

フライス盤

Ver.1_2026年 7月



本競技職種実施要領は、以下の内容で構成される。

1	はじめに	4
1.1	競技職種の名称	4
1.2	競技職種に関連する職務または職業の説明	4
2	技能五輪全国大会職業標準	5
2.1	技能五輪全国大会職業標準（項目及び配点率）	5
2.2	技能五輪全国大会職業標準（項目とその内容および相対重要性配点率(%)）	6
3	採点方法、採点基準とその配点、公表方法	9
3.1	採点対象	9
3.2	採点基準	9
3.3	順位の決定	10
3.4	評価対象外	10
3.5	公表方法	11
4	競技課題の概要	12
4.1	競技課題の構成	12
4.2	競技課題作成上の要求事項	13
4.3	課題の公募と提案	13
4.4	課題の選定	14
4.5	競技課題の公表	14
4.6	競技課題の変更	14
5	職種限定規則	15
5.1	安全上の確認事項	15
5.2	競技の実施	17
5.3	競技における作品の完成	20
5.4	注意事項	20
6	競技スケジュール	23
7	支給材料	23
8	選手持参工具一覧表	23
	＜競技で使用可能な工具＞	23
9	競技会場設備基準	27
9.1	会場準備	27
9.2	工具・器具の保管	30
10	参加企業および選手への情報提供	31
10.1	職種連絡会	31

10.2	職種反省会	31
------	-------------	----

1 はじめに

1.1 競技職種の名称

フライス盤

1.2 競技職種に関連する職務または職業の説明

フライス盤とは、主軸に取り付けた工具に回転運動を与え、機械のテーブル上のワークと工具とを相対移動させることで加工することができる。機械加工では旋盤と並んで機械部品加工には欠かせない工作機械である。加工可能な形状は、平面、溝、あり溝などの特殊な溝、穴、勾配等であり、機械または機械部品はそれら要素から構成されている。さらに、部品同士を組合せるためには各要素間の寸法精度と位置精度は重要である。これには、精密な加工とともに正確な測定技術が要求される。このような加工技術は、機械加工分野における部品加工や金型加工などで利用され、自動車や家電製品製作に深く関わっている。近年では機械の制御装置が進化し、幅広い製造現場でCNC制御装置付きの機械が導入されているが、回転工具とワークの相対移動の関係は変わるところがない。また、CNC制御のプログラムを作成する際には、加工条件や加工状態の把握、ワークの変形、機械の状態など十分に熟知している必要がある。このことから総合的な加工技能の習得にはハンドル操作による機械（一般的には汎用工作機械と呼ばれる）での訓練が重要とされる。

フライス盤職種の競技では、工作機械と切削工具の性能を最大限に引き出して、限られた時間の中で高精度な機械加工部品を作り出す能力が求められる。工作機械の性能を最大限引き出すとは、与えられた機械の精度を選手自身が検査した上で、必要な調整を行い加工することである。また、加工中に変形する素材とその変形を最小限に抑える加工工程の研究や、加工能率・仕上がり精度など機械・工具・素材に適合した加工条件の選定ができることが求められる。グローバル展開する生産活動において、日本のものづくりが目指す高付加価値な製品づくりのための基本能力を養うことが求められる。

2 技能五輪全国大会職業標準

以下に示す内容は、を用いる技能五輪全国大会のフライス盤職種において、選手が身につけておくべき技能・知識の標準である。

2.1 技能五輪全国大会職業標準（項目及び配点率）

項目		配点率 (%)
1	作業の構成と管理・安全衛生	5
2	機械図面の解釈と仕様への準拠	10
3	加工工程計画の立案とワーク保持	20
4	工作機械の点検・精度調整	10
5	精密計測と計測技術	15
6	フライス盤操作と加工技能	40

2.2 技能五輪全国大会職業標準（項目とその内容および相対重要性配点率(%)）

項目とその内容		相対重要性 配点率(%)
1	作業の構成と管理・安全衛生	5
	【理解する必要がある事項】 - 作業場の環境、安全・衛生と事故防止に関する基準 - 機工具類の整理整頓および効率的な作業環境の構築方法 - 材料特性（特に機械構造用炭素鋼鋼材 S45C）と切削時の状態 - 回転工具への巻き込まれ防止に適合した服装規則／安全帽、安全靴、保護眼鏡などの保護具着用の重要性 - 環境保全基準（フロンやトリクロロエチレン等の不使用）	
	【有すべき能力】 - 安全衛生規則および最良事例の厳格な適用 - 作業エリアおよび機械本体の適切な清掃・保守管理 - 環境規制に準拠した化学物質（洗浄剤・冷却剤）の適正な運用	
2	機械図面の解釈と仕様への準拠	10
	【理解する必要がある事項】 - JIS 規格に準拠した図面表現、記号、専門用語 - 部品図、組立図、測定検査治具図面の凡例と解釈 - 寸法公差（公差域クラス IT7）および許容差の幅（0.02 ～ 0.04mm）／穴の公差（H7）および一般公差（普通許容差 中級） - 指定された表面あらさ記号（Ra1.6、Ra3.2、Ra12.5）の意味	
	【有すべき能力】 - 機械図面の正確な解釈、適用および加工仕様の順守 - 主寸法と副寸法の特定・確認 - 図面に表現されていない組立寸法から検討する幾何学的形状公差および位置公差の特定と加工への反映	
3	加工工程計画の立案とワーク保持	20
	【理解する必要がある事項】 限られた競技時間内で高精度加工を行うための計画立案	

	- 加工中に変形する素材の特性と、変形を最小限に抑える加工工程 - 形状に応じた最適なワーク保持・クランプ方法・当て板の検討 - 操作の順序、材料、刃物に応じた最適な切削パラメータ（回転速度、送り速度等）の定義方法	
	【有すべき能力】 - 複数の部品加工・組み立てにおける最適な加工戦略の識別および設定 - 材料をバイスに効率的かつ強固に固定するワーク保持の特定による加工精度の確保 - 制限時間内に作業を終えるための効率的な作業工程表の運用	
4	工作機械の点検・精度調整	10
	【理解する必要がある事項】 - 立てフライス盤の各部構造と機能的パラメータ - JIS B 6203-2（ひざ形フライス盤－精度検査）に基づく静的精度検査の方法 - 選手自身による機械精度の点検と必要な調整の重要性	
	【有すべき能力】 - 割り当てられたフライス盤の精度チェックおよびバイスの平行出し・取付確認 - 主軸変速レバーや送りレバーの適正かつ滑らかな操作 - 異常音や負荷電流計（アンペアメータ）による機械使用限界状態の適正な把握	
5	精密計測と計測技術	15
	【理解する必要がある事項】 - 各種精密測定機器（マイクロメータ、ブロックゲージ、表面粗さ測定機、マンドレル等）の種類とその高度な用途 - 加工中の変形や温度変化を考慮した計測技法 - 測定治具を用いた測定技法 - 三次元測定機による測定方法	
	【有すべき能力】	

	- 加工寸法に適合した適切な測定ツールの選択と、確実なゼロ点調整・使用 - 加工途中および完成時における各種寸法の測定 - 組立隙間、組立段差、摺動状態の正確な測定 - 三次元測定機の測定	
6	フライス盤操作と加工技能	40
	【理解する必要がある事項】 - 汎用工作機械におけるハンドル操作による高精度な手動切削の原則 - 各種標準切削工具（正面フライス、エンドミル、ドリル、ボーリングバイト、リーマ、T 溝エンドミル、あり溝エンドミル等）の特性と切削条件 - 技能検定 1 級（機械加工・フライス盤作業）に準ずる高度な加工要素の仕組み	
	【有すべき能力】 フライス盤操作による以下の高度な要素加工の確実な遂行： - 平面加工：平行面、勾配面の精密削り - 溝加工：平行溝、勾配溝、あり溝、T 溝、およびボーリング加工 - 精密穴加工：ボーリング/リーマによる高精度な穴加工 - 組み合わせ要素：あり溝部、T 溝部、キー溝とキーボス、穴と丸ボス、およびマンドレルが完全に貫通する組立精度 - 特殊操作：ハンドル手動操作による凸曲面の円弧加工（表面粗さ Ra12.5 以内） - 固定状態または摺動状態のゼロピンの挿入するための加工精度	
	合計	100

3 採点方法、採点基準とその配点、公表方法

3.1 採点対象

採点対象は、競技時間内に課題の完成の定義を満たしたものを提出された作品とする。完成の定義とは、「すべての部品が組み立てられ、すべてのマンドレルが完全に貫通した状態」であるものとする。以下のような状態は未完成（採点対象外）とみなされる。

- すべての部品が組み立てられたが、マンドレルの一部が完全に貫通していない。
- すべての部品が加工できたが、部品の一部が完全に組み立てられない。

作品の評価は、寸法測定と主観採点、ならびに作業時間と安全作業義務の観点から総合的に行われる。採点項目は以下の表に示す。

項目			配点率 (%)
1	組立状態	組立寸法	15.9
		勾配出入り	1.4
		摺動状態	3.8
		マンドリル貫通状態	8.8
2	部品寸法		69.1
3	表面粗さ		1
4	組立隙間		減点
5	組立段差		減点
6	外観		減点
7	形状		減点
8	時間		減点（素点）
9	安全・特別減点		減点（素点）

3.2 採点基準

- 寸法測定と主観採点による評価

表面粗さ図面で指定された部位の表面粗さを、表面粗さ測定機にて測定する。

・組立状態

組立隙間 組立てられた製品の部品間隙間の有無を測定する。

組立段差 組立てられた製品の各部段差の有無を測定する。

組立寸法 組立状態図で指示された寸法を測定する。

摺動状態 組み立てられた製品もしくは部品間の摺動状態を評価する。

マンドレル貫通状態 組み立てられた製品にマンドレルを貫通させ評価する。

- 部品寸法精度 課題図面で指示された各部品寸法の測定を行う。
- 主観採点
 - ・ 外観減点 キズ・打痕・カッタの継ぎ目段差の大きさに応じて減点する。
食い込みによるキズは、深さに応じて減点数が大きくなる。
 - ・ 形状減点 角部に面取りの無い個所数に応じて減点する。
やすりによる糸面取りは、ひとつの稜線すべてに施されていない場合は減点とする。
稜線のうち鈍角の部位について、減点対象としない箇所は競技委員会にて確認し、写真・図示で参加企業に示す。
- 作業時間による評価
 - ・ 作業時間減点
時間に応じた減点
延長時間は最大30分とし、最大限点数は12点とする。
時間ごとの減点については、選定した課題を十分検討し競技委員合議により決定する。
3分毎の延長時間に対する減点例として表5に示す。

表5 時間減点

を超え		以内	減点数
0分	～	3分	1点
3分	～	6分	2点
6分	～	9分	3点
9分	～	12分	4点
12分	～	15分	5点

参考) 延長時間 4 分 1 0 秒の場合

減点数 = 2点 (3分を超え6分以内のため)

- 安全作業義務減点
 - ・ 競技上の注意事項を守らず安全義務を怠った場合、内容に応じて表 6 により減点する。

表6 安全作業義務減点

安全作業義務	安全作業義務減点
保護めがねを着用せず作業した	10 点
安全靴を着用せず作業した	10 点
けがをした	競技委員の合議により決定 (けがの程度など)

軽度なケガ → 自らで止血 → 選手の時間内

- ・ 止血できない → 指導員、委員で対応 → 時間を止めて対応 → 委員の合議 (減点)
- 総合得点 総合得点の計算方法は次の式による

$$\text{総合得点} = \left(\left(\frac{\text{総減点数} - \text{減点合計}}{\text{総減点数}} \right) \times 100 \right) - (\text{作業時間減点} + \text{安全作業義務減点})$$

3.3 順位の決定

- 総合得点の多い者を上位とする。
- 得点が同点の場合は次の順で上位とする。
 - ・ 寸法精度の合計得点の多い者
 - ・ 組立状態の合計得点の多い者
 - ・ 表面粗さの合計得点の多い者
 - ・ 作業時間の短い者
- 以上の基準でも決まらない場合は競技委員の合議により決定する。

3.4 評価対象外

- 次の要件を一つでも満たした製品は評価の対象から外すものとする。
 - ・ 未完成の製品
 - ・ 著しい寸法違い（1 mm以上）または勝手違い
 - ・ 製品の分解・組立ができないもの
 - ・ マンドレル挿入、抜き取りができないもの
 - ・ 摺動課題において摺動できないもの
 - ・ 穴の寸法公差が公差外であるもの
 - ・ 課題における重要寸法が公差外であるもの
- 評価対象外の手続き

競技委員は製品の評価対象外を確認した場合、確認票に該当する内容を記入し、競技委員合議の上で署名した後に評価対象外として扱う。

3.5 公表方法

主催者が指定する方法において、参加選手本人による照会の場合のみ、原則として競技結果（順位、得点）を伝達する

4 競技課題の概要

4.1 競技課題の構成

4.1.1 課題の材料

機械構造用炭素鋼鋼材 S45C

4.1.2 素材の大きさ

黒皮丸棒 直径φ130以内、あるいは長さ100mm以内とする。

4.1.3 作業時間

延長時間も含め5時間30分以内とする。ただし、昼食時間は除く。延長時間は最大30分までとし、各大会の延長時間は課題の難度に合わせて決定する。

4.1.4 加工要素

- 平面加工
- 平行面
- 勾配面
- 溝加工
- 平行溝
- 勾配溝
- キー溝
- あり溝
- T溝
- 精密穴加工
- 組み合わせ要素
- あり部
- T部
- キー溝とキーボス
- 穴と丸ボス
- 穴とマンドレル貫通
- 穴の高精度位置決め
- ハンドル操作における円弧加工

4.2 競技課題作成上の要求事項

- 公差域クラス IT7
 - ・ 寸法許容差の幅 0.02mm～0.04mm (例 ± 0.01 ± 0.02 $+0.02/0$ 等)
 - ・ 穴の公差 H7 (例 $\phi 12 +0.018/0$ $\phi 20 +0.021/0$)
- 一般公差 普通許容差 中級
- 表面あらさ
 - ・ $\phi 12$ および $\phi 14$ の穴の内面 Ra 1.6
 - ・ 正面フライスおよびエンドミル加工面 Ra 3.2
 - ・ ハンドル操作における凸曲面 Ra 12.5

4.3 課題の公募と提案

- 課題の公募は競技主査よりフライス盤職種参加企業に提示される。
- 公募の案内は概ね 6 か月前に参加企業に案内する。
- 公募の際は、過去に提出されながらも、選定されていない課題はすべて破棄される。
- 公募が行われなくても、提出されて 3 か年経過した課題は破棄される。
- 課題の提案は随時受け付ける。
- 公募要件
 - ・ 技能検定 機械加工職種 フライス盤作業 1 級の要素をすべて含んでいること。
 - ・ 技能五輪全国大会の課題としてふさわしいもの。
 - ・ 設定時間は標準時間が概ね 5 時間程度とし、設定時間内に作業を終えられる作業量であるもの。
 - ・ 国内で市販される標準的な工具で加工可能な要素で構成されていること。
 - ・ 課題により、工具本数、持参工具を設定できる。(測定用 V ブロック、測定用クランプの使用の有無、マイクロメータの種類、ほか)
 - ※職種定義にない工具・測定器・測定工具類の有無は、競技課題に記載すること。
 - ・ 会場が準備する機械の加工能力および精度が考慮されていること。
 - ・ 図面の表記と用語が JIS 規格に準拠していること。
 - ・ ゼロピンを採用すること(必須)。
 - ・ ゼロピン採用にあたっては、固定側か摺動側かは任意とする。
 - ・ 競技会場で選手自身が考える要素が含まれること(任意)。
- 提出するもの
 - ・ 図面 紙面と CAD データで提供すること。
 - ・ 持参工具一覧表 提案課題で使用する品名と必要数が記載されていること。

- ・課題見本 提案課題と必要数のマンドレル。
- ・採点基準
 - ▲ 課題の特徴を明確に評価のできる判定基準であること。
 例) 「組立すきま」を重視したい。
 「組立寸法」重視したい など
 - ▲ 採点箇所が図により明示されていること。
 - ▲ 測定器、測定方法、測定数が示されていること。
 - ▲ 幾何学的位置を特定する計算方法が明記されていること。

4.4 課題の選定

- 課題の選定は競技委員会を開き選定する
- 選定においては、課題の特徴や難易度を考慮し、競技委員合議により決定する。
- 決定した課題は、速やかに主催者に提出する。

4.5 競技課題の公表

事前公表の競技課題は、原則として技能五輪大会開催の3か月前に主催者ウェブサイトで公表します。

4.6 競技課題の変更

事前公表競技課題に変更がある場合は、主催者ウェブサイトで公表します。

5 職種限定規則

5.1 安全上の確認事項

5.1.1 作業開始前

- 持ち込んだ電気製品の電気コードには耐熱処理を施したものをを用いること。
- コンセントは、切りくずが飛散してもショートすることがないように配置すると共に、使用しない口は切りくずが侵入することのないように、耐熱テープ等で塞ぐこと。
- 電灯など電化製品は、会場に準備された 100 V 電源の容量を超えないようにすること。

5.1.2 作業中

- 回転中の切れ刃に触れないこと。
- 機械の使用限界を超えて切削しないこと 主軸回転が不安定になるような使い方をする場合は、競技委員が選手に注意を与える。 注意を与えても続くようなことがあれば、安全作業を行わなかったとして作業を一時中断させる。
- 注意) 機械の使用限界とは、機械に取り付けられたアンペアメータ（負荷電流計）の指示値が連続的にレッドゾーンであるような状態のことをいう。

5.1.3 作業後

- 競技終了後は、機械および作業エリアを清掃すること。
- 機械からねじ等を外した場合は、すべて元に戻すこと。
- 清掃完了後は、機械メーカー担当者が立ち会いのもとに作業完了の確認を受けること。

5.1.4 トラブルの対応

- 作業中に歯車、軸受けなどより異音がした場合は、競技委員または補佐員に申し出ること。
- 突発の事故が発生した際は、非常停止ボタンを押して機械を止めること。
- 機械の状態把握には作業が中断するが、その際は競技委員もしくは補佐員が中断時刻を記録し、選手にもその旨を伝える。
- 機械の調整が必要な場合、責任の所在を明かにする。
- 責任所在の確認方法は、機械メーカー担当者の見解を参考に競技委員合議にて決定する。
- 責任の所在が機械固有のものであれば、調整に要する時間は選手の作業時間から差し引かれる。それ以外は選手の作業時間とする。

5.1.5 安全作業

□ 保護具の着用

- ・ 作業中は回転工具に巻き込まれない服を着用する。
- ・ 頭部を保護するための帽子を着用する。
- ・ 頭髪が長い場合は結んで帽子の中に入れる。
- ・ 作業用の履き物は安全靴とする。
- ・ 作業エリア内では保護眼鏡を着用する。
- ・ フェーシング作業上の注意
 - ▲ ユニバーサルボーリングヘッドを使ってフェーシング作業を行う場合は、メーカ専用の治具を使うか、回転部位に手が触れないような治具を使って作業すること。 フェーシング治具の製作は表 4 の形状を参考にすること。

表4 フェーシング治具の参考例

区分	品名	形式・寸法	数量	備考
	フェーシング治具		適宜	形状は工夫の範囲内で適宜
 図は（株）日立ハイテク様から提案されたもの				

□ 安全装置

- ・ 非常停止ボタンの作動は作業前に確認する。

□ 機械使用上の注意

- ・ 主軸の変速レバーは、モータの回転が完全に停止してから操作する。
- ・ 変速の際、主軸電磁ブレーキは OFF であること。
- ・ 送りネジのクランプは開放にしてから早送りを入れること。
- ・ 自動送り停止のドグを移動させる際は、必ず元の位置に戻しておく。

5.2 競技の実施

5.2.1 持参工具展開および機械精度確認

- 持参工具展開は60分とし、開始後50分間は選手の付き添い人も一緒に作業ができる。
- 選手は割り当てられた機械近くに工具台車を配置し、作業環境を整える。
- 選手は競技実施前に、抽選で割り当てられた機械の精度確認をすることができる。
- 精度確認は持参工具一覧表に示された範囲内のもので行う。
- 白紙の公式メモを配布する。公式メモに精度確認等に関することを記載してもよい。また、機械に傷・汚れ防止の上、メモを記載してもよい。ただし、持ち出したメモは持ち込めない。

5.2.2 持参工具の点検

- 競技委員は選手が持参した工具が事前に提示された工具リストに適合しているか確認する作業のことである。
- 競技委員は工具展開作業中に、選手の持参した工具の点検を行う。
- 事前に提示された工具リストに掲載されていない工具等を発見した場合は、競技委員合議の後に、その工具を使用不可とすることができる。
- 使用不可となった工具については、競技委員は選手に使用不可の理由を伝え、選手は工具を競技会場の外へ排除しなければならない。
- 必要な工具類は、作業台のテーブルおよび棚等に出しておくこと。不正防止のため、引き出し類は、ガムテープで止めること。

5.2.3 選手集合

- 参加選手の点呼確認と競技委員および補佐員の紹介
- フライス盤職種における大会記念写真の撮影
- 競技日程および一般的注意事項の説明

5.2.4 機械点検・精度チェック

- 試し削り前の30分とする。
- 測定器の調整、機械の精度チェック、工具の位置合わせなどの時間とする。
- 5分前に材料配布し、材料の寸法測定、ヤスリ作業、バイスに取付け確認をしてもよい。
(材料への加工、ケガキはしてはならない。)
- 工具、材料は外し、バイスを閉じた状態で待機する。

5.2.5 試し削り

- 試し削り時間は 60 分とする。
- 試し削りとは、競技開始直前に行われる、競技で使用する機械を用いて素材を加工する時間のことである。
- 試し削りでは、配布された素材について公表された試し削り図面の寸法まで加工することができる。なお、工程の都合で試し削り図面の寸法でなくてもよい。
- 試し削り時間中は、競技に必要なケガキ等の作業を行うことができる。
- 選手は持参工具一覧表で示された大きさの材料を用いて、加工精度確認のための加工をすることができる。
- 選手は試し削り中の加工精度確認で機械の特性を把握し、競技における加工の補正をする。
- 持参工具点検を受けた工具、測定他、以外のものは使用できない。
- 予備として必要なものは規定数以内で準備しておく。

5.2.6 競技準備

- 競技前の 10 分間とする。
- 材料へのアクセス（加工、ケガキ）は禁止とする。
- 工具、材料は外し、バイスを閉じた状態で待機する。

5.2.7 競技

- 競技の時間配分
 - ・ 競技は作業時間を午前と午後に分けて行う。
 - ・ 時間配分は午前および午後の時間が概ね等しくなるようにする。
- 開始及び終了の指示
 - ・ 競技開始および中断・終了の合図は“笛”とする。
 - ・ 試し削りおよび競技開始前には口頭で“1 分前”と伝える。
 - ・ 競技委員からの口頭による指示が聞き取りにくい場合は、カード等による提示を行うことがある。
 - ・ 中断・終了前には口頭で“10 分前”と伝える。
 - ・ 中断・終了の合図があったときに選手は、“手を挙げて”、“はい”または「できました」と声を出して作業終了の意志を示す。
- 工具のチップ交換
 - ・ 選手は手を挙げて競技委員もしくは補佐員に合図した後、交換作業を行う。その際、工具展開した本数は使用制限本数以内であること。

- 昼食による競技中断
 - ・ 競技が昼食のため中断する際、送りを加工中で止められない場合には、その送りが停止するまで加工してもよい。ただし、その後の加工は認めない。その超過した時間は、午後の競技開始時に超過した時間分遅れて競技再開する。
 - ・ 午前の作業時間が超過した場合は、競技委員もしくは補佐員は超過時間を選手に伝える
 - ・ 選手は超過時間が不明な場合は、競技委員に確認をすることができる。
- 昼食後の競技再開
 - ・ 午後の開始前はおおよそ 15 分前に会場内に集合し、競技委員の指示により競技エリアの床のみを清掃し、競技開始に備える。このとき、競技中の作業を行わないこと。
 (例) マイクロメータのセット、ブロックゲージの組み直し
- 作業終了
 - ・ 作業終了した選手は“手を挙げて”、「できました」等による作業終了の意思を競技委員もしくは補佐員に示す。
 - ・ 作業時間は競技委員もしくは補佐員が計測し、記録する。
 - ・ 作業が終了した選手はすみやかに作品を提出する。
 - ・ 競技委員は、作品の受け取りの際に“受け取り検査”を行う。
 - ・ 作品を提出した選手は自分の機械に戻り待機する。
 - ・ 全員の選手が作業を終えた後に清掃を開始する。
- 作業中
 - ・ けが等による作業の中断
 - ・ 選手は怪我や体調不良を生じた場合は近くの競技委員や補佐員に伝えること。
 - ・ 競技を続行するかは、選手の意志を第一優先に、競技委員や選手の指導員の意見も聞きながら総合的に判断する。
 - ・ 選手の状態によっては、競技委員は中央職業能力開発協会に報告しその判断を仰ぐことがある。
- 受け取り検査
 - ・ 受取検査の目的
 - ▲ 採点評価の参考にするため、選手が作品を提出する際に受け取り検査を行う。
 - ▲ 受け取り検査の方法
 - ◆ 完成の定義を満足しているか、分解の可否、マンドレル貫通状態の確認を行う。
 - ◆ 競技委員は受け取り検査票の指示に従い、検査の状態を記入する。
 - ◆ 受け取り検査では点数による評価は行わない。

- ・ 製品番号のマーキング
 - ▲ 製品番号 競技委員は、製品に選手名または企業名を連想させない記号をマーキングする。
 - ▲ 測定作業に影響与えることが無いよう、マーキングの段差は小さいこと。
 - ▲ 競技委員は受け取り検査終了後、マーキングを直ちに行う。

5.3 競技における作品の完成

5.3.1 完成の定義

- 「すべての部品が組み立てられ、すべてのマンドレルが完全に貫通した状態」

参考) 次のような状態では完成ではない

すべての部品が組み立てられたが、マンドレルの一部が完全に貫通していない。

すべての部品が加工できたが、部品の一部が完全に組み立てられない。

5.4 注意事項

5.4.1 一般注意事項

【工作機械・機工具・設備に関する事項】

- 使用工作機械： 競技会場に準備されたフライス盤は、(株)エツキ2MF-V BS型である。
- アダプタ・マシンバイスの仕様： 各自持参するアダプタ、クイックチェンジホルダ、ミーリングチャック、およびマシンバイスは、第8章「選手持参工具一覧表」に定める規定寸法・形式に適合していなければならない。
- 予備品の持参制限： 輸送中の破損を考慮して予備品を持参してもよいが、競技エリアへの展開は原則認めない。また、持参工具一覧表で指定された工具・測定具以外の使用は禁止する（ただし不必要と思われるものは持参しなくてよい）。
- 専用工具・改造工具の禁止： 本競技課題の専用工具と見なされる改造を行ったもの、または特定の寸法に加工された専用工具等の使用は禁止する（違反時は失格対象）。
- チップ交換の手続き： 全て拳手をして競技委員らの許可を得てから交換する。使用工具本数が課題指定本数に到達した後は交換できない。
- 当て板・当て棒の制限： 当て板、当て棒の形状・寸法・使用方法に関する制限については、第8章「選手持参工具一覧表（その他）」の規定を厳格に遵守すること。
- ダイヤルゲージ置台： 加工精度確保を目的とした置台の取り付けは認めるが、競技終了後には必ず元の状態に復旧すること。
- 切削油： 切削油は手差し給油程度とする。
- 空気圧機器・電源の運用： 空気圧機器を使用する際は会場の100V電源容量を超えない

よう配慮すること。延長コード等は切屑に耐性のある物を使用する。

- プログラム電卓：必要なプログラムを予め入力しておいてもよいが、休憩時間中に競技エリア外へ持ち出すことは禁止する。

【安全・服装・競技態度に関する事項】

- 保護具の着用：保護メガネ、作業帽、安全靴などは必ず着用し、安全には十分留意すること。
- 組立・分解時の注意：部品の組み立て、分解を行う場合は、角部の鋭角な部分でケガをしないように十分注意する。
- 失格要件：不正行為や著しい不安全行動、技能五輪選手としての品位を欠く態度、行動があった場合は、競技委員の合意により失格とする。

【競技進行・材料に関する事項】

- 進行の合図：競技時間中、時間の節目に対して競技委員及び補佐員より 10 分前、1 分前の合図をする。
- 資料持ち込み禁止：あらかじめ数値などが書いてある資料の持ち込みはできない。当日配布される用紙を使用する。競技エリアから持ち出した資料は持ち込みできない。
- 試し削り材料：穴加工や溝加工などの試し削り用材料が必要な場合は、S45C で 35mm x 50mm x 75mm 以内のものを 1 個持参しても良い。
- 材料への処置タイミング：競技用材料に対する処置・行為は、試し削り時間を含む競技時間内で行う。ただし、試し削りにあたり、配布された競技用材料の寸法確認とばり取りはこの限りではない。
- 代品支給：競技の途中で誤作を発見した場合でも代品材料は支給しない。

【加工・組立・工程に関する事項】

- 追加加工の制限：やすりや油砥石で面取り、バリ取り以外の製品の加工を行ってはならない。
- 組み合わせ加工の禁止：部品を重ね合わせたり、組み合わせた状態では、いかなる加工も行ってはならない。
- 午前終了時の特例：「午前中の作業終了の合図」以降の加工については、切削送り途中の場合のみその送り終了まで認める。ただし、超過した作業時間は午後の競技再開時間を遅らせて調整する。
- 課題完成の定義：課題完成とは、「部品がすべて組み上がり、マンドレルが貫通している状態」をいう。

- 競技終了後の加工禁止：課題完成後及び競技終了の合図以降はいかなる加工もしてはならない。

【競技終了後・清掃に関する事項】

- 受け取り検査：競技終了後は、すみやかに受け取り検査を受ける。
- 検査時の持参物：受け取り検査の際は、摺動用治具図面に示された治具および持参工具一覧表に示されたマンドレルを持参し、分解・組み立て・摺動させること。
- 防錆処置：製品提出時の防錆は各自の責任にて施し、提出する。
- 環境への配慮：フロンやトリクロロエチレン等、環境への悪影響が指摘されている洗浄剤や冷却剤は使用しないこと。
- 清掃および点検：競技で使用したフライス盤は切り屑等の掃除を行うこと。また使用後は各部の点検を行い、キズ等の有無を確認すること。キズを付けてしまった際は申し出ること。フライス摺動面、ボールネジ部に対し直接エアを吹き付ける行為は控えること。

5.4.2 競技課題別注意事項

- 工具・測定具の特例：持参工具一覧表で指定された工具および測定具以外のものを使用してはならないが、課題により使用可能とすることができる。使用可能とする場合は、競技課題にわかるように示す。
- 加工方法の指示：加工方法は、具体的に指示することができる（面や穴など）。
- 工具本数の調整：工具本数は最大 40 本とするが、課題により変更することができる。
- 面取りの指示：課題により、面取りの有無を指示することができる。

6 競技スケジュール

競技スケジュールについては、主催者ウェブサイトで公表する。

7 支給材料

機械構造用炭素鋼鋼材 S45C

8 選手持参工具一覧表

＜競技で使用可能な工具＞

- 市販性の制限：持参工具・測定具は、原則として国内で市販されているものに限る。課題の形状に合わせて特別に製作・改造された専用工具（例：T 部とあり部を組み合わせた総形エンドミル、部品を傾けずに傾斜面を加工できる角度エンドミル等）は使用不可とする。
- 本数のカウント：競技で使用する工具本数の上限は 40 本とする（実際の規定数は課題ごとに指示する）。1 本の工具で複数の機能を有している場合や、2 種類の切れ刃を持つ場合であっても「工具 1 本」としてカウントする。
- 禁止工具・機器：テーパエンドミル、ボールエンドミル、スコヤマスタ、直角測定を目的とした機器、およびアキューセンタ等の心出し用工具は一切の使用を禁止する。
- 工具（予備・交換）・予備測定具の扱い：予備工具・予備測定具は輸送中の破損を考慮した持ち込みのみ認められ、競技中の予備として扱うことはできない。

・予備工具とは、輸送中の破損を考慮しての予備であり、競技中の予備のことではない。

・交換工具とは、競技時に交換できる工具のこと。

競技中に交換を要する場合は、必ず競技委員の許可を受けること。

・課題の規定本数未満の選手のみ交換工具を準備できる。

・エンドミルやドリルは交換工具として認めない。

・スローアウェイ工具のチップのみ交換工具とし、交換可能とする。

・スローアウェイ工具のチップは、チップ種類を問わず準備してもよい。

ただし、交換できるのは、交換工具本数のみとする。

- 目的外使用の禁止：すべての持参工具・測定具類について、本来の用途以外の目的外使用を禁止する。
- 持参工具の制限：持参工具展開時および競技において、持参工具一覧以外の測定器類を使用することはできない。
- 特例の申請手続き：本一覧表に掲載されていない特殊な測定器等を競技で使用したい場合は、必ず「職種連絡会」にて写真・図・使用方法等を示し、事前に承認を得ること。

・工具 表1-1を参照のこと

表1-1-1 持参工具 工具類

区分	品名	形式・寸法	数量	備考
工具類	1	正面フライス	合計40本以内	
		エンドミル		2枚刃、多刃エンドミル
		あり溝エンドミル		60°片角フライス
		T溝エンドミル		
		ドリル		
		センタドリル		
		マシンリーマ		
		ボーリングバイト		
		その他		市販されているものに限る
	2	ドリルチャック	1	
	3	ボーリングヘッド	1	(ユニバーサルも含む)

表1-1-2 持参工具 工具類

区分	品名	形式・寸法	数量	備考
工具類	4	組立用マンドレル	必要数	課題により数・寸法は異なる競技中の組立確認用受け取り検査時に使用する
	5	心出し用マンドレル	適宜	アキューセンタ等の心出し用工具は不可とする
	6	アダプタ	1	外テーパがナショナルテーパ#50 (JIS B6101フライス盤主軸部#50) で、内テーパは持参工具一覧表の工具が使用できるもの。引きネジの直径は1インチ及び5/8インチとする。
	7	ミーリングチャック	適宜	
	8	クイックチェンジホルダ	1	クイックチェンジホルダを使用する場合、アダプタの外テーパはクイックチェンジホルダの内テーパに合うものとする。形式・数量は不問。
	9	マシンバイス	1	口金の高さ50mmを標準とする。旋回台付きのバイスの使用は一切認めない。

・測定具類 資料 表 1-2 を参照のこと

表1-2 持参工具 測定具類

区分	品名	形式・寸法	数量	備考
測定具類	1	プラグゲージ	各1	穴径確認用（通り側・止り側）
	2	外側マイクロメータ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	3	デプスマイクロメータ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	4	内側マイクロメータ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	5	三点支持マイクロメータ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	6	シリンダゲージ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	7	ブロックゲージ	適宜	
	8	ノギス	1	デジタル仕様可、市販品に限る
	9	スケール	適宜	

10	スコヤ	脚の長さ100～150mm	1	
11	分度器	ベベルプロトラクタ	1	ベース付き可
12	分度器ベース	100×100×100程度	1	各面は平面であること
13	測定用コロ、球、半円筒	例（半円筒：ミットヨ 丸形ジョウ RJ-5相当品）	適宜	直径は正寸に限る 長さは適宜
14	ダイヤルゲージ		適宜	ホルダ付き可
15	シクネスゲージ		適宜	材質は問わない
16	リングゲージ		適宜	シリンダゲージ確認用
17	精度確認用ブロック		1	フライス盤精度確認用

・その他 資料 表1-3を参照のこと

表1-3 持参工具 その他

区分	品名	形式・寸法	数量	備考
その他	1	けがき用コンパス	1	
	2	けがき用ポンチ	1	
	3	けがき針	1	
	4	ハイトゲージ	1	
	5	ささばきさげ	適宜	加工したものも可
	6	やすり	適宜	加工したものも可
	7	油と石	適宜	ハンドラップも可
	8	ハンマ	適宜	材質は問わない
	9	パラレルブロック	10×20×150mm	1組
			10×30×150mm	1組
			10×40×150mm	1組
			10×45×150mm	1組
	10	バイス用・測定用 当て板、当て棒	板、六面体、丸、半丸、半 球、球	適宜 材質は問わない 課題専用は不可。 段・溝・勾配等の追加加工が施されて いるもの、および高さ調整用としての 使用は禁止。部品に組み合わせた時に 溝幅や穴径より1mm以上小さいこ と。バイスチャック時に部品のチャッ ク面と同一平面にならないこと。
	11	防錆油	適宜	
	12	洗浄油	適宜	フロン、トリクロロエチレンは不可
	13	保護めがね	適宜	競技中は必ず着用のこと
	14	安全靴	1	競技中は必ず着用のこと
	15	関数電卓	適宜	(プログラム入力できるものも可 三角関数表でも可)
	16	筆記用具	適宜	マジック等も可
	17	ブライヤ	1	プラグゲージ抜き取り用
	18	ウエス	適宜	
	19	ブラシ	適宜	
	20	刷毛	適宜	
	21	定盤	1	支柱付、ダイヤルゲージ付も可
	22	空気圧機器	エアコンプレッサ等	競技会場の整備状況に合わせた仕 様とすること
	23	延長コード	適宜	切くずに耐性のあるもの
	24	照明	適宜	
	25	摺動用治具	課題により異なる	1 必要ない場合もある
	26	試し削り材料	35×50×75[mm]以内	1 S45C
	27	フェーシング用治具		適宜 ボーリングヘッドに付属のものも可
	28	ボーリングヘ ッドの偏芯量 調整治具		適宜 回数測定カウンター付き可
	29	工具類		適宜 トースカン、レンチ、ドライバ、 スパナ類
	30	その他		新明丹、洗浄油、だんご針、スケー ルホルダ、クサビ、テープ等

9 競技会場設備基準

9.1 会場準備

9.1.1 競技で使用する機械の種類

□ 立てフライス盤

主軸テーパ JIS B 6 1 0 1 N o 50

作業面の大きさ 1000×300 [mm] 程度

移動量 左右 800 [mm] 程度

前後 300 [mm] 程度

上下 400 [mm] 程度

電動機 5.5 [kW]

備考 主催者が準備するものを使用する。

□ 精度検査

JIS B 6203-2 ひざ形フライス盤-精度検査 に示された静的精度検査の方法に従い検査を実施する。 測定結果は書面にて競技主査に提出する。

□ 精度の範囲

JIS B 6203-2 ひざ形フライス盤-精度検査 に明示された許容範囲内であること

9.1.2 会場に準備する機械台数

□ 設置する機械台数は概ね10台とし、予備機械は1～2台含むものとする。

□ 予備機械とは、機械トラブルによって、競技運営が中断することのないように準備する機械のことを意味する。

9.1.3 その他競技に必要な設備

□ 100 [V] 電源およびコンセント

・ 電気容量 1500 [W] 程度

・ コンセントの口数 3～4 口

・ ただし、会場内にコンプレッサが設置され、各機械に配管で高圧エアが供給されるならば、電気容量は照明に十分な程度となる。

□ 衝立 透明なもの 8～10 枚/人

□ 会場内の明るさ

・ 照度 750～1500 [lx] JIS Z 9110 : 2010 (照度基準 : 工場より)

・ 競技エリアに直射日光が窓から差し込まないように、模造紙等で遮蔽する。

□ 温度環境

・ 競技会場の気温は 20 [℃] が望ましい。

・ 競技委員および補佐員は、暖房を使用する際、競技日程間において差異が生じな

いよう配慮する。

9.1.4 機械の抽選

- 機械の抽選は、競技前日に実施する。
- 機械抽選の方法は“くじ”を用いる。
- “くじ”の実施方法
 - ・ 選手は、ゼッケン番号の若い順に“機械抽選くじ”を引く順番決めるくじを引く。
 - ・ 上記のくじで決まった若い番号順に“機械抽選”くじを引く。
 - ・ 割り当てられる機械は上記で引いた番号の機械とする。
- 抽選後、委員の指示により工具台車を機械の周りに配置する。(機械電源を必要としない配線、配管、外装などの作業は可)

9.1.5 競技日程の割り当て

- 競技参加者が会場に準備された機械台数より多い場合は、競技日程が複数日となる。
- 競技日程の割り当ては次の順で決定する。
 - ・ 競技会場を基準点とし、参加企業（または選手）の住所が近い順に競技日程を割り当てる。
 - ・ 同一の企業で3人以上参加する場合は、競技日程を分けることができる。その際、選手の割り当ては参加企業側に委ねる。
 - ・ 地方開催であって、地元企業の見学者が多いことが予想される場合は、最も見学者多いと予想される日程を割り当てる。
 - ・ 参加選手の日程割り当ては職種連絡会までに案内する。
 - ・ 参加企業は、割り当てられた日程の都合が悪い場合は変更の申請をすることができる。

9.1.6 競技エリア

- 競技エリアは機械1台あたり3.5[m] × 3.5[m] 程度とする。

資料「表2 競技エリア」参照のこと

注意) 競技エリアの広さは各大会における準備状況により変わることがある。

- 選手が使用できる作業台の大きさは横2×奥行1.2×高さ2[m] とする。

資料「表3 作業台車規格」参照のこと

表2 競技エリア

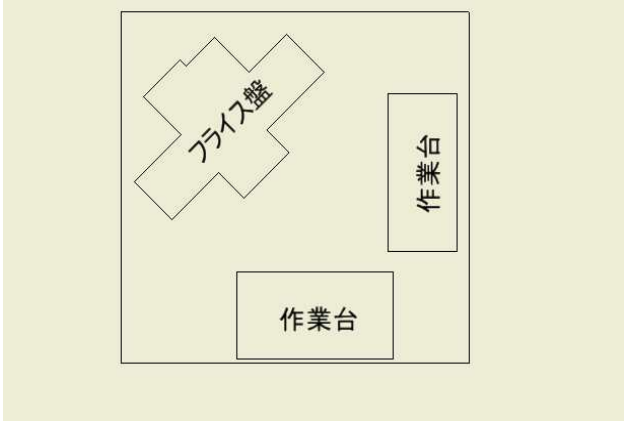
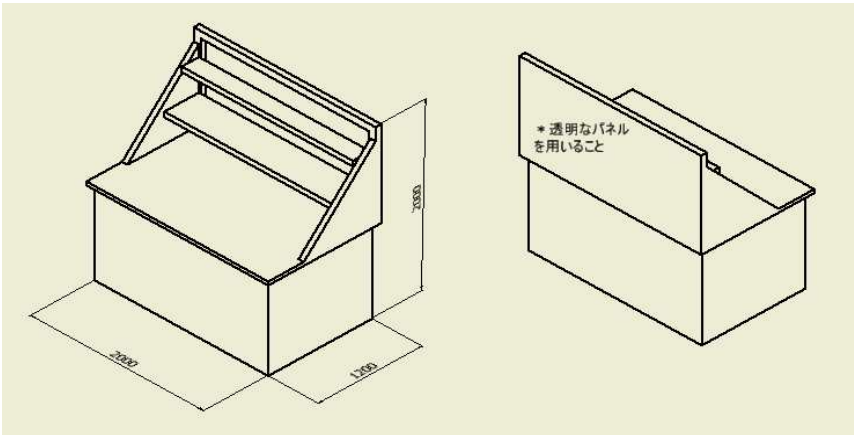
区分		形式・寸法	数量	備考
	競技エリア	幅3500×奥行3,500	機械 台数	競技会場の準備状況により異なる
				

表3 作業台車規格

区分	品名	形式・寸法	数量	備考
	作業台車	幅2,000×奥行1,200×高さ2,000	2	透明なパネルを用いること 工具置き台も兼ねることができる
				

9.1.7 見学者への配慮

- 競技委員および補佐員は、競技運営上支障の無い限り、競技を近くで見られる配慮をする。
- 準備された会場が狭い場合は、見学時間を設けることがある。見学時間を設けた場合の時間は次のとおりとする。

試し削り 開始 30 分後 ～ 終了 15 分前まで

競技 開始 30 分後 ～ 午前終了 15 分前まで

午後再開 30 分後 ～ 標準時間 30 分前まで

- 見学については作業する選手を最優先に考え、作業の妨げになるような事象が発生した場合、競技委員および補佐員はこれを排除するよう努める。

例) 報道カメラマンの選手への過度な接近

写真撮影時のフラッシュ点灯 など

- 競技委員および補佐員は競技エリアを透明な衝立で隔離し、見学者を切りくずでけがをさせないような工夫をする。

9.2 工具・器具の保管

9.2.1 工具保管場所

- 工具保管場所とは、競技会場に運ばれた選手の機工具類の一時置場のことである。
- 工具保管場所は作業している選手と翌日作業する選手の2か所を要する。
- 工具保管場所では荷物の梱包を解けるような広さである必要がある。
- 工具保管場所では競技エリアに移動する前の工具類と、作業を終えた選手の工具類が混在で置かれる場合がある。
- 工具はトラックによる運搬のため、搬入時間は参加企業間で配慮する必要がある。
- 参加企業は機工具類の運搬計画について中央職業能力開発協会 フライス盤職種担当者に連絡すること。
- 選手の持参する機工具類は精密部品であるため、工具保管エリアは塵埃の少ない場所であること。
- 工具保管場所と機械の配置された競技会場は近くであることが望ましい。
- 工具類を移動させる都合上、フライス盤競技会場内は段差がないことが望まれる。
- 段差が生じているときは、重量物に耐えられる養生を施し段差を少なくしておく。
- 作業を終えた選手の工具は、速やかに工具保管場所へ移動させる。
- 工具保管場所へ移動させた工具台車は、梱包後速やかに搬出すること。

10 参加企業および選手への情報提供

10.1 職種連絡会

職種連絡会とは、競技委員と競技に参加する企業とが競技実施方法や運営方針について、認識の一致を図るための情報交換の場である。

- 実施時期
 - ・ 課題公開後 1 カ月程度とする。
- 実施回数
 - ・ 大会開催年に 1 回とするが、必要に応じて開くことができるものとする。
- 職種連絡会で確認する内容
 - ・ 競技会場で準備した機械等の状況の情報提供
 - ・ 競技運営等に関する、競技委員および参加企業側の情報交換
 - ・ 競技委員から提供する情報の確認

例) 競技で採用する材料メーカーの情報提供

主観採点のうち特に形状（ばりの有無）に関する、評価対象としない箇所の明示

- ・ 公表された課題に示された資料の範囲内において、工具や治具の形状についての確認
- ・ 技能向上に有益であり、すべての大会に共通して利用可能な治具を提案するときは、形状の詳細が分かる写真やイラストと使用方法を明示した資料を提示する。

10.2 職種反省会

職種反省会とは、競技委員と競技に参加する企業とが翌年開催される大会に向けて発展的な意見を出し合うため会議である。

- 職種反省会の目的
 - ・ 当該年度に実施した大会における競技実施側への要望および疑問点の意見集約
 - ・ 次回の技能五輪全国大会に向けた問題点の検討および解消
 - ・ 次回の CNC－M i l l i n g 選考会の情報提供
 - ・ 直近の大会における優勝選手および指導員への指導方法等情報交換
 - ・ 直近の国際大会（WorldSkills）に出場した選手の状況報告等、情報の共有
- 実施時期
 - ・ 大会終了後、およそ一か月後に実施する。
 - ・ 実施においては、幹事企業を選定し開催する。
 - ・ 幹事企業は参加企業の中から選ばれる。

参考：平成22年度 ポッシュ株式会社

平成23年度 東芝機械株式会社

平成24年度 キヤノン株式会社
平成25年度 スズキ株式会社
平成26年度 トヨタ自動車株式会社
平成27年度 株式会社エツキ
平成28年度 オーエスジー株式会社
平成29年度 Y K K 株式会社
平成30年度 株式会社デンソー
令和元年度 株式会社豊田自動織機
令和2年度 株式会社日立ハイテク
令和3年度 日産自動車（株）
令和4年度 株式会社 アイシン
令和5年度 株式会社 島津製作所
令和6年度 パナソニックオペレーショナルエクセレンス株式会社
令和7年度 兵神装備株式会社
令和8年度 キヤノン（株）