高校生ものづくりコンテスト 2025　東北大会

兼　第 25 回高校生ものづくりコンテスト全国大会代表選手選考会

旋盤作業部門【　秋田大会　】実施要項

1　課　題

「知識及び技能の習得」「思考力、判断力、表現力」等を踏まえ、競技者が主体的に取り組むことができる課題とする。

次に示す課題を減点方式により実施する。

（1）　課題　　大会当日に公表する課題図面に示す通りの部品①・②を、指定する使用工具等を用いて製作する。また、組立図Ａ並びに組立図Ｂの状態で組立ができること。（ただし、参考として課題形状を参考・部品図に示す）

（2）　時間　　標準作業時間　２時間
打ち切り時間　２時間30分
予備切削時間　40分(前日に行う)

2　機械仕様

（1）	使用旋盤	WASINO　LEO-80A型　心間　800mm
（2）	主軸端形状	JIS　A1-No.6、心押軸のテーパは　MT-No.4
（3）	主軸速度	25、40、65、80、102、126、158、204、246、324、400、500、630、780、1270、2000min^{-1}の16段変速
（4）	自動送り	0.05～0.71mm/rev
（5）	親ねじ	ピッチ　６mm
（6）	各ハンドル目盛り	往復台　　0.20mm/１目盛り・22mm/１周 横送り台　　0.05mm/１目盛り・10mm/１周(直径目盛) ※　半径目盛りにシール貼りで直径目盛りとしていますが、目盛りの振り方が若干直径目盛りと異なります。 刃物台　　0.02mm/１目盛り・３mm/１周
（7）	主電動機出力	5.5kW
（8）	起動レバー	上下１段(上が正回転)
（9）	安全装置	チャックカバー**無し** 切りくずガード**無し** 切粉飛散防止フェンスあり チャックハンドル主軸安全装置**無し**

3　加工仕様

（1）　競技材料(競技課題(支給材料図)に示す。)
- S45C　φ60×115±１(黒皮ノコ切断)
- S45C　φ60×62±１(キリ穴φ18、黒皮ノコ切断)

（2）　課題図面は当日競技開始前に発表する。

（3）　指定公差以外のサイズ公差は、普通公差(精級)(JIS　B　0419-fK)とする。

（4）　すみ部は、R0.5以内のRがついてもよい。

（5）　指示のない各稜は、糸面取り(C0.1～0.3)をすること。

（6）　テーパ部は、あたりを出すこと。

（7）　ねじ部はしっくりとねじ込まれ、更に組立図の状態でも滑らかにねじ込めること。

（8）　ねじ部の面取りは、30度の面取りをする。

（9）　部品①及び②の外径部には、あや目ローレット加工（m=0.3～0.32）を行う。

(10)　センター穴は、残してもよい。

4　作業条件

（1）　三つ爪スクロールチャックを使用すること。
※チャックは各自持参しても良い。また、生爪は使用不可とする。
※チャック交換を行う際は細心の注意を払って脱着し、大会終了後は原状回復をすること。

（2）　切削条件および安全作業に配慮し、回転センターを使用すること。

（3）　バイト(刃物)の本数は制限しない。
※　総形バイト及びメーカー等に依頼した追加工は禁止する。

（4）　競技中、ハンドラッパ、油砥石によるバイトの再研削は可とする。(グラインダは不可)

（5）　作業工程表、メモ、ねじ切り表、電卓、時計の持ち込みは可とする。

（6）　工具その他の貸し借りは不可とする。

（7）　切削油類の持参と使用は可とする。ただし、水溶性切削油の使用は不可とする。

（8）　会場に設置されているエアー設備の使用は許可しない。詳細については８確認事項(11)を参照のこと。

（9）　加工部品洗浄材の持参と使用は可とするが、ノンフロンのスプレー缶製品に限る。(可燃性のLPG、DME(エーテル)を使用した洗浄油スプレーの使用には十分に注意すること。)

(10)　競技開始前は、オリジナルポジションの状態にする。５注意事項(18)を参照のこと。

(11)　競技会場で準備してある工具整理台以外に、持参した工具整理台１台の追加使用を認めるが、高さが1400㎜を超えないように、また他選手、会場への安全に配慮し使用すること。
※　会場の工具整理台に持参工具整理台を乗せることも可とする。

(12)　図面台の高さは、作業台の高さに含まない。ただし、機械に取り付ける場合は傷をつけないように注意すること。

(13)　工作物を水・切削油に漬け込まないこと。

(14)　摺動面に工具および測定具を置かないこと。

(15)　機械抽選の後に加工練習時間を設定し、その後予備切削を行う。

(16)　突切り作業においては、部品受けをあらかじめ部品の穴に差し込んだ状態で行い、部品が落下することないようにして作業すること。(競技者が用意した棒を、心押し台に固定したドリルチャックにチャッキングしたもの。材質、太さ、突き出し量は任意とする。)

5　注意事項

（1）　７　参考資料(２) 旋盤使用工具等一覧表１　の工具等は、主催者が用意する。

（2）　７　参考資料(３) 旋盤使用工具等一覧表２　の工具等は､競技者が用意する。ただし、必要の無い工具等は用意しなくても良い。
※　旋盤使用工具等一覧表１および２以外の持ち込みは不可とする。
※　作業服（長袖）作業帽、保護メガネ及び安全靴は、競技者が必ず用意する。

（3）　競技初日（8月8日）に使用機械の抽選を行い、その後加工練習および予備切削を行うため必ず参加すること。

（4）　切削作業中は必ず保護メガネを着用する。ただし寸法測定や汗ふきの時は取り外してもよい。

（5）　チャッキングの際は、木ハンマやパイプの使用は原則として不可とする。ただし、持参したチャックハンドル及びボックスレンチに確実に固定されたパイプ等の使用を認める。

（6）　糸面取り、ばり取りの際には、やすり・油砥石の使用を可とするが、動力を用いて回転している材料への使用は不可とする。

（7）　主軸は逆転させて急停止させてはならない。ねじ切り加工時も行わない。必ずブレーキ後に行うこと。

（8）　使用機械の仕様変更は、チャックの脱着のみとする。ギブの調整も不可とする。

（9）　チップ交換する際はバイトを刃物台から取り外して行うこと。

(10)　刃物台の旋回は主軸を停止してから行うこと。

(11)　黒皮をつかんでの重切削においては、材料が外れないよう安全に注意した切削条件で行うこと。

(12)　ねじ切りの際、レバー抜け防止のためのおもりの使用は任意とする。（会場には設備なし）
※　おもりを使用する際は各自が準備し、旋盤に傷が付かないよう布を巻く等の措置を取ること。

(13)　動力を用いて回転している材料へのエアブローは不可とする。また、周りへの配慮が無いエアブローは行わないこと。

(14)　動力を用いて回転している材料への注油を行う場合は、低速回転（246min^{-1}以下）でオイラーを用いること。ただし、材料への接触の無い注油の場合にのみ可とし、この場合のみオイラーを横送り台、または刃物送り台に置いたまま作業することを可とする。
(15)　主軸台及び心押し台上に物を置いてはならない。ただし、主軸台上にある既存の図面設置台に図面及び工程表などの印刷物を置くことを可とする。
(16)　踏み台が必要な場合は持参を推奨する。踏み板までのおおよその高さ、及び競技エリアのスペースは、７　参考資料（１）使用機械及び工具整理台等のとおりである。（持ち込みが難しい場合は貸し出しも可能だが、滑りやすく、数量にも限りがある。）
(17)　部品を組み合わせた状態での切削加工は不可とする。
(18)　競技開始直前の機械各部各軸の位置はすべてオリジナルポジションの下記状態にする。
・横送り台は手前のエプロン側
・心押し台はベッド最大右側
・エプロンは縦送りハンドルにて機械最大心押し台側
・チャックは閉じた状態
・刃物台はすべて解放（いかなるものも取り付けてはならない）
・回転センターは取り付け可
(19)　会場内は走らない。

６　評価の観点
（１）　採点方式
採点は減点方式を採用する
（２）　採点項目
①　寸法精度
ア　部品①、②の寸法精度
イ　組立の寸法精度
②　できばえ・みばえ・ローレット・ねじ・表面粗さ・テーパあたり
ア　仕上がり面の傷、打こん、削り残し、削り込み、びびりの状態
イ　面取りの程度および面取りの状態
ウ　大幅な寸法間違い
エ　ローレット加工の仕上がり程度は、山の立ち具合および山の状態(目視による)
オ　ねじ山面の仕上がり程度は、むしれ、切込み段差、谷底のＲ、びびりの状態
(※ねじ部の切り始めと終わりは30度の面取りすること)
カ　ねじ部のはめあい具合は、部品①、②をねじ込み、スラスト・ラジアル方向のガタつき具合
キ　テーパ部の角度の状態
ク　テーパ部のあたりの具合
ケ　仕上げ面の表面粗さは、目視による
③　安全作業
ア　作業態度、服装等の状況
・安全作業に適した服装(作業服の長袖、作業帽、保護メガネ、安全靴)
イ　安全作業への配慮
・刃物の交換
・刃物台の旋回、製品測定時の旋盤および主軸回転の有無
・製品測定時の主軸変換レバーの中立
・切削作業中の工具や測定具の位置
・工具、測定具および製品の取り扱い
・切りくずへの注意(切りくずを素手で触らない。また、切りくずが飛散する作業では、切削条件等を見直すなど、周囲の安全に配慮し行うこと。
・エアーの使用
・その他、留意事項は個人採点表の「安全作業」を確認する

④　作業時間

ア　標準時間を２時間、打ち切り時間を２時間30分とする。

イ　標準時間の２時間を超えて加工をした場合は減点の対象とする。

ウ　前日の予備切削は40分とし、延長はしない。

（３）　失格項目

①　加工練習、予備切削および競技中に使用した旋盤等を破損させた場合

②　競技者が自己の不注意により、傷絆創膏を必要とする程度以上の負傷を負った場合

③　部品①、②が組立図の状態に組み立てられない場合、および分解取り外しができない場合

④　作業打ち切り時間(２時間30分以内)に課題が完成しない場合

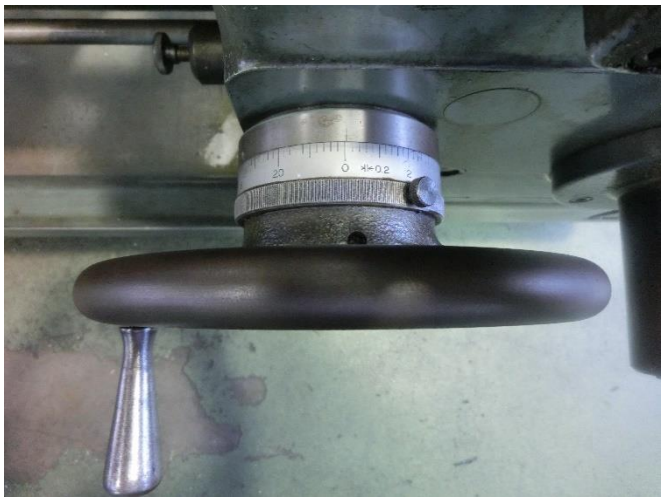
⑤　審査員および競技委員が協議のうえ、作業の続行が不可能と判断した場合

７　参考資料

（１）使用機械及び工具整理台等

LEO-80A 型

チャックカバー無し

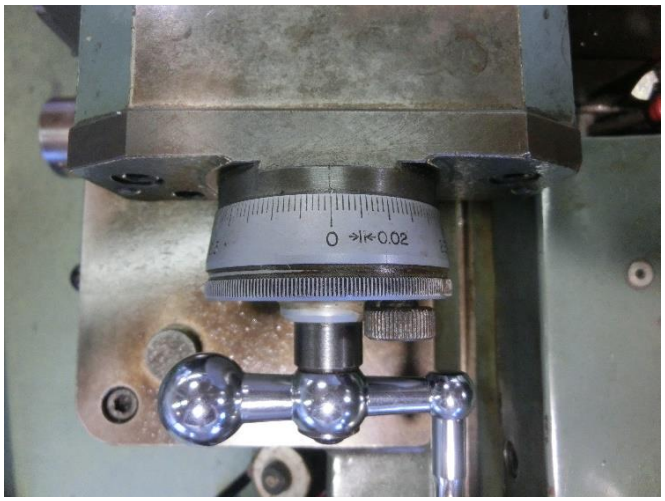


往復台ハンドル

0.2mm/１目盛り、22mm/１周

横送り台ハンドル

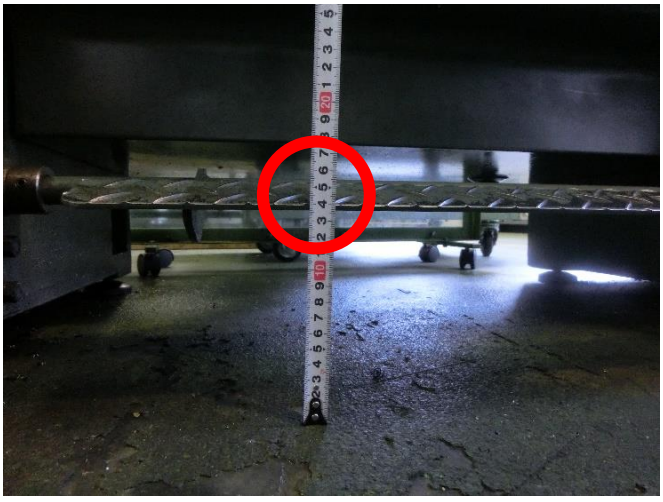
0.05mm/１目盛り、10mm/１周(直径目盛)



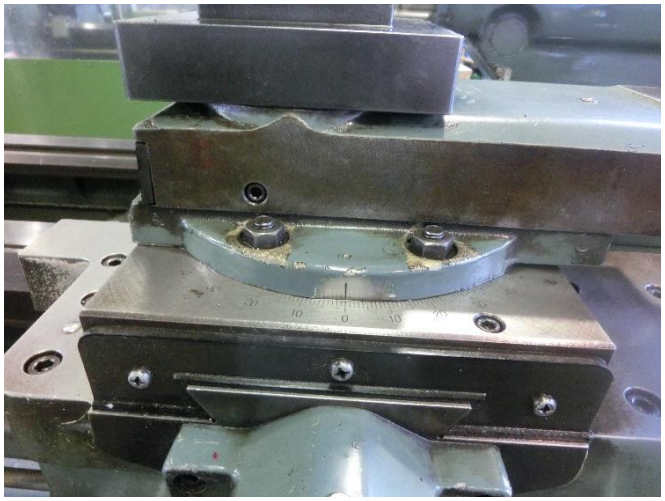
刃物台ハンドル
0.02mm/１目盛り、３mm/１周

工具整理台
(W1000mm×D600mm×H895mm)

貸し出し用踏み台　※個数に限りあり
(W1500mm×D505mm×H50mm)
若干 W・D は異なり H70,120,160mm がある)



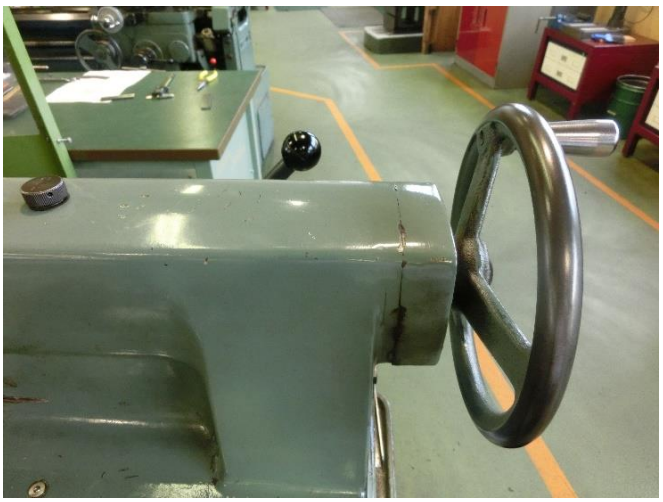
床から踏み板(ブレーキ板)までの高さ
150mm±10mm
※大会までメーカーから統一した調整を行う予定



刃物台
(旋回台固定六角ナット　使用レンチ寸法 17mm)

主軸速度変換レバー部（最高回転速度 2000min^{-1})
※1800min^{-1}ではない

心押台（心押軸の移動量変換レバー有り）
※抽選旋盤により有無がある



心押台（心押軸の移動量変換レバー無し）
※抽選旋盤により有無がある

ねじ切り・自動送り表

主軸台上の図面設置板

（2） 旋盤使用工具等一覧１（主催者が用意する）

品　名	規　格	数量	備　考
普通旋盤	LEO-80A	1	7　参考資料（１）参照
回転センター	MT-No. 4	1	
工具整理台	W1000 × D600 ×H895㎜	1	7　参考資料（１）参照
ボックスレンチ		1	刃物固定用
両口スパナ（17㎜、19㎜）		1	刃物台旋回用・往復台固定用
マシン油		1	摺動面用

（3） 旋盤使用工具等一覧２(競技者が必要に応じて用意できる。)

品　名	規　格	数量	備　考
三爪スクロールチャック	北川鉄工所 JN09RA6	1	主軸端形状　JIS　A1-No.6
チャックハンドル		1	
ボックスレンチ		1	刃物固定用
バイト一式		適宜	総形バイトは禁止
センタードリル		適宜	
ドリル		適宜	ハイス製(コーティング可)
ダイヤルゲージ		適宜	ゲージスタンド類含む
光明丹(新明丹)		適宜	
油缶(切削油入り)、オイラー		適宜	はけ塗りは不可
ウエス		適宜	
スパナ、メガネレンチ、 六角レンチ		適宜	
プライヤ		適宜	
木ハンマ		適宜	プラスチックハンマ、銅ハンマ可
バイト敷金		適宜	
荒塵ぼうき、ブラシ		適宜	
ハンドラッパ、油砥石、やすり		適宜	バイト再研削用・ばり取り用
ドリルチャック一式	MT-No.4	適宜	チャックハンドル含む
ピッチゲージ		1	
トースカン		1	
ドライバー等		適宜	チップ交換用
測定具一式		適宜	
工具整理台		1	会場分と合わせて計２台まで
切りくず除去棒、ニッパー		適宜	ラジオペンチも可、切りくず除去用
突切り作業部品受け用の棒		1	４ 作業条件(16)参照
レバー抜け防止用おもり		適宜	５ 注意事項(12)参照
チャックの爪傷用保護板		適宜	板または板を曲げた物で、曲げ、切る以外の加工は不可とする。
エアタンク		1	８ 確認事項(11)参照
踏み台		1	推奨サイズ （W1800mm×D600mmを超えないもの） 踏み板の高さは ７ 参考資料(１)参照
突き棒		1	部品①取り外し用
図面台		適宜	マグネットクリップ・バインダー等
テープ、マジック		適宜	マイクロカラー記入用
作業工程表、メモ、ネジ切表		適宜	
電卓、時計		適宜	
懐中電灯		1	内径加工確認用

8　確認事項

（1）　競技方法、競技課題、採点項目の変更がある。

（2）　ダイヤルゲージおよび限界ゲージは、製品を測定するために使用することは可とするが、切込み用治具としての使用は不可とする。

（3）　テーパゲージおよびねじゲージの使用は不可とする。

（4）　工具整理用自作バーを機械へ取り付けることは不可とする。(安全・他の競技者への配慮)

（5）　図面台等の使用は、競技前日に判断する。

（6）　競技エリア内は原則飲食不可とする。(競技中の競技者の水分補給は可)

（7）　競技エリア内へのビデオ機材等の設置は不可とする。

（8）　競技エリア内に入る際は、作業服・保護メガネ・作業帽・安全靴を着用する。

（9）　工具展開等準備時間は、競技エリア内の補助員を２名までとする。また他の競技者に配慮する。

(10)　加工練習時間は、競技エリア内の補助員を２名までとする。ただし、機械操作を行うのは競技者のみとする。

(11)　エアタンクの使用については可とするが以下のことに注意すること。

①　競技会場内の電源は使用不可であるが、会場に設置されているエアーから充填して構わない。

②　可燃性ガスの使用は不可とする。（酸素ボンベも不可とする）

③　タンクは転倒防止のため、工具整理台等に固定するなど、タンクのみで直立させて使用しない。また、競技エリアのスペースを考慮し、できるだけ工具整理台に収まるようにして使用すること。工具整理台内に収納できない場合は、他の競技者や審査員に支障がないように競技委員の許可を得てから設置すること。

④　使用圧力は、0.3MPa以下で使用すること。

⑤　エアタンク、減圧弁の取り扱いは事前に安全教育を受け、使用時以外はタンクの閉栓を行い、ホース内を減圧する。

(12)　機械標準仕様以外の切りくずカバーの取り付けは禁止する。

(13)　横送りマイクロカラーに数字等を書き込む際はテープを巻くなどして、直にマジック等での書き込みはしない。また、貼ったテープ等は、競技終了後の清掃時に剥がすこと。※養生テープまたはドラフティングテープのみ使用可。

(14)　テーパ部のはめ合いの際に部品②から部品①を外すためにチャック本体を叩くことは不可とする。また、部品②から部品①を外すために突き棒を使用する場合、手を挙げて競技委員の立会いのもと行う。

(15)　競技の終了について

①　終了(作業時間の計測)は部品をチャックから取り外し、手を挙げて完成を告げた時点とする。

②　競技者は完成を告げた後、機械の電源を切り、作品受付にて作品提出の仕方について指示を受ける。

③　洗浄係の指示により、洗浄剤(ミクロチェック等)で分解洗浄し、ウエスで洗浄剤を拭き取る。

④　その後、組立図Ｂの状態を確認し、組立図Ａの状態で提出する。

⑤　提出後、競技が終了し指示があるまでは機械に戻らない。

(16)　詳細が不明な場合、事前にＱ＆Ａで確認する。