏡、安全靴、作業帽子を必ず着用して作業を行うこと。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し使用すること。ただし、本来の使用目的を逸脱しないこと。
例) 熱中症予防、脱水症状防止、及び熱中症対策のための飲料水や冷却剤、小型扇風機(電力注意)
- 3) 「持参工具」の注意事項にも記述があるが、切り屑飛散防止用のカバーは、加工中の作業が周囲から確認できるものであること。作業管理のためだけではなく、安全作業上、無色透明かつ、何も貼り付けされていないものであること。また、暫定的なものではなく、しっかりと固定されたもので、反動等で自由落下する構造でないものとする。
- 4) 「上腕から手の甲までの耐熱繊維製の防具」については、「手首までのもの」とし、手の掌や甲まで保護しているものは、手袋と同等とみなし、禁止とする。
- 5) トリクレン系等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、及びフロンHFC152a等のスプレ缶は全面使用禁止とする。
- 6) コロナ禍の状況において競技が実施されると考えられるため、大会2週間前からの体温管理、健康管理には十分に気を付けること。また、競技会場への入場時には、選手と付き添い者は指定された感染予防対策を必ず実施すること。感染予防のマスクの着用が弊害となる可能性があるため、選手については運動量が激しい、競技時間のみマスクの着用義務を解除するものとする。作業の安全を考慮し、酸欠防止を目的とした、スポーツ用酸素スプレー缶の使用を許可する。使用の本数に制限は設定しないが、清掃用のエアースプレーとしての使用は禁止する。

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) 支給材料の試し削りは、工具展開の時間中に、機械の精度検査を兼ねて選手が加工を行うこと。
- 3) 支給材料の大きさは、課題に示したとおり「支給材料図面」の寸法は、加工誤差(±1mm程度)があることを承知しておくこと。JIS B 0405粗級以下の誤差の場合は、支給材料の交換には応じない。
- 4) 試し削りでは、別紙「試し削り図面」の形状まで加工が可能である。加工の許容限界寸法を超えて加工した場合には特別減点を行う。加工の許容限界寸法を超えない範囲であれば、時間内にどのような加工を行っても良い。機械精度検査用の材料として使用しても良い。
- 5) 試し削りが必要の無い場合や、工程の都合上、一部に加工が必要で無い場合は、試し削りを省略、または、一部の試し削りを省略することができる。
- 6) 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。この場合はロスタイムを考慮し、工具展開時間の調整を行う。
- 7) 試し削りが行われた材料の寸法確認は、工具展開後の「競技説明」の集合時に行う。選手集合時に、部品①の材料を持参して、寸法チェックを受けること。また、この時に残りの支給材料を配布する。

4. 競技開始の規則

- 1) 工作物はチャックから、バイト類は刃物台から取外し、心押し台には工具類を何も取付けないこと。また、チャックの爪は、中央で閉じた状態とすること。中央で閉じた状態とは、各爪の位置が、支給材料または試し削り加工材料の最小外径寸法未満にあることをいう。本二次予選では、φ50mm未満である。
- 2) 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ホイッスルと口頭で合図する。また、事前に口頭による合図を行う。(例：開始1分前、開始5分前)

5. 競技時間、組立調整時間、競技の終了、製品の受付、最終提出、梱包について

1) 競技時間、及び組立調整時間

競技時間とは、競技開始の合図から、支給材料を加工して、部品を完成させるまでの時間である。組立調整時間とは、競技終了の合図後、指定組立図の状態に組み付けを行うことができる時間である。競技時間内に、組立調整を行うことは自由である。

競技委員が行う競技終了の合図(ホイッスル・口頭)と同時に、全ての加工作業と機械操作を停止しなければならない。組立調整時間の終了の合図までに、指示された組立図の状態に組み付けを完了し、製品の提出受付を済ませなければならない。組立調整時間の終了の合図までに指定の状態に組み付けて、提出受付を済ませない場合は、未完成として取り扱う。

2) 競技の終了

競技の終了は、競技委員が行う競技終了の合図である。競技時間終了時刻より前に、選手が終了のコールをする必要は無い。終了時間の差による加点は無く、順位に影響はしない。

時間内に完成し、指定の状態に組み付けた場合は、競技終了の合図までその場に待機すること。

競技の終了の合図があった時、以下の状態の場合は、以下のように製品の提出受付を行うこと。

- a. 部品加工は終了しているが、製品または部品がチャックに取り付けられている場合は、直ちにチャックから取り外し、指定の状態に組み付けて、製品の提出受付を済ませる。
- b. 自動送りによる切削加工中の場合は、直ちにその加工の送りを停止し、主軸の回転を停止する。その後、競技委員の指示を受けてから部品をチャックから取り外し、製品を組み立てずに、製品の提出受付を済ませる。

3) 製品の提出

製品の提出は、競技終了直後の「製品の提出受付」と、機能検査後の「最終提出」がある。

全選手の「製品の提出受付」が完了したら、持参工具類の片付け、機械清掃、撤収、休憩を行う。

その後、全員または複数名の選手で同時に機能検査を行い、各自で梱包と「最終提出」を行う。

4) 製品の提出受付

組立調整、組立確認作業の後に、部品①は単体、部品②と部品③を組立図Bの状態に組み付けた状態で、それぞれウエスで包み、材料支給時に配布されたプラスチックコンテナに入れ、製品提出場所¹に持参し、製品の提出受付を完了する。

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全ての部品（未加工品を含む）をまとめて製品提出箱に入れて製品提出場所に持参し、製品の提出受付を完了する。製品の提出受付を行った後は、製品の持ち帰りはできない。

5) 製品の最終提出

- a. 競技委員の指示に従って、選手自身が組立部品を、実施要領 6. 「機能検査」のとおり組立状態を変更し、最終的に組立図Aの状態に組み付けて提出する。
- b. 提出、機能検査の際には、以下の測定器、工具等の持込みができる。最終提出前の制限時間内であれば、最終提出の組立図の状態において、製品測定と再締め付けや固定が可能である。機能検査と最終提出後は、製品の持ち帰りや、再組付けはできないので、最終提出の状態になる前までに、内部の防錆処理を施すこと。外部については、識別シールの貼り付けの妨げになることや、提出・梱包時に行うことが可能であるため、事前の防錆処理はできる限り行わないこと。
 - ・持込可能な測定器……………マイクロメータ／1個
(外側かデプスマイクロメータのいずれか、大きさと測定範囲は自由とする)
 - ・持込可能な工具……………ハンマ／1本、部品緩め工具／1組
 - ・防錆潤滑油、ウエス……………スプレ缶又はオイラ／1本、ウエス／適宜
 - ・製品転倒防止台、支持台……………1個上記の物は、必要がないと判断した場合は、持ち込まなくても良い。防錆潤滑油スプレおよびウエスは、提出場所に準備されているものがある。特別に必要な場合を除いて各自で準備する必要はない。
- c. 最終提出のための梱包指示があったら、保管用の防錆袋に製品を入れ、製品を包む。その後、防錆袋ごと緩衝材で包み、保管及び運搬用の箱に入れる。

6. 機能検査、製品提出手順について

機能検査は、競技委員の指示にしたがって、下記の1)～15)を順次実施する。

日常的に錆を発生させ易い選手は、手袋の着用を認める。

- 1) 競技委員の指示があったら、製品提出箱から組立部品②③を取り出し、包でいるウエスを開封して組立部品の締め付けを再確認する。
製品加工が競技時間内に終了せず、部品②と部品③の組み付けができない選手は、それぞれの部品を取り出して待機する。
- 2) 選手は部品②のみを保持して待機する。競技委員が、部品③を緩み方向に回転させて、緩まないことを個々にチェックする。競技委員が部品②と部品③の締め付けをチェックするときの保持については、片手、両手のいずれでも良い。確認後は、組立部品のねじの締め付けを緩めないこと。緩んだ場合は、選手が部品を増し締めし、競技委員が再チェックを実施する。
- 3) 次に、製品提出箱から部品①を取り出し、包でいるウエスを開封する。

- 4) 部品①に組立部品②③を嵌めあわせて、組立図Bの状態に締め付けて待機する。組立図B状態での測定はできないので測定器を使用しないこと。
組立部品②③に部品①を嵌めあわせられない場合は、組み付けを行わずに待機し、組立図Bの正常な状態に組立不能の場合は、勘合できる位置まで組み付けて待機する。
- 5) 競技委員が各選手の製品が正常な状態の組立図Bであることを口頭で確認したら、選手は部品①を下方、部品③を上方に向けて保持する。その後、競技委員が、部品②を緩み方向に回転させて、緩まないことを個々にチェックする。
注1 機能検査1) の段階で、あらかじめ部品②と部品③はしっかりと締め付けておくこと。
(工具を使用しての締め付けは禁止とする)
- 6) 競技委員が指示したら、選手は、組立図Aへの変更作業に入り、部品①と部品②のテーパをあて、ねじを締め付けて、その状態で待機する。必要に応じて、内部の防錆を行っても良いが、周囲への防錆油の拡散に注意して作業すること。組み立て途中の測定は禁止する。
組立図Aに組み付けが不可能な選手は、競技委員の指示があるまで待機する。
- 7) 競技委員の指示があったら、部品①と部品②の組み付け状態の測定が必要な場合は測定を行う。組み付けの変更は、初回の締め付けを含めて3回までとする。競技委員が合図するまで、部品の再組み付けや測定を行わないこと。
- 8) 締め付け調整や測定を行わない選手については、順次、競技委員が部品①と部品②の締め付けをチェックする。このとき、選手は部品①のφ29.7側のローレット部を保持する。片手、両手いずれでも良い。緩んだ場合は、選手が部品を増し締めし、競技委員が再チェックを実施する。
- 9) 全選手の部品①と部品②の締め付け確認が完了した後に、競技委員が指示を行ったら組立部品①②に、部品③を嵌めあわせて、最終提出状態の組立図Aとなるように、部品③を締め付ける。必要に応じて、内部の防錆を行っても良いが、周囲への防錆油の拡散に注意して作業すること。組み立て途中の測定は禁止する。
- 10) 競技委員の指示があったら、組立部品①②と部品③の組み付け状態の測定が必要な場合は測定を行う。締め付けの変更は、初回の締め付けを含めて3回までとする。競技委員が合図するまで、部品の再組み付けや測定を行わないこと。また、部品①と部品②の締め付けを緩めないこと。途中で部品②が緩んでしまった場合は、競技委員に申告を行うこと。競技委員の指示を受けた後に、部品①と部品②を速やかに締め付ける。但し、組立部品①②の締め付け状態の測定を行うことは禁止する。速やかに部品③を組み付ける。
- 11) 競技委員が各選手の製品が組立図Aであることを確認し、部品①のφ25.7ローレット端面に、ゼッケン番号判別用のシールを貼りつける。シールを貼りつける部分を脱脂して、シールの貼りつけを行う間は、製品が転倒することのないように、選手に製品の支持をお願いする。製品転倒防止台使用可能。組立不能の場合や、製品加工が競技時間内に終了しなかった場合も、部品①のφ25.7ローレット端面か、それに相当する部位に、シールの貼りつけを行う。
- 12) 「作業停止の合図」までの間に、内部への防錆油の吹き付けと、採点時の寸法測定や評価までに部品が緩むことのないように、各部品を十分に締め付けて待機する。製品の再組み付けや製品の測定は禁止する。
- 13) 競技委員の確認が終了して、指示があったら、各自が支給された防錆保管袋に製品を横向きに入れ、製品を包んだ後に、ゼッケン番号入りの封印シールを使用して封印する。
なお、支給する防錆保管袋は、以下のとおりである。
ゼラスト防錆袋(鉄・鉄鋼用) トラスコ中山(株) 品番:TZF-2332 / 270-8051
防錆袋によって、錆が発生しにくい状態での保管となるが、人の指紋や皮脂、体液等が付着していた場合は、錆が発生することがある。入れる前に指紋等を拭き取ること。一般的には不要であるが、防錆袋に入れた後に、製品の外面に防錆油を吹きかけても良い。
製品の提出から、常温での保管や輸送を経て、約22°Cの恒温室で8時間以上保管し、製品の測定と採点を行う。錆を発生させ易い選手は、事前に錆を発生させない対策を講じること。
- 14) 製品を入れて、封印した防錆袋の上から緩衝材を巻き、保管兼運搬用の箱の中に入れて、蓋をす

15) 最後に競技委員が回収する。

注2 組立状態の変更手順は十分に熟知し、提出作業が速やかに進行するよう心がけること。

注3 製品の機能検査や製品提出時における、部品の締付けに際して、プライヤ等の工具を用いて締付けることを禁止する。それらの工具類は、部品を緩める場合の使用に限定する。

7. 使用機械・設備について

1) 旋盤機種：LEO-80A

(株)アマダマシンツール/ (株)テクノワシノ/ DMG森精機ワシノ(株)

2) 旋盤の主要寸法、及び主な仕様

振り：490 mm(ベット上)、心間距離：800 mm

主軸端形状：JIS A1-No.6、心押し軸のテーパ：MT-No.4

心押し軸送り：5mm/回転、又は、2mm/回転10mm/回転切替式 ※注1～2

主軸速度：16種類 (23, 36, 58, 72, 92, 113, 142, 184, 222, 290, 360, 448, 570, 700, 1140, 1800 min⁻¹)

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

各ハンドル目盛：縦-0.20 mm、横-0.05mm (通称直径目盛)、刃物台-0.02 mm

主軸電動機：5.5kW-4P

ツールポストバイトクランプボルト頭部形状：四角頭/対辺寸法14mm

注1) 競技会場、使用機械の決定の通知後に、会場と機械を見学する機会を設定しますので、機械の仕様を必ず確認すること。

注2) 二次予選会課題の場合は、心押し軸にセンタ穴ドリル以外の工具を取り付けて加工することが無いことや、片センタ作業の状態では加工する部品数が少ないことから、送り切替装置の有無による優位性があるとは考え難いことから、作業時間、成績、順位に対する考慮は行わない。

3) 付属品

ツールポスト締め付けハンドル、切込みハンドルの半径目盛環は、各自で準備すること。いずれも会場では準備しない。持参した目盛環を取付ける場合は、各自で対応するものとするが、使用後は必ず元々付属していたキーやカラー等を元の状態に戻すこと。

4) 刃物台旋回部の締め付けナットについて

各競技会場の機械は、旋回台締め付けナットを、純正品から、対辺寸法14mmのフランジ付き六角ナット(セレート無し)に変更を行う。旋回台の締め付けボルトを持参して交換しない場合は、14mmのメガネレンチ、ボックスレンチ等を準備すること。変更した六角ナットは以下の物である。

① 株式会社ミスミ 品番：FRSNUT10 又は ② ねじNo1.com (株式会社丸栄産業)

品名：ステンレス フランジナット セレート無し(ベタ)/M10 (14×19)/生地(素材)

このナットを緩めるにあたり、他の部分との干渉しない安全性の高いT型ボックスレンチは、株式会社山下工業研究所 (Koken) T型ロングボックスレンチ/ 156M-14 /対辺14mm である。

5) 100V電源、電気器具

100V電源コンセントは、心押し台背面の下部にある、電圧変換トランスボックスまたはその周辺に設置されている。電気器具の配置を考慮して、電源の延長ケーブルを準備すること。電気器具はあらかじめ漏電チェックを行い、耐熱対策を施すこと。なお、耐熱対策とは以下のようなことを示す。

- ・ 電線を耐熱性の高い被覆の物と交換する
- ・ 電源ケーブルに、耐熱性の高い保護材でカバーする (巻きつける)

電源ケーブルは、直流、交流、電圧を問わず、全ての電気を通電するケーブル全てとする。

機械や準備されたコンセントから、各自のドラムや漏電遮断機までの間だけではないので注意すること。扇風機、照明機器等の根元まで必ずカバーすること。

コンセントと、各自の電気器具との間には、必ず過負荷漏電遮断機付きドラム・延長コードを中継して接続すること。各自の電気器具を直接 (遮断機無し) 接続することを禁止する。

過負荷漏電遮断機付きドラム、コードの詳細については、15mA感度/0.1秒以内遮断以上の性能のあるものを選定すること。

漏電遮断機能のみの製品では、ショートや短絡に対して完全ではないが、使用を許可する。

例年の二次予選会大会において、持込まれた電気器具の耐熱対策、漏電対策の不備が見受けられるので十分に注意すること。

8. 会場、日程、及び時間

1) 会場

第60回技能五輪全国大会 旋盤職種二次予選の開催会場は、以下のとおりである。

- ①日立工業専修学校（科学技術学園高等学校日立）茨城県日立市西成沢町2-17-1
- ②ポリテクセンター中部（略称）愛知県小牧市下末1636-2
- ③ポリテクセンター関西（ 〃 ）大阪府摂津市三島1-2-1

2) 日程

令和4年 7月30日(土)／令和4年 7月31日(日)

各日、午前 1グループ、午後 1グループで選考会競技実施予定

午前のグループは、競技日前日の午後に持参工具を搬入し、持参工具類の荷解きを行うこと。

競技委員の指示があれば、事前に指定された機械の競技エリアに、工具展開や競技で使用する持参工具の移動を行う。7月31日の午前グループは、前グループの工具類の撤収が終わり次第随時移動する。午後のグループは、競技日の午前中に持参工具を搬入し、荷解きを行い、午前グループの工具類の撤収が終わり次第随時移動する。次頁からの競技時間表①、②を参照のこと。

全グループの持参工具類の運送業者による搬入時には、必ず選手又は付添い人が、荷物の受け取りや立会いを行い、指示された場所まで移動を行うこと。会場施設と競技委員等は、持参工具類の受け取りや、立会い、移動等には応じないので、必ず指定時間前までに到着すること。宅配便も含むので注意すること。

3) 時間

- ・前の競技グループの進捗状況により持参工具の搬入や工具展開の開始時間が変更になる場合があるが、選手の受付時間については変更が無いので注意すること。
- ・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、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。
- ・工具展開時は、付添い人1名のみ競技エリアに入ることができる。
- ・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、競技会場エリア付近への移動を完了しておくこと。
- ・工具展開の時間において、機械のチェックを目的として、支給材料の一部と、精度確認用持参材料の加工を認める。
- ・支給部品の試し削りと精度確認用持参材料の加工は選手のみが加工できる。付添い人の加工は禁止。
- ・原則として工具展開後は、付添い人が選手の補助を行うことはできない。
- ・各種の説明時間中は機械の運転を停止しておくこと。
- ・競技終了後の清掃や撤収時は、複数名の付添い人が選手の補助を行うことができる。
- ・次のグループの搬入と工具展開の開始に支障が無いように、付添人も手伝い、速やかに片付、清掃、撤収ができるように努めること。概ね45分程度で撤収が完了するように協力をお願いしたい。
- ・競技会場エリアから工具類などを直接トラックへ積込むことや、次のグループの工具搬入時間や競技スペースへの移動時間に、経路上における梱包や積載は認めない。競技会場エリアや搬入経路等から別の場所へ一時的に移動し、積込み搬出すること。

競技時間表① (A、Cグループ) 競技実施午前グループ				
競技日前日 7月29日/7月30日		競技日 7月30日(土)/7月31日(日)		
時間	内容	時間	備考	所要時間
14:30 ↓ 16:00	Aグループ 持参工具搬入 梱包等展開	7:40 ↓ 7:45	受付・ゼッケン配布 説明・ゼッケン取付	5分
16:00 ごろ ↓	会場の準備完了後、持参工具類を 空き機械の競技エリア内へ移動	7:45 ↓ 7:55	選手集合 工具展開の説明 部品①支給材料の配布 ※1	10分
15:45 ↓ 17:15	Cグループ 持参工具搬入 梱包等展開	7:55 ↓ 8:50	工具の搬入・工具展開 部品①の試し削り加工 精度確認用持参材料の加工等 (持参品チェックを随時実施)	55分
18:20 ごろ ↓ 18:45	Bグループの撤収確認後、 持参工具類を空き機械の競技エリ ア内へ移動	8:50 ↓ 9:00	選手集合(部品①持参 ※2) 試し削り材料寸法チェック※3 部品②③支給材料の配布 ※4 競技説明注意	10分
			待機	
		9:05 ↓ 12:00	競 技	175分
		12:00 ↓ 12:10	組立調整、提出準備	10分
			製品の提出受付 ※5	5分
競技日 7月30日/7月31日			弁当配布 機械清掃・機械チェック、他	
12:50 ↓	A、Cグループ 付き添い者 持参工具類、梱包、搬出継続	12:50	持参工具競技エリア撤収	75分
			休憩・昼食・待機	
		13:30 ↓ 14:10	機能検査 最終提出、製品梱包	40分

※1 部品①の材料は、内寸208×139×97のプラスチックケースに入れて配布する。トラスコ THC-03A-TM

※2 試し削りを行わなかった場合も、部品①の材料を集合場所に持参する。持参するときは、部品①の配布時に使用したプラスチックケースに入れて持参する。

※3、4 任意の順番で、以下の手順でチェックを受け、残りの支給材料を受け取る。

①受付で、ゼッケンと氏名を申し出る。

②プラスチックケースから部品①の材料を取り出し、競技委員に提出する。

③競技委員が寸法検査(ノギスによる外径、全長測定)を実施した後、部品①の材料を受け取り、プラスチックケースに部品①の材料を入れ、移動する。

④次の場所で、部品②③の材料を受け取り、プラスチックケースに入れ、競技説明まで整列して待機する。

※5 支給材料の配布時に使用したプラスチックケースに、ウエスで包んだ状態で持参する。

競技時間表② (B、Dグループ) 競技実施午後グループ		
競技日 7月30日(土) / 7月31日(日)		
時間	備考	所要時間
9:30 ↓ 11:15	持参工具搬入 梱包等展開	
11:20 ↓ 12:50 ごろ ↓	選手集合 受付・ゼッケン配布 説明・ゼッケン取付 昼食配布・昼食・待機、持参工具移動準備 午前グループの撤収状況に応じて、随時、空き機械へ持参工具類を競技エリア内へ移動	説明 5分 程度
13:10 ↓ 13:20	選手集合 工具展開の説明 部品①支給材料の配布 ※1	10分
13:20 ↓ 14:15	工具の搬入・工具展開 部品①の試し削り加工 精度確認用持参材料の加工等 (持参品チェックを随時実施)	55分
14:15 ↓ 14:25	選手集合(部品①持参 ※2) 試し削り材料寸法チェック ※3 部品②③支給材料の配布 ※4 競技説明注意	10分
	待機	
14:30 ↓ 17:25	競 技	175分
17:25 ↓ 17:35	組立調整、提出準備	10分
	製品の提出受付 ※5	5分
↓ 18:15	機械清掃・機械チェック、他 持参工具競技エリア撤収	
	休憩・待機	
18:20 ↓ 19:00	機能検査 最終提出、製品梱包	40分
19:20	持参工具競技エリア撤収 最終時間	↓ 110分↓ トラック 積み込み等 を含む

※1～5は、前頁参照

9. 採点要領

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. 組立寸法：40点

b. 部品寸法：35点

c. 主観採点：25点

} 各配点に対して、各減点係数を掛けて減点を行う。

組立時の部品の摺動、組立機能、仕上面、ねじのはめあい、テーパ当り、ローレット面、傷、打痕、びびり、面取り等

d. 特別減点：100点満点に対して係数を掛けることなく、直接減点を行う。

課題の重要部分の削り込み、普通公差寸法外、重度の機能不良（テーパ不当り含む）、偏心量・方向の不良、トラブルによる補助、材料再支給、公差指定部位の0.5mm以上の誤作、1mm以上の食い込み・削り込み等

3) 採点にあたっては次の手順を適用する。

a. 組立機能、組立寸法、特別減点（組付け不完全、不良等）、主観採点、部品採点、特別減点を
行い、総合得点によって順位を決定する。

b. 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) 組立寸法の減点の小さい方を上位とする。

イ) 部品寸法の減点の小さい方を上位とする。

ウ) 主観採点の減点数の少ない方を上位とする。

エ) 組立寸法誤差の絶対値の総和の小さい方を上位とする。

オ) 部品寸法誤差において絶対値の総和の小さい方を上位とする。

カ) 競技委員の合議によって、組立部品または部品の任意の位置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、誤差の絶対値の総和が小さい方を上位とする。

4) 採点の除外、失格について

以下の項目にあてはまらないものは失格、又は誤作として取り扱い、その時点で測定から除外する。

a. 競技規則に則って製作されている製品であること。（不正行為の無いもの）

b. 完成品であること。

完成品とは組立図、部品図と大きな違いのない製品（公差の指示された部分の寸法は1mm以上異ならないもの）であり、かつ、組立図A・組立図Bに、また、逆に変更可能であること。

c. テーパあたりで組み付けすべき部分が、他の部分に接触して組み付くものでないこと。

d. 組立寸法の測定ができる状態のものであること。

e. 準備された測定治具や、あらかじめ作成された三次元測定機のプログラムを用いて測定することが可能なもの。

10. 組立調整時の旋盤の使用について

製品加工の終了の合図を行った後に、製品の組立・調整の目的で、旋盤を使用する場合については、下記のように作業を行うこと。

1) 刃物台及び心押し台から、バイト等の加工用工具を全て取外すこと。

2) 不正行為と思われるような、まぎらわしい作業を行わないこと。

11. 圧縮エア（高圧流体）について

二次予選においては部品点数が少ないこと、競技時間が短いこと、持参工具類の軽減を行うこと等を鑑みて、充電式のコンプレッサや高圧ポンプの持参を禁止し、エアースプレ缶で対応することとした。ただし、ノンフロントタイプに限る。

一般に市販されているノンフロントタイプのエアースプレ缶には、可燃性のLPG、DME（エーテル）を使用した物が多いため、可燃性であることに対して十分に注意すること。

12. 持参工具の搬入と搬出、持参工具の保管場所について

二次予選はいずれの会場も、全国大会のような形態で競技の実施や会場設営は行わない。したがって、持参工具の搬出入に制限も多く、持参工具の保管場所にも限りがある。

保管場所に個別エリアの設定は行わないが、下記程度である。

①競技準備選手用（搬入時保管用）：2m×1.5m（1選手あたり）

工具展開前の搬入した持参工具類の保管、及び梱包類の開梱、競技エリア移動準備作業用

②競技中の選手用：1m×1m（1選手あたり）

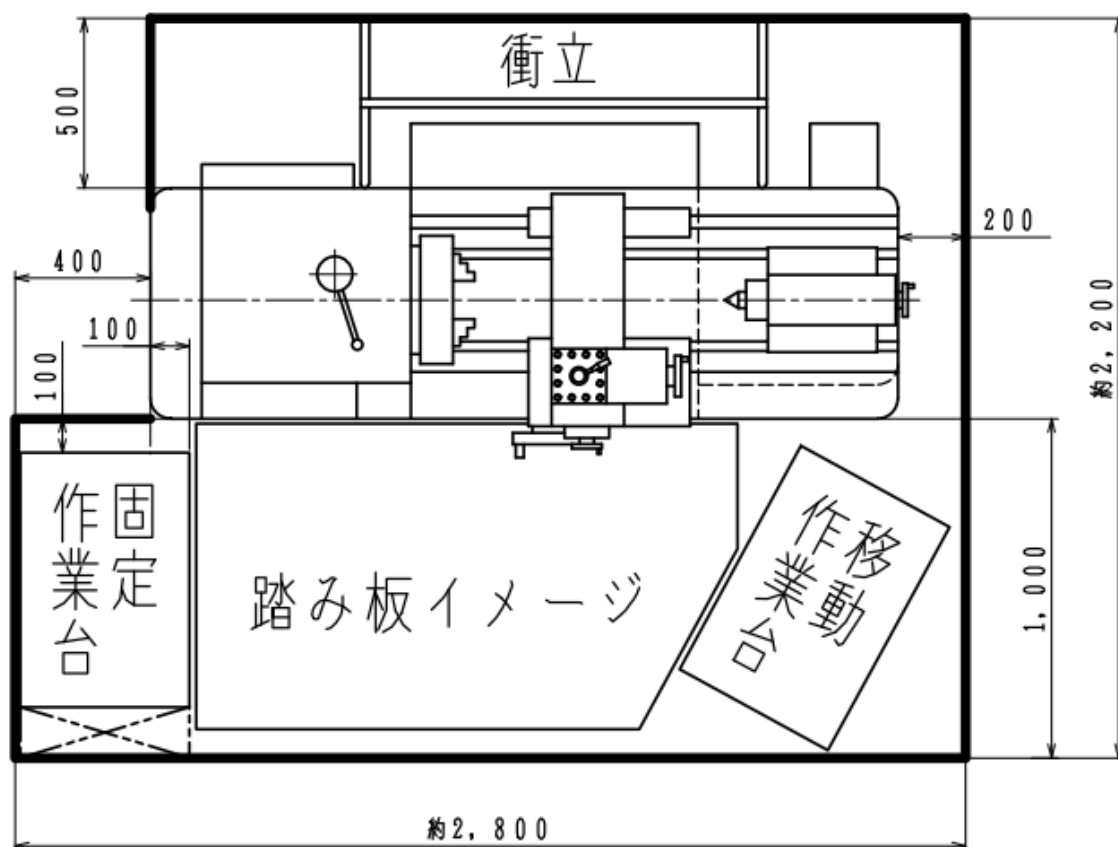
工具展開後の梱包類と、競技に使用しない工具類の保管用

持参工具類保管場所には、配電盤、各部屋への出入り口、移動用の通路となる箇所がある。通行や開閉の邪魔にならないように開梱物の管理や作業を行うこと。特に、配電盤前や通路、部屋の出入り口については、消防法に基づく規定や、管理防災上の制限があるので、持参工具類の置場として使用したり、作業スペースとして絶対に使用しないこと。

保管場所の余裕が無いことから、指定日以外の持参工具類の事前搬入や、翌日グループの搬出時までの据え置き、競技日の翌日の搬出等には応じられないので注意すること。

1.3. 選手競技エリア・作業台について

機械の背面側(裏側)へ500mm、機械操作側(手前側)へ1,000mm、心押し台側後方200mmにある、境界を示す。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、移動可能作業台、会場で準備される衝立てを収めること。 下図参照



各会場に準備されている作業台は、様々な形式のものが準備されている。天板の上面の大きさが、幅750mm×奥行500mmより大きい作業台の場合は、使用可能な部分以外はテープによるマーキングが施されているので、使用しないこと。

会場で準備される作業台は、固定式作業台(ツールキャビネット、ツールワゴン)1台と、移動可能な作業台(ツールワゴン)1台である。固定式作業台は、主軸台側の指定位置に設置されているので、移動はしないこと。移動可能な作業台は、エリア内であれば、選手が任意の位置に移動できる。

会場に準備される作業台と同一の作業台を所有していても、持ち込むことはできない。また、与えられたエリア内であっても、他の作業台やツールワゴン等を持ち込むことはできない。

各作業台の天板より下は、ラッピングによる封印を施してあり、引き出し、棚があっても使用することはできない。

1.4. 工具展開前の持参工具移動について

あくまでも持参工具の移動であり、セッティングではない。そのため、全ての持参工具は、競技を開始する最終的な状態と同じ状態に移動してはならない。また、上記1.3. に示された、マーキングの内側から持参工具ははみ出してはならない。

持参工具置き場から選手競技エリアに準備された作業台の上部に、持参工具を置くことは可能であるが、競技を開始する最終的な状態と同じ状態となるように持参工具を置くことを禁止する。

例1) 持参した踏み板を機械作業側の床面に使用する状態で置くことは禁止する。(立て掛けること)

例2) 自走式の切り屑飛散防止カバー兼衝立を、機械のオイルパン(切り屑受け)の下に、完全に入れた状態にすることを禁止する。(機械後方の500mmマーキングに沿わせ、機械から離すこと)

例3) 固定作業台の上面に刃物(バイト)整理台を置くことは禁止する。

例4) 移動作業台の上面に測定器整理台を置くことは禁止する。

選手競技エリアとなるマーキングの内側に入らない持参工具については、工具展開の開始まで持参工具置き場に置いておくこと。競技会場の通路や指定外のエリアに放置することを禁止する。

1 5. 競技会場の作業環境について

競技中は、施設の空調機器を用いて、競技会場の温度調整を行う。各会場の機械設置状況や空調設備の環境が異なっていることから、一律の温度環境での実施は非常に難しく、競技会場の温度を正確に設定して維持することはできないが、目標とする会場温度は、29~30℃とする。また、コロナ禍の状況下であり、通気を行うために外部との換気も必要があることから、室温を低くコントロールすることが難しい。機械が設置された競技エリアへの直接的な冷気の噴出は行わず、冷気を循環させて競技会場全体の温度を降下させる予定である。例年と同様に、選手に各1台の工業用の扇風機を会場で準備するが、熱中症対策のため、小型扇風機を持参しても良い。ただし、以下の項目を厳守すること。

- ・床面に自立させて使用しないこと。(持参の衝立や切り屑避けカバー等に取り付けのこと)

- ・消費電力が少量であり、各選手に割り当てられた電源から給電を行うこと。

充電式の場合は、消費電力量や最大使用電力の制限項目は除外する。

- ・他の電気機器(照明等)との合計が、各選手に割り当てられた最大電力使用量を超えないこと。

旋盤の動力用電源から、三相200Vトランス変換により100Vを供給している電源の場合、使用電流が2Aを超過した場合は、管ヒューズが切れて電源の供給が切断される。この場合のトラブルに対する競技時間の救済や、ヒューズ交換の対応も行わないので十分に電力使用量の確認を行うこと。

別電源系統による100Vを供給している電源の場合、複数名の選手が同一回路からの電源供給を受けているため、同一回路の選手の合計使用量が、ブレーカ容量を超過した場合、多大な迷惑を他の選手に掛けることになるので、絶対に割り当て電力量を超過しないこと。トラブルが発生し、持参した電気機器の最大消費電力量や定格消費電力量の合計が指定容量を超過していた場合は、失格とする。

1 6. 採点・測定について

提出された製品は、1か所の採点会場で、同一条件下で順次測定と評価を行う。

各会場で提出された製品は、採点会場に一般的な輸送方法で輸送される。製品回収から輸送の間の保管では、温度管理はされていない。常温での保管と輸送を経て、その後、約22℃の恒温測定室で8時間以上保管し、製品温度を一定化した後に寸法測定を行う。

寸法の測定は、恒温室(約22℃)にて、指定された測定方法のある部分以外は、原則として三次元測定機を使用して組立寸法と部品寸法の測定を行う。

三次元測定機による寸法測定では、組立状態において組立寸法だけでなく、測定可能な部品寸法の測定も同時に行う。組立状態で測定が不可能な部品寸法は、摺動採点后に製品を分解してから測定を行う。測定は、中部ポリテクセンターにて実施。

1 7. 見学について

二次予選会は、全国大会の予選であることから、経費削減のため会場の設営は簡素化して実施する。そのため、一般来場者に対する広報を主目的としないため、見学通路の設定や見学時間の設定も行わない。また、選手競技エリア内や近距離での個別のカメラ撮影、ビデオカメラ設置にも応じられない。

各会場の機械設置の状況が異なるため、選手競技エリア以外の同一環境は構築できない。そのため、実施する会場により、付添い人のエリア制限や、見学可能範囲も異なることを承知しておくこと。

付き添い、見学者を含めて、競技委員の許可無く、三脚や一脚などの脚をカメラに取り付けて、連続撮影することは、競技会の運営の妨げや見学可能な場所の独占となることから、禁止する。

手持ちカメラを用いた場合であっても、特定の選手を長時間連続撮影することは、被写体となる選手本人、所属先関係者、競技委員の許可を必要とするので、注意すること。許可や了解が無い場合は、撮影を禁止する。

18. 持参工具類の搬入について

搬入時間によっては、開放できる扉やシャッターに制限がある。会場の出入り口扉やシャッターのサイズが小さい場合がある。前回の二次予選会では、選手の持ち込むカーゴ台車の全高が高く、指定された出入り口から搬入、搬出ができない事例があった。借用施設に、多大な迷惑を掛ける事態となった。同様の事例が発生しないように注意すること。

二次予選会に必要な無い物品や台車、ツールキャビネットなどを持参しないこと。特に学生選手については、管理者が十分に注意を払うこと。

借用施設の搬出入口の最小サイズは、以下のとおりである。このサイズで全ての持参工具が、通過できることを事前にチェックすること。

* 開放間口（扉）サイズ：1,500mm×1,850～2,000mm（幅×高さ）

指定された扉からの出入りができない場合は、競技エリアへのカーゴ台車の搬入移動や、持参工具置場への工具の保管を許可しない。別の経路からの搬入や移動には、対応できないので注意すること。特に、初参加者や、新しい競技会場に指定された場合は、事前見学の機会に必ず確認を行うこと。