

競技職種実施要領

プラスチック金型

Ver.1_2026年7月14日



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	3
1.1	競技職種の名称.....	3
1.2	競技職種に関連する職務または職業の説明	3
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	8
3.1	採点対象	8
3.2	採点基準	8
3.3	公表方法	8
4	競技課題の概要	9
4.1	競技課題の構成	9
4.2	競技課題作成上の要求事項	9
4.3	競技課題の公表	9
4.4	競技課題の変更	9
5	職種限定規則	10
6	実施要領	22
7	競技スケジュール	23
8	支給材料	23
9	選手持参工具・材料	24
10	競技会場設備基準	38

1 はじめに

1.1 競技職種の名称

プラスチック金型職種

1.2 競技職種に関連する職務または職業の説明

プラスチック金型職種とは、金型を用いてプラスチック製品の生産を行う分野において、製品の設計、金型の設計・製作、製品の生産に至る一貫した過程すべてをさす。この職種の競技者は、それらすべてにおいて最高レベルの知識と技能を有することをめざす。

この職種は、溶融したプラスチックを流し込んで様々な形のプラスチック製工業製品を大量生産する金型を製作する職種である。単に金属を削って金型を製作することだけではなく、顧客（製品設計者）からの要求に合わせた金型を自ら設計し、個々の金型の形状に合わせたフレキシブルな加工方法を選択するなど加工の前段階に関する工程立案能力も養う必要がある。

また、完成した金型を用いて製品の生産を行うことを競技に含むのでプラスチック材料の性質や樹脂成形機の取り扱い、成形条件の構成など習得すべき知識と技能の幅が広い職種といえる。

この職種の技能は、大きく分けて次のように分類される。

(1) 金型設計

製品設計者から要求された規格を満足できる製品を、大量に生み出すことができる金型を設計する能力。設計支援ソフトを用いて製品の型割を考え、生産設備の仕様に合わせた金型を設計する。金型に限らず、1人で物を製作する場合には緻密な図面は必要ないが、この職種では一般的に分業してチームで行う金型製作現場で、皆が正しく製作物の形状を知るために使うことを想定した図面を描くことを要求する。

(2) 加工工程立案

実際に金型を製作する際、この職種の競技で使用するフライス盤など様々な設備を使用する。その設備で、どのような刃物を、どのように動かして金型部品の形を作るかを加工前に考える必要がある。

また、製作図面だけでは設備を使いこなして加工することは困難で、あらかじめ設備の軸の動作方向や動作後に止まる座標に至るまで、詳細な計算を行っておくことも要求される。

(3) 機械加工

与えられた金型材料を、実際に設備（フライス盤）とドリルやエンドミルなどの刃物を使って自ら加工する。穴や加工すべき位置を明確にするためのケガキ作業や、機械の操作以外にも、必要な技能や工法に関する知識は数多く要求される。

(4) 仕上げ・組み立て

のちに行うプラスチック製品の生産作業において、寸法や美観において十分な品質のものを安定して生み出せるような金型の製品部の鏡面仕上げや、数万・数十万に及ぶ連続生産に耐えうるスムーズな金型動作を実現する各動作部の丁寧な仕上げや組付け技能を要求する。

(5) 製品の射出成形

完成させた金型を用いて新規製品の射出成形トライをする。製品の状況を観察しそれに合わせた成形条件を正しく設定する技能が必要である。

2 技能五輪全国大会職業標準

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	金型設計	17
2	金型製作（機械加工、仕上）	35
3	射出成形（製品成形）	47
4	作業態度、安全、その他	1

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	金型設計	17
	プラスチック金型の競技は、顧客が要求する製品図面をもとに金型を設計すること、さらに製作した金型を用いて実際に製品を生産できるかを確認する作業までを実施する。図面が配布され、選手はそれを元に製品の3Dグラフィックを作成し、さらにそれを使用してコンピューター上で金型を設計する。 コンピューター上での金型設計は、のちに自分で製作する金型の計画としてだけでなく、自分以外の金型製作従事者に設計の意図を伝える能力を評価基準として設定しているため、キャビティプレートとコアプレートの二次元図面を作成して提出する。この提出図面には、製品や金型の規格や動作に適合するような正しい寸法設定、寸法公差や幾何公差、記号などの書き込みを行わなければならない。下記は、この項目の主な評価項目である。	
	表題、図面枠、配置など	
	製品部以外の形状表現（支給材の加工済み形状も含む）	
	基準面からの製品配置位置	
	表面性状の指示記号など（その他補助的な寸法など）	
	製品部の加工寸法、ランナーゲート、ガスベント	
2	金型製作（機械加工、仕上）	35
	配布される金型材料は、あらかじめボルト穴などの締結に必要な要素が加工されており、使用機器である射出成形機や支給品以外の金型部品と適合するようにしてある。製品形状を金型に転写する際は、それらの要素との干渉を避けるなどの配慮が必要であり、金型業界に多く流通している既製品のカセット金型を使って設計をするような、現実的な金型製作現場の業務の流れと同様の事を経験できる。 仕上げ加工では磨き面の表面粗さや磨きの方向などが、成形品にどのような影響を及ぼすのかを考慮した作業をしなければならない。また、大量生産を前提とした競技であるので、金型の動作も数万回にも及ぶ繰り返し動作に耐えうるようなスムーズさが必要である。	

	コアピン、エジェクタピンやリターンピンは、定尺品が支給され、カット機を使って自分の金型の設計に合わせた長さに切る。すべての部品を組み付けると、樹脂成形が可能な金型となる。下記は、この項目の主な評価項目である。	
	金型の提出状態・組立精度・動作	
	金型の加工状態（加工の失敗など、面取りの不備）	
	金型の製品部寸法	
3	射出成形（製品成形）	47
	完成した金型を用い、射出成形機によって製品生産が実際にできるのか少量の生産を行ってテストする。製品成形のために与えられた時間で、射出成形機に金型を段取りし、射出条件を設定し試用する。成形した製品の状況をよく観察し、金型の試用段階でよく起こるトラブル（ひけ、割れ、ウェルドなど）の対処を成形条件の変更操作によって行い「良品」と思われる状態になったら連続的に自動生産を行う。下記は、この項目の主な評価項目である。	
	生産可否（連続生産が可能）	
	製品の寸法やゲート痕の外観	
	製品の組み立て状態	
	製品の外観	
4	作業態度、安全、その他	1
	全ての競技において下記項目に該当するものがあれば持ち点から減点する。	
	指定持参工具以外の専用工具を不正に使用した場合。	
	他選手の作業を妨害した場合。	
	ドレスコードの違反が認められた場合。	
	本人の不安全作業や不注意により競技の一時中断を要するようなケガがあった場合。（本人申告または競技委員の判断による中断、指導員からの絆創膏の受け取りなど）	
	限定規則の＊項目に反する行為があった場合。	
	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

採点項目	
競技 1	的確な配置ができていないか（表題、図枠、ビューの位置、向き）
	競技中に加工する箇所の寸法などが完全であるか（寸法拘束、公差、指示記号）
競技 2	金型の機能（部品の組付け状態、組み合わせ精度）
	金型のできばえ（機械加工の状態、面取りなど）
	金型の寸法精度（キャビティプレート、コアプレート）
競技 3	射出成形、連続生産の可否、生産された製品の寸法精度とできばえ
競技態度、安全、違反事項など	

3.2 採点基準

採点項目				配点
競技 1	図面採点	部品図 1 キャビティプレート	表題、図面枠、配置など 製品部以外の形状表現（支給材の加工済み形状も含む） 基準面からの製品配置位置 表面性状の指示記号など（その他補助的な寸法など）	2.7
		部品図 2 コアプレート	表題、図面枠、配置など 製品部以外の形状表現（支給材の加工済み形状も含む） 基準面からの製品配置位置 表面性状の指示記号など（その他補助的な寸法など）	2.7
		共通	製品部の加工寸法、ランナーゲート、ガスベント	11.6
競技 2	製品採点 (金型)	金型の提出状態・組立精度・動作		合否のみ
		金型の加工状態（加工の失敗など、面取りの不備）		5
		金型の製品部寸法		30
競技 3	製品採点 (プラスチック成形品)	生産可否（連続生産が可能）		6
		製品の寸法やゲート痕の外観		29
		製品の組み立て状態		2
		製品の外観		10
作業態度、安全、その他				1
総合得点				100

3.3 公表方法

閉会式終了後、入賞以上または一定得点以上の選手の成績について所属企業、団体を通じて競技結果を公表する（順位、得点）。それ以外の選手の競技結果については、所属企業、団体によってまたは選手本人の紹介があった場合は伝達をする。

4 競技課題の概要

4.1 競技課題の構成

競技1

支給された製品図、金型組立図、部品図を参考に、CADを用いてキャビティプレートおよびコアプレートの部品図を作成しなさい。これらは採点の対象となり、PDFで提出すること。また、競技2で使用する参考図面を作成しなさい。これらは採点の対象とせず、各自必要な部分の図面を作成すればよいが、この競技時間が終了した以降はCADを使用できない。競技終了時には作成したデータをPDFでUSBへ書き出し提出すること。

競技2

支給された材料および持参した金型部品を用いて、課題図に示すプラスチック製品を生産できるプラスチック金型を製作すること。

競技3

競技2で製作した金型を用いて、実際に射出成形加工をし、プラスチック製品を提出すること。

4.2 競技課題作成上の要求事項

- ①金型は成形後のプラスチック材料収縮率を考慮して設計すること。
- ②部品表にある持参部品は事前に数量、仕様を確認し各自持参すること。なお、これらの部品は競技当日にいかなる追加加工もしないこと。
- ③競技2の仕上加工において制限時間内に金型が組立状態にならなかった場合は未完成とし、射出成形競技への参加は不可とする。金型の寸法精度、できればの採点を行うこととする。

4.3 競技課題の公表

金型の組立図は、右記のものを用い、毎回変更しない。(付録1:[金型組図](#))

プラスチック製品の図面は、右記のような形式で公募し、投票上位のものを事前公表として採用する。(付録2:公募要項)

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する。

4.4 競技課題の変更

図面の寸法を、当日公表によって指定する。変更がある個所は、右記図面にある寸法W～Zなどである。(付録3:競技課題図サンプル)

5 職種限定規則

競技 1 金型設計競技の限定規則

A. 準備中の注意

- (1) PC は、デスクトップまたはノート PC のどちらでも可とする。競技中に使用するディスプレイは 1 台のみとする。ノート PC を使用し画面拡大のために別のディスプレイを準備しても良いが、この場合は拡張画面として使用せず、ノート PC を閉じて別のキーボードを使用する。
- (2) マウス、キーボード、テンキーなどの周辺機器の仕様は自由とする。無停電電源装置も使用可とする。
- (3) PC は、ノート PC は鍵付きの引き出しや、専用ケースに入れチェーンロックなど何らかの封印を施せるものを持参すること。
デスクトップは電源ケーブルなどのケーブルを封印するものを準備すること。設計作業が完了したら、PC の使用制限のために競技委員によって封印するためである。
- (4) ソフトウェアは、Autodesk Inventor を使用すること。ただし、バージョンについては不問とする。
- (5) ソフトウェアの設定は、事前に各自で詳細なカスタマイズ（標準外のショートカットキーの設定、画面配置）を行っても関知しない。
- (6) ソフトウェアの金型設計支援機能（Mold Design）を使用して設計しなくても良い。

B. 競技前の注意（*項目に反する場合は減点とする。）

- (1) 選手は、集合時に点呼を受けること。
- (2) 始めに競技用素材の配布を行う。配布された素材を開封し、洗浄、数量・寸法の確認を行った後、各自の梱包用箱に収納する。この時、砥石によるバリ取り、洗浄、脱脂、脱磁、測定作業、防錆のみを行いやすりや電動工具による切削や、筆記用具、マジックによる素材への測定数値等の書き込みをしてはならない。なお、上記規定内の作業であればエリア内の仕上競技用工具を使用して差し支えない。
- (3) データ提出用の USB を配布する。ステッカーに書かれた番号が自分のゼッケン番号と一致していることを確認する。PCの立上げ、電源や動作の確認をする。
- (4) *競技課題図面が入った封筒を配布する。封筒表面に書かれた番号が自分のゼッケン番号と一致していることを確認する。ただし、指示があるまで封筒から課題図面を取り出してはならない。
- (5) デスクトップ上に競技中に作成したデータを保存するフォルダを新規作成する。名称は競技委員の指示に従うこと。
- (6) ソフトウェアを立ち上げる。以後、指示があるまで一切の操作は行わず待機すること。何か不具合があった選手は挙手をして競技委員または補佐員に申し出る。何らかの故障で PC を交換する場合は、個別に競技を開始する場合もある。
- (7) *競技委員が各選手の PC 画面の確認に巡回する。デスクトップ上のアプリケーションの種類や、事前練習に使用したファイルなどが残っていないか確認できるよう、凡例に従った画面で待機すること。
(デスクトップ上には Inventor ショートカット、ゴミ箱、USB へのショートカット、(5)で作成したフォルダのみ。タスクバーにはエクスプローラーのみとする。Inventor はホーム画面の「最近使用したドキュメント」を表示した状態。
※セキュリティ対策ソフトがデスクトップやタスクバーにある場合、巡回時に申し出ること。
- (8) 全ての封筒を開封し図面（プラスチック製品図、金型組立サンプル図、持参部品図、支給素材図）の確認を行う。この時、5 分間図面の確認を行うが競技開始までは筆記用具による書き込み、製図道具による測定などは一切行わないこと。寸法抜けや形状表現の不明瞭がある場合、挙手をして質問する。明らかな寸法抜けなどがあれば調べたのち全員に通

知する。質問内容によっては回答しない場合がある。

(9) 配布された USB 内部に保存されたテンプレート (ipt ファイル、金型アセンブリ iam、提出用図面 idw)は、開いて内容を確認すること。

(10)競技委員の視野を確保するため、競技中は掛け布を外すこと。

C. 競技中の注意（＊項目に反する場合は減点とする。）

(1) USB 内部の必要な形式のファイルを開き、競技前に作成したデスクトップ上のフォルダに同一名で保存すること。

ファイル名の頭は前述の通りとするがそれ以下の部分は各自が分かるように自由に変更して良い。フォルダ内は必要に応じて層別し、提出用のファイルは直下、最下層など、どこに収納しても良いものとする。

(2) ＊PC のローカルフォルダに事前に作成し保存したファイルを使用しないこと（参考にファイルを開いて見ることも禁止とする）。競技中作成したファイルは採点時にプロパティで作成と更新日時の確認を行い、競技日以前のファイルのコピーが認められた場合や、USB にて支給された提出図面用テンプレート(.idw)を使用せず他のテンプレートを使用した場合は競技 1（金型設計競技に関わる全ての項目）の加点を行わない。

(3) ＊競技中、むやみに立ち上がったたり故意に他の選手の画面をのぞき込む行為をしない。

(4) 競技中にやむなく手洗いなどでその場を離れるときは静かに挙手をして競技委員または補佐員の指示を待ち従うこと。

(5) 金型設計の評価は、部品番号①キャビティプレートの製作図面および、部品番号②コアプレートの製作図面で行う。それらの図面の提出形式は、pdf 拡張子のファイルとし、A3 サイズで原寸となるように用紙設定するものとする。

(6) ＊製作図面には、ゼッケン番号と氏名を入れること。印刷作業時競技委員が再確認し、もしいずれか 1 つでも入っていない場合は裏面に手書き記入させる。なお、競技時間外に書き込み作業をしたものとして 1 枚につき 0.5 点減点する。採点中に他の選手と入れ違いを防ぐためである。

(7) ＊安全作業ドレスコードに準じた服装で作業すること。作業着、作業帽（つばは前方に被る）、安全靴着用とする。

(8) 加工計画については、各自が後の機械加工および仕上加工において必要となるであろう狙い寸法や加工座標を計算するものである。金型設計と同様に Inventor を使用する。この項目については、評価の対象としない。金型の製作図面と加工計画のシートは A3 用紙に印刷し、後の機械加工作業、仕上加工作業の競技時間中においてはいつでも確認できるものとする。加工計画のデータシートの内容は不問とするが枚数は 10 枚以下とする。ただし、Inventor 以外のソフトウェアを使用しないこと。（表計算ソフトなど）

(9) 金型設計と加工計画が完了したら、製作図面と加工データシートをすべて pdf ファイルに書き出しフォルダに保存したのち、デスクトップ上のフォルダをコピーし USB に保存する。この作業までを競技時間内に行うものとする。

(10)競技中、PC や周辺機器に何らかの不具合が起こり作業に支障が生じたときは、交換を認める。静かに挙手をして合図し、補佐員または競技委員、当該企業の指導員の立会いの下交換作業を行って良い。この時間は選手自らが交換を宣言したときから、交換作業終了までを待ち時間として計上する。PC 内の作業データの移行に関しては補佐員または競技委員の立会いの下、USB を用いて行う。電源が入らないなどの理由で作業が始めからになってしまった場合でも再製作の時間は待ち時間として計上しない。そのため、上記のような不具合対策として、作業中いつでも USB へ保存、更新をして良いものとし、競技が始まった時点で保存先を USB に変更することを認める。デスクトップ上のフォルダは何らかの採点中のトラブルによってデータの再提出を要求することがあるので、終了時には最新の状態にしておくことを推奨する。

(11)"競技時間の計算は、競技会場の基準時計をもって行う。

・競技時間、待ち時間は分単位とする。

・分未満は、待ち時間の開始時は切り捨て、競技時間、待ち時間の終了時は切り上げる。

D. 競技終了時の注意

- (1) 全体の競技終了時間前に、競技中に行うべき作業がすべて終了と判断したら、「はい」と大きな発声と挙手で合図し、補佐員に時間を確認してもらう。なお、競技委員の確認があるまで、挙手の状態でいること。
- (2) 全体の競技終了は笛で合図する。合図があったら直ちに PC から手を離すこと。選手本人から終了の合図がなくても特に採点には影響しないものとする。待ち時間がある選手は個別に指示をした時間だけ作業を続け、補佐員の合図によって同様に作業をやめること。
- (3) 時間を確認した補佐員または競技委員と、USB 内部を確認する。デスクトップ上のフォルダと同一のものが入っていることが確認出来たらその場で提出する。ファイルは開いて確認しない。仮にこの時出力漏れなどでファイルがないことが発覚した場合は、全体の競技時間が打ち切りになっていない場合は再開することができるが、確認に要した時間は待ち時間として計上しない。競技終了時に pdf 出力を行うことができていない場合、USB に作業フォルダを保存できていない場合は、作業フォルダを USB に保存することは競技終了後でも認める（USB 内のフォルダをデスクトップ上にバックアップすることも同様）が、ファイルを開いての確認や出力は一切認めない。競技終了時に開いているファイルがある場合は、補佐員または競技委員の立会いの下、上書き保存のみ認める。現時点での作業を保存せず閉じたり存在しているファイルを消去することは認めない。
- (4) 製作図面（プラスチック製品、金型組立サンプル図、持参部品図、支給素材図）は、ゼッケン番号と名前の書かれた封筒にすべて入れ、USB とともに提出し、一旦退出する。
- (5) 全員の作業が終了したら、PC を立ち下げ、収納する。各自の競技エリア内の鍵付きの引き出しやケースに収納し、競技委員に何らかの封印をしてもらう。デスクトップを使用する場合は電源コードや周辺機器を収納し封印すること。これ以後全競技が終了するまで開封や競技エリア外への持ち出しは原則認めない。ただし競技委員による採点中の何らかの不具合で評価対象ファイルなどが消えてしまったなどした時は、再度提出を要求することがある。その場合は競技委員の指示に従って開封、再立ち上げをする。
- (6) 印刷については競技終了後に班別で順次行い、これは競技時間に含めない。印刷は競技会場に準備した専用 PC とプリンターを用いて各自が行う。印刷順が回ってきた選手には一旦 USB と製作図面の入った封筒を返却する。競技委員の確認の下専用 PC で USB を開き、pdf 形式のファイルのみを開いて印刷する。

※印刷用 PC には Inventor がインストールされていない為、必ず競技時間内に pdf 出力を完了しておくこと。

- ・用紙サイズは A3 のみとする。
- ・部品番号①キャビティプレートの製作図面は 2 枚印刷する。（評価用、本人返却用）
- ・部品番号②コアプレートの製作図面は 2 枚印刷する。（評価用、本人返却用）
- ・加工用データシートはどれを何枚印刷しても良いが、1 人当たり 10 枚以下とする。
- ・すべての用紙にゼッケン番号と氏名が記入されているか競技委員に確認してもらう。
- ・製作図面にゼッケンか氏名が書かれていない場合は裏面に手書き記入させる。
- ・加工用データシートにゼッケンか氏名が書かれていない場合は手書き記入せず下記の封筒に入れて良い。

※ただし紛失しても関知しない。必要なものがすべて印刷できたら、ゼッケン番号と名前を書いた封筒にすべて入れ、競技委員に USB とともに提出する。

競技 2 金型製作競技「機械加工」の限定規則

A. 準備中の注意

(1) 手元照明スタンド

照明は他の競技者に影響を及ぼさないものとし、所定のコンセントから配線し被覆を行うこと。

(2) 図面立て

A 3 (297×420)の大きさとし、バインダーでもよい。

(3) 作業域及び作業台等

作業スペース：3.5m×3.5m 以上とする。

踏台：作業域からはみ出さないもの。

作業台（1 台あたり）：大きさがW1000 mm以下×D700 mm以下×H1500 mm程度（踏み台の高さは考慮する）のもので、2 台まで持ち込み可とする。作業姿勢が不安定な場合は、H1600 mm程度まで申請により認める。ただし、引出し付きの作業台で作業をする場合は、引出しを含めて上記の大きさ以下になるようにすること。

作業台よりアームを用いた作業用天板（A3 サイズ程度のフックレンチ台、図面立て）の使用を認める。また、競技エリア内に収まる前提で 2 台分までの拡張を認める。また、使用しない引出しには、使用しない旨が分かるようにテープを貼り、開かないようにすること。

作業台上の棚の高さは、床面から H1800 mm以内とし、作業台の一部に壁を設けるときは、競技委員の視界を確保するため、透明のものとする。

(4) 機械精度チェックの時間は、1 企業当たり 1 つのフライス盤に対し 1 時間とする。この時、簡易的な工具で機械の静的精度、少量の切削にて設置状態の確認や動的精度の検査をすることができる。使用機は同一企業の選手ができるだけ同一機を使用するように班分けする。※機械精度検査時の検査用紙の持ち込みは可とする。

B. 競技前の注意

(1) 選手は集合時に点呼を受けること。

(2) 合図によって自分の機械に工具を運ぶ。

(3) 工具のセッティングは以下に従って 15 分で行うこと。

・選手および補助者の計 2 名以内で行う。ただし、作業台車及び踏み台の設置までは、選手及び補助者 2 名の計 3 名での実施を可とする。

・補助者は、左腕に配付したリボンを付けていない場合立ち入りを認めない。

・工具一覧表に載っていないものは、工具準備以降は使用しないこと。

・競技開始まで、機械等にメモ紙を張ったり、書きこんだりしてはならない。

・エンドミルホルダへの刃物の取り付けを行う場合は、準備時間終了時にはクイックチェンジホルダから取り外すこと。

・フライス工具準備でフライス盤に取り付ける治工具は、バイス（位置決め用治具を含む）とチェンジホルダのみとする。バイスについて、下部回転台については工具準備時間にテーブルに固定して良い。上部マシンバイス部は回転台上に置いて良いがボルト固定しないこと。開始前に平行にセッティングされていないか競技委員が確認しやすいように 45°から 90°程度回転させた状態で待機すること。

・準備時間終了時のフライス盤のテーブル位置は、Z は最下位、Y は最奥とする。

(4) 不要な工具及びウエス等は、持参工具点検の前に補助者がエリア外に持ち出すこと。

(5) 機械の故障等で待ち時間となった時、別の作業をしてはならない。

- (6) 配布素材は原則として、交換しない。万一、材料の内部にきず等が見つかった時は、競技委員の合議により、競技時間や採点上で不利とならないように取り扱う。
- (7) 製作ミスによる素材の交換は、いかなる状態であっても行わない。また、支給された本数以上のエジェクタピンの追加支給や持ち込みも認めない。
- (8) 競技開始前にあらかじめ点検をした素材が入った各自の梱包用箱を返却する。このとき、梱包用箱は開封せず作業エリア内で待機すること。
- (9) 図面、加工データシートの返却を行う。封筒を返却されたら中身を確認し、図面立てやバインダーに掲示することは認めるが、書き込みは一切行わないこと。競技開始後は図面や加工データシートへの書き込みを認める。
- (10) 図面および加工データシートは配布したもの以外は、一切使用してはならない。
- (11) 競技開始時の素材位置は作業台上とする。
- (12) 持参部品は競技開始前、全て分解状態であること。不要であれば全ての部品を持ち込まなくても良いものとする。
- (13) 競技開始の「2分前」は口頭で知らせる。機械の暖機を止めて、開始の合図が確認できるよう静かに待機すること。
- (14) 競技開始、終了は笛で合図する。競技開始、終了の「1分前」は、口頭で知らせる。ただし、緊急の場合は、笛及び口頭で合図する。

C. 競技中の注意（*項目に反する場合は減点とする。）

- (1) 機械加工は支給部品の製品成形部の加工、金型の機能に関する加工（エジェクタ穴、ガイドピン穴、ランナゲートやその他の要素）について荒取り加工および機械加工で公差や仕様を満足できる部分は仕上加工を行うものとする。
- (2) 穴明け加工については単純なドリルの他に、機械リーマやそれに類似する刃具を使用してはめあい穴の仕上を行って良いものとする。
- (3) * 持参部品はすべて持ち込んでも良いが一切加工しないこと。
- (4) エジェクタピンの逃し穴加工などについて重ね板加工を認めるが、持参部品のボルトやその他のボルトを使用して十分に固定し、安全に留意して行うこと。
- (5) エジェクタピンのつば部加工についてエンドミル加工を認めるが、固定治具を使用して十分に固定し、安全に留意して行うこと。
- (6) * 指定持参工具以外の専用工具は、使用しないこと。
- (7) * 工具点検は原則として競技開始前のみとするが、競技中、本来の目的以外に工具類、測定器類を使用した場合には、その使用を禁ずることがある。
- (8) * 他の選手の競技を妨害する行為をしない。競技委員の制止を聞き入れないときは、減点もしくは退場を命ずることがある。
- (9) * コーナ部の糸面取り、ばり取りに限り、やすり加工、といし加工は可とする。ただし、ばり取りであっても、バイスにくわえた状態でのやすり作業は不可とし、砥石は可とする。
- (10) * 不安全作業をしないこと。
- (11) * 安全作業ドレスコードに準じた服装で作業すること。作業着、作業帽（つばは前方に被る）、安全靴、保護メガネ着用、手袋の使用は不可とする。
- (12) 段差付きの平行ブロックは、「逃げ」の目的を明示するため、段差の部分にテープを貼ること。
- (13) 機械加工での採点は行わない。
- (14) けがや打撲等の治療は、選手または指導員から申し出ること。許可無しに絆創膏等の受け渡しを行わないこと。注：看護師・競技委員が競技続行不可能と判断した場合は競技を中止する。

(15)競技中にやむなく手洗いなどでその場を離れるときは静かに挙手をして競技委員または補佐員の指示を待ち従うこと。

(16)競技時間の計算は、競技会場の基準時計をもって行う。

- ・競技時間、待ち時間は分単位とする。
- ・分未満は、待ち時間の開始時は切り捨て、競技時間、待ち時間の終了時は切り上げる。

(17)マシントラブルにより使用不可能となった場合は、予備日に工具準備・操作練習等を行った後、競技を再開する。作品は一旦、提出する。精度検査済の機械または新たな機械を使用できるが後者の場合は前日に精度検査を行うこと。

D. 競技終了時の注意

(1) 機械加工が終了したら、「はい」と大きな発声と挙手で合図し、補佐員に時間を確認してもらう。なお、競技委員の確認があるまで、挙手の状態にいること。

(2) 終了とは、刃物を外し、作品をバイスから外して確認できる状態に置いた時をいう。支給部品に持参部品が取り付けられていても良いが、提出前に取り外すこと。

(3) 全体の競技終了 1 分前は口頭で合図する。この合図があったら、新たにバイスに作品を取り付けたり、機械の回転を入れたりしてはならない。回転加工中であればそのパスの加工が終了次第加工を止めること。刃物を外し、作品をバイスから外して確認できる状態に置くこと。

(4) 全体の競技終了は笛で合図する。この合図があったら直ちに手を止め補佐員または競技委員の確認を待つこと。選手本人から終了の合図がなくても特に採点には影響しないものとする。待ち時間がある選手は個別に指示をした時間だけ作業を続け、補佐員の合図によって同様に作業をやめること。

(5) 終了時間の確認をしてもらった後、組み付いている部品の分解、洗浄(青二ス、マジック等の完全除去)、防錆処理、梱包を行う。この時、油砥石、測定器等の使用は不可とする。

- ・持参部品は、回収しない。持参部品同士は終了時に組み立て状態にあっても良いが、仕上競技開始前に分解しておくこと。
- ・支給部品はすべて回収する。
- ・製作図面、加工データシートは、回収用封筒にすべて入れること。
- ・加工終了から作品提出までの時間は、15 分以内とする。
- ・全選手が終了するまでは静粛に会場を保つこと。

(6) 後片付け及び清掃は、全選手の作品が提出された後、競技委員の合図で始める。清掃終了後、チェックリストを競技委員もしくは補佐員に提出すること。

競技 2 金型製作競技「仕上加工」の限定規則

A. 準備中の注意

- (1) 仕上げ競技エリアへの立入りは、準備・自由練習時間も含め、選手及び補助者の計 2 名までとする。
補助者は、左腕に配付したリボンをつけていない場合立ち入りを認めない。
- (2) 工具のセッティングは、各自、準備・自由練習時間に行うこと。持参部品は工具点検前までにすべて分解しておくこと。
- (3) 競技終了まで不用な工具箱やウエス等は競技場外へ出しておくこと。
- (4) 手元照明は他の競技者に影響を及ぼさないものとし、作業台下のコンセントから配線すること。
- (5) 図面立ては、A 3 (297×420)の大きさとする。
- (6) 作業台、棚、やすり、磨き工具棚、踏台、マット、設計用デスク、チェアの規定
作業エリア：一人当たり幅 2000 mm×奥行 2500 mmとする。
作業台：大きさがW1250 mm以下×D1000 mm以下×H750 mm程度、引出しが付いている場合、使用しない旨が分かるようにテープを貼り、開かないようにすること。作業姿勢が不安定な場合は、H850 mm程度まで申請により認める。
棚：作業台の寸法以下の広さで、高さが 300 mm以下、作業台の縁から出ないもの。
脇置棚：大きさがW300 mm×D400 mm×H950 mm以下のもの。作業台の端に密着させておくこと。
踏台またはマット：作業エリアからはみ出さないもの。
設計用デスク、チェア：W1200 mm以下×D750 mm以下×H850 mm以下、引き出しがついている場合、使用しない旨が分かるようにテープを貼り、開かないようにすること。設計作業時および仕上加工時にはエリア後方向き（二の字）へ設置する。仕上作業時に工具置き場や組み立てなどの軽作業台として使用しても良いが、磨き作業や粉じんを発生する作業を行わないこと。（隣接するエリアの選手に対する配慮をすること）磨き作業時に設計用チェアやその他の椅子を使用することは認めるが、磨き作業は作業台上で行うこと。

B. 競技前の注意

- (1) 選手集合前の競技場内への立入りは、原則禁止する。やむなく立ち入る場合は、競技委員または補佐員の許可を得ること。
- (2) 持参工具の点検は、工具一覧表の順序に従って競技委員と補佐員が巡回して行う。
- (3) 競技開始前に各自の梱包用箱を返却する。なお、競技開始前の開封は認めない。
- (4) 図面、加工データシートの返却を行う。封筒を返却されたら中身を確認し、図面立てやバインダーに掲示することは認めるが、書き込みは一切行わないこと。競技開始後は図面や加工データシートへの書き込みを認める。
- (5) 図面、加工データシートは配布したもの以外は、一切使用してはならない。
- (6) 持参部品は競技開始前、全て分解状態であること。
- (7) 競技開始、終了は笛で合図する。競技開始、終了の「1 分前」は、口頭で知らせる。ただし、緊急の場合は、笛及び口頭で合図する。尚、開始一分前の合図以降は、開始の合図が確認できるよう、静かに待機すること。

C. 競技中の注意（*項目に反する場合は減点とする。）

- (1) * 他の選手の競技を妨害する行為をしない。競技委員の制止を聞き入れないときは減点もしくは退場を命ずることがある。
- (2) ガイドピンの圧入などで木ハンマで打撃作業をする場合、作業台上でも可とする。

- (3) * 不安全作業をしないこと。
- (4) けがや打撲等の治療は、選手または指導員から申し出ること。許可無しに絆創膏等の受け渡しを行わないこと。注：看護師・競技委員が競技続行不可能と判断した場合は競技を中止する。
- (5) 自己の責任によらないトラブル(停電等)で待ち時間が必要となった時は、競技委員または補佐員に申し出て時間の記録をしてもらう。この時、別の作業をしてはならない。
- (6) * 持参工具等一覧表にない工具、または本来の目的以外に工具を使用した場合には、その使用を禁ずることがある。
- (7) * 安全作業ドレスコードに準じた服装で作業すること。作業着、作業帽（つばは前方に被る）、安全靴、保護メガネ、防塵マスク着用とする。
- (8) 競技中にやむなく手洗いなどでその場を離れるときは静かに挙手をして競技委員または補佐員の指示を待ち従うこと。
- (9) 競技時間の計算は、競技会場の基準時計をもって行う。
- ・ 競技時間、待ち時間は分単位とする。
 - ・ 分未満は、待ち時間の開始時は切り捨て、競技時間、待ち時間の終了時は切り上げる。
- (10) エジェクタピンの長さ加工をする場合は、必要なものを運搬用箱などに入れカット機まで運搬する。
- ・ エジェクタピンカット機には各自の測定器とは別にマイクロメータとノギスを備え付けてよい。
 - ・ カット機は所属企業が持ち込んだものを使用する。
 - ・ カット機待ちは、砥石の破損に関わる場合以外、原則認めない。同一企業内で使用時間の調整を考慮して工程立てを行うこと。
- * ・ カット機に移動する際、走ったり他の作業エリアに立ち入ったりしないこと。
- ・ 砥石を破損した場合、当該選手は待ち時間を申請する。
 - ・ 砥石交換は、資格を持った監督者が行うこと。
 - ・ 解決後、待ち時間の規定に従って時間を再開する。
 - ・ 同じ企業内で砥石破損による待ち時間が発生した場合、その選手も待ち時間を申請してもよい。
 - ・ 万が一、電源が入らないなど、砥石破損以外の故障が起こった場合は選手は待ち時間を申告する。
- 競技委員は他企業の監督者にカット機の貸与の要請をする場合がある。

D. 競技終了時の注意

- (1) 作品が完成したら、「はい」と大きな発声と挙手で合図し、補佐員に時間を確認してもらう。なお、競技委員の確認があるまで、挙手の状態であること。"
- (2) 完成とは、以下の項目を満たしたものである。
- ・ 洗浄、防錆、可動部の潤滑油の給油が完了している。
 - ・ 金型が閉じた状態で置かれ、「型開き防止プレート」が「閉」の状態になっているものとする。
- (3) 終了時間の確認をしてもらった後、一旦退出する。全選手が終了するまでは静粛に会場を保つこと。
- (4) 全体の競技終了 1 分前は口頭で合図する。
- (5) 全体の競技終了は笛で合図する。この合図があつたら直ちに手を止め補佐員または競技委員の確認を待つこと。選手本人から終了の合図がなくても特に採点には影響しないものとする。待ち時間がある選手は個別に指示をした時間だけ作業を続け、補佐員の合図によって同様に作業をやめること。
- (6) 全選手が終了したら、選手立会いの下、競技委員が巡回し受け取り検査を実施する。
- ・ 受け取り検査が完了したら、一旦退出し、再度入場の合図があるまでエリア外で待機すること。

- ・金型の提出状態・組立精度・動作の評価を各選手の作業台上で行う。
- ・検査が完了したら選手自らが分解し、部品①、部品②を運搬用箱に入れ、提出用ゼッケンおよび図面一式とともに作品保管室に運搬する。
- ・提出時の部品①と部品②は、直後に合い番号を記入するため運搬用箱から取り出し提出すること。
- ・提出後は、工具の防錆、作業台の整理整頓、清掃をして速やかに退出する。工具の持ち出しや持ち込みについては、採点後の金型再組付が完了するまで禁止とする。（許可なく立ち入りを禁ずる。）
- ・仕上加工終了後に成形競技開始時のヒーター設定温度を用紙に書いて提出する。

競技 3 射出成形競技の限定規則

A. 準備中の注意（*項目に反する場合は減点とする。）

- (1) 金型製作作業（仕上加工）終了時に成形競技開始時のヒーター設定温度を用紙に書いて提出する。
- (2) 金型は、成形機備え付けの作業台上へ競技委員が設置済み。
- (3) 使用工具は持参工具一覧表にあるものとする。それらを手持ちの工具箱に収め持参すること。
- (4) 金型取付用のセット治具、ボルトは各成形機に用意されている。
- (5) プラスチック製品図は持ち込んで良い。
- (6) *競技前に採点が完了した金型の再組付時間を設ける。

20 分以内に金型を組み付けて作品保管室に提出を完了すること。

- ・部品①、部品②を受け取り各自の作業台で持参部品と組み付ける。
 - ・定盤、コンパレータスタンド、六角棒スパナ、横万力など、必要に応じて持参工具一覧表の範囲内で使用して良いこととする。
 - ・磨き直しやバリ取りを含む切削は禁止とする。
 - ・洗浄や潤滑油の給油は可とする。
 - ・採点キズなど本人の責めによらない不具合の処理を要する場合は監視にあたる競技委員に申し出ること。
- (7) 操作練習時は条件対比を目的としたメモ用紙の持ち込みは可とする。

B. 競技前の注意

- (1) 競技開始 5 分前には指定の場所に着席し、静かに待機すること。（工具を持参する）
- (2) 競技開始 1 分前に競技委員の指示に従い、競技エリア入り口で待機すること。
- (3) 樹脂の初期設定温度は、選手が提出した申告用紙に基づいて競技委員が設定を行う。

C. 競技中の注意（*項目に反する場合は減点とする。）

- (1) 競技開始は、口頭で合図する。
- (2) 以下の手順を遵守し、金型段取りを行う。作業が完了したら競技委員に申告し、金型取付状態を確認してもらうこと。

※取付状態が正しくない場合は競技委員の指示により、改善・修正を命じることがある。取付状態の修正は待ち時間として計上しない。

- ①成形機のポンプを「ON」にし、型取付モードが「ON」の状態を確認する。
 - ②可動側を前進させて金型の厚みに合った幅に調整する。
 - ③固定側に取り付けられたセット治具で金型をスライドし、タイバー内に入れる。この時、金型は閉じた状態で型開き防止プレートが「閉」の状態であること。
 - ④トップクランピングプレートを取付板にボルトで取り付ける。（仮締め）
 - ⑤可動板をボトムクランピングプレートに軽く接触する程度まで前進させる。
 - ⑥ボトムクランピングプレートを取付板にボルトで取り付ける。（仮締め）
 - ⑦型取付モードを「OFF」状態にし、高圧切替近接スイッチ（青色）の位置を調整後、高圧型締めを行う。
- ※高圧切換近接スイッチ（青）は右端スタート。低圧型締近接スイッチは調整不要。
- ⑧8 本のボルトを増し締めする。

⑨型開き防止プレートを「開」にし、可動側に 2 本のボルトで固定する。

⑩高圧切替近接スイッチ（青色）の位置を再度調整し、手動モードで型締めやエジェクタプレートの動作確認を行う。

(3) 金型段取りの確認が完了したら必ずパージング作業を行うこと。（試し打ち 1 回目）

(4) 試し打ち 1 回目は手動運転で各個動作で行うこと。

(5) 競技委員が設定した全員一律の所定の成形条件から、製品、金型に合わせた成形条件を設定する。

(6) 半自動モードでの成形条件調整は、下記項目などを参考にし、本人が数値変更をする。

- ・ 樹脂温
- ・ 計量値（残量の調整）、スクリュー回転速度
- ・ 1 圧（1.2.3 速）の切り替え位置、圧、速度
- ・ 2 圧、3 圧の圧力、保圧時間、射出時間
- ・ 冷却時間、中間時間
- ・ 型締め力、エジェクタ速度・回数などの動作

(7) * 成形条件調整中、何らかのトラブルで金型が閉じなくなった場合（成形品が詰まったなど）、開いた状態で金型を成形機から取り外しても良いが、再び取付を行う場合は、固定側と可動側を組み合わせで型開き防止プレートを閉じた状態で行うこと。

(8) * 不安全作業をしないこと。金型取付状態で型内から異常成形品を取り出す場合は、ニッパー、ラジオペンチ、プライヤーなどを使用する。型内に直接手を入れないこと。

(9) 以下項目に該当する場合、使用機器を壊す恐れがあるため、競技委員の判断で競技を中断、または金型を取り外して改善を要求する可能性がある。改善に要した時間は待ち時間とはしない。

- ・ ガイドピンの動きが悪く型閉じが高圧型締めでも閉まらない。
- ・ エジェクタシステムの動作が悪くスプリングの力で後退端に戻らない。
- ・ 成形品が型内に詰まったまま取れない。
- ・ 各成形条件に、一般的に明らかに異常とされる数値を入力した。

(10) * 安全作業ドレスコードに準じた服装で作業すること。作業着、作業帽（つばは前方に被る）、安全靴、保護メガネ、腕カバーまたは長袖作業服着用とする。（保護マスクの着用は任意とする。）

(11) 成形条件調整作業中は、離型剤スプレーを使用できる。（持参工具一覧表で指定のものに限る）

(12) 成形品はノギス、マイクロメーターなどで測定しても良い。

(13) 選手本人が成形条件の調整作業が完了したと判断したら、全自動モードでの生産可否の評価を行う。選手本人が開始を宣言し、成形競技委員が全自動モードを開始する。成形条件調整作業中に成形したものは廃棄する。

(14) 全自動モードでの生産中は、いかなる条件変更もしてはならない。（離型剤スプレーの追加吹き付けも不可）成形した製品を手にとって確認する、提出のためにランナゲートを切り取る、組み立てや寸法確認を行って良い。ただし、以下の行為を禁止する。

- ・ 並べられた製品にテスト品を加える、著しく配置を乱すなど連続成形個数を数えにくくすること。
- ・ 手やニッパーなどで成形時に発生したバリを除去すること。
- ・ 複数ショットの製品を混ぜて提出用袋に梱包すること。

該当行為を行った製品は立会い競技委員が監視し、受け取りを拒否する。

(15) 連続で自動生産が完了した製品の数を数える。途中で自重落下しなくなったか、15 個連続で生産ができた時点、もしくは競技時間が終了した時点で評価を終了する。競技時間内であれば 2 回まで挑戦できるが、1 回目で生産した製品はすべて廃棄し、連続生産した個数もカウントしなおす。また、現状の成形条件や実績データの確認を行うため、機器

に選手が触れる時点で、2 回目に進んだと判断し、同様に扱うこととする。

(16)自重落下とは、成形と成形のサイクル間（中間時間中）に、型内から製品およびランナーゲートが、全て排出されていることである。金型内に成形品が残っているまま次のサイクルに入る場合、成形競技委員が安全扉を開けて成形サイクルを停止する。

ランナーゲートなど、製品の部品ではない部分が割れたり分離している場合は自重落下を可とみなし、製品の部品が割れているものは、排出時に一つの部品が複数に分かれているものを不可とみなす。割れがあるが複数に分かれずに落下したものは、競技委員が取り出して台上に並べたときに分離しなければ、可とする。

(17)自動生産中に競技時間が終了した場合、時間内に製品が排出されたものまでをカウントする。

(18)製品が落下時にゲートから離れてしまっても、特に採点には影響しない。ただし、提出する製品として選ぶ場合、他のショットの製品と混ぜないこと。

(19)全自動モードでの生産中に何らかの機械トラブルが発生した場合は、時間を止めて復旧措置を行い、半自動モードで確認を行った後、全自動モードで再スタートする。なお、連続生産個数はトラブル発生前からの続きとする。

D. 競技終了時の注意

(1) 生産した製品の中から、以下のとおりにして提出すること。（各選手の競技終了直後 5 分以内）

①部品同士を組み合わせていない製品 1 組（部品評価用）

②部品同士を製品出題図通りに組み立てたもの 1 組（組み立て状態評価用）

これは、ビニル袋に入れずに立会い競技委員と主査に提出する。その場で評価を行い、その製品を評価予備品として競技委員がビニル袋に入れて回収する。

③部品同士を組み合わせていない製品 1 組（外観評価用）

混ざりあわないようにそれぞれゼッケン入りの別のビニル袋に入れる。

※手やニッパーなどで成形時に発生するバリを除去しないこと。

※部品同士の組み合わせは 1 ショットで成形したものであること。

※①に関してはランナーゲートやスプルーを除去すること。

※③に関しては連続生産 11 個目以降の製品を提出すること。スプルー上部のみ切り、できるだけ部品がつながっていること。（外観評価の採点効率化のため）

※生産個数が少ない場合、製品の提出優先順位は①→②→③の順とする。

(2) 競技が終了したら、速やかに金型を閉じて金型を外して退出する。

- ・ 競技委員は、樹脂温や成形条件を元に戻す。
- ・ 成形品の提出と組み立て状態の評価を行っているとき、成形競技委員と補佐員によって金型取り外し作業を進める。
- ・ 金型の取り外し時は耐熱手袋などを着用すること。
- ・ パージ材やランナーカスなどを処分する。
- ・ 金型は再度回収しない。成形競技が終わった選手は持ち帰る。
- ・ 連続成形で生産したもののうち、提出しなかった成形品は持ち帰っても良い。

競技時間終了 1 分前を口頭で合図する。

競技時間終了を口頭で合図する。ただし、待ち時間のある選手は、前もって競技委員から知らされた時間だけ作業を続ける。

6 実施要領

6.1 安全ドレスコード

職種限定規則に記した、ドレスコードについては、右記に従うこと。(付録4:安全ドレスコード)

6.2 機器トラブル等による待ち時間申請の処理

●待ち時間を申請し外部から交換可能なものについての線引き

○金型設計

- ・PC本体（ただしデータ保存の責任は選手にありUSBへの競技中のこまめな保存を推奨する）
- ・マウス、キーボードなどの周辺機器

○機械加工

- ・エアーコンプレッサーのみ

※刃具やホルダ、測定器は対象外。折損して無くした、壊したなど本人の責めによるものと線引きするため。

○仕上加工

- ・エアーコンプレッサー
- ・電動やエアの磨き工具本体、ハンドピース

※先端工具や磨き工具類の物資の補填は対象外。

➡いずれの競技においても交換には競技委員が立ち合い交換内容を確認します。

●待ち時間の計上をスムーズに行う他の措置

①待ち時間を必要とする事象が発生したら、必ず選手本人が「〇時〇分、待ち時間を申請します。」と挙手し、基準時計の現在時間を競技委員または補佐員にはっきりと伝えること。

本人以外（監督者など）の申請は一切認めない。この時点で、待ち時間とすべきか内容は精査しない。

②申請を受けた競技委員または補佐員は、待ち時間の開始時間を記録する。

例)

選手：「12時53分 待ち時間を申請します。」

競技委員または補佐員：「（基準時計をすぐに確認して）12時53分30秒、切り捨てで12時53分に待ち時間を記録します。」

③主査または競技委員は、どのような内容であるか選手に聞き込みを行う。

- ・機器交換を認められる内容であれば企業の監督者を呼び、交換作業を行う。
- ・機器交換を認めない内容であれば企業の選手及び監督者に説明を行う。

いずれの時間も待ち時間に計上する。

④待ち時間を終了するときは、切り上げとするので、事象が解決してから1.2分後を待ち時間終了時刻として設定する。

例)

主査または競技委員：「現在時刻13：01分ですので13：02分に待ち時間を終了し競技を再開します。全体の競技が終了してから9分間作業を続け、終了時刻は○時○分とします。」その後口頭で開始を合図。

7 競技スケジュール

競技スケジュールは、原則として技能五輪大会開催の2か月前に主催者ウェブサイトで公表する。

(付録5：[暫定のスケジュール](#))

8 支給材料

区 分	品 名	寸法又は規格	数 量	備 考
金型材料	キャビティプレート	付録 1	1	
	コアプレート	付録 1	1	
	コアバックプレート	付録 1	1	
	エジェクタリテーナプレート	付録 1	1	
	エジェクタピン	付録 1	付録 1	

9 選手持参工具・材料

競技1 金型設計、加工計画競技用 支給品、持参工具など一覧表

区分	品名	寸法及び規格	数量	備考
支給品	USB メモリ	ゼッケン番号入り	1	競技課題 1 用とは別の物
	出題製品図面		1	A 3,紙で支給
	金型組立図		1	A 3,紙で支給
	支給素材図①～⑥		各 1	A 4,紙で支給
	持参部品図		1	A 3,紙で支給
	印刷用紙	製作図面用	4	A 3 白紙
		加工データシート用	10	
持参工具	PC 本体	ノート PC またはデスクトップ	1	予備機はエリア外 無停電電源装置持込可
	ソフトウェア (インストール状態)	Autodesk Inventor	1	バージョンは不問 オフライン環境下で使用できること
	ディスプレイ	デスクからはみ出さないもの。ノート PC 使用時は本体の画面を重複して使用しない。	1	予備機はエリア外
	キーボード、テンキー、マウスなど周辺機器	仕様は任意	適宜	予備機はエリア外
	筆記具		適宜	鉛筆、消しゴム、蛍光ペン等
	製図用具	スケール、テンプレート、分度器など	1	材質任意
	図面立て	A3(297×420mm)以下	1	エリア内に設置 取付は任意
	時計		2	ストップウォッチも可
	卓上計算機		1	プリンタ付、プログラム付、電源を必要とするものは不可
	設計用デスク	W1200×D750×H850 以下	1	手元照明を設置してよい
	設計用チェア		1	

競技2 機械加工競技用 支給品、持参工具など一覧表

区分	品名	寸法及び規格	数量	備考
支給品	キャビティプレート	支給部品図①参照	1	
	コアプレート	支給部品図②参照	1	
	サポートプレート	支給部品図③参照	1	
	エジェクタリテーナプレート	支給部品図④参照	1	
	エジェクタピンΦ2	支給部品図⑤参照	10	
	エジェクタピンΦ3	支給部品図⑥参照	10	
	エジェクタピンΦ4	支給部品図⑦参照	20	
	エジェクタピンΦ6	支給部品図⑧参照	10	
持参部品	エジェクタプレート	持参部品図⑨参照	1	付録1 : 持参部品図
	スペーサーブロック	持参部品図⑩参照	2	
	ボトムクランピングプレート	持参部品図⑪参照	1	
	トップクランピングプレート	持参部品図⑫参照	1	
	スプルーブシュ	持参部品図⑬参照	1	
	スプルーブシュ専用ボルト	持参部品図⑭参照	2	予備を、各 1 個まで持参しても良い 付録1 : 持参部品図
	精密ガイドピン	持参部品図⑮参照	2	
	精密ショルダーボルト	持参部品図⑯参照	2	
	スプリング①	持参部品図⑰参照	2	
	スプリング②	持参部品図⑱参照	2	
	型開き防止プレート	持参部品図⑲参照	1	
	六角穴付ボルト M5 X 12	持参部品図⑳参照	6	
	六角穴付ボルト M6 X 12	持参部品図㉑参照	10	
	六角穴付ボルト M6 X 60	持参部品図㉒参照	4	
	クイックチェンジホルダ		1	
	ドローイングボルト		1	
	回転台付きマシンバイス	口金の幅 150~200 mm	1	水平方向の回転機能のみ。回転台ハンドル付きで可動ギア式のものとは不可。
	位置決めジグ		1	
工具類	ベベルプロトラクタ		1	角度段取り用、デジタル式は不可
	エンドミルホルダ		適宜	コレット、レンチも含む
	ドリルチャック		適宜	

	油砥石		適宜	かえり取り用、特殊な加工の無いもの 磨き用スティック砥石不可
	白砥石	平形	適宜	特殊な加工のないこと
	芯出しバー（マンドレル）、 接触式プローブ、アキューセ ンタなどの芯出し工具		適宜	芯出し作業の他に、加工寸法の確認 に使用しても可
工具 類	パラレルブロック		4 組以内	
	平行クランプ	開口部 0～100mm程 度	1 組	
	銅棒	長さ 100mm 以下、 断面形状は丸または 角	適宜	黄銅、木片、プラスチックでも可
	けがき針		適宜	
	センタポンチ		適宜	工具破損時除去（粉碎）用
	ハンマ		1	
	木ハンマ		2	プラスチックハンマでも可
	スコヤ		2	
	マグネットスタンド		4	
	重ね板加工用ボルト	ストリップボルト、 ボルト、ワッシャな ど	適宜	
	鉄鋼やすり	平形、甲丸、丸など	4	かえり取り、糸面取り用
測定 具類	ハイトゲージ		1	デジタル式不可、ダイヤル目盛付は 不可
	外側マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm 050～075 mm 075～100 mm	各 1	デジタル式は不可
	歯厚マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm 050～075 mm 075～100 mm	各 1	デジタル式は不可

	内側マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm (調整用リングゲージ を用意すること)	各 1	デジタル式は不可。
	デプスマイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm 050～075 mm 075～100 mm	各 1	デジタル式は不可。
	ノギス	1/20 目盛、150 また は 200 mm	1	デジタル目盛り、ダイヤル式も可
	スケール	150mm	1	材質任意
	てこ式ダイヤルゲージ	・ 1/100 目盛 ・ ストローク長任意 ・ マグネットブロッ クへの取付治具は任 意 ・ フライス盤溝部な どに測定用当て板の 取付可。	4	スピンドル式可 マグネットスタンド用及びコンパレ ー タスタンド用とする
	ブロックゲージ	市販の寸法確認用の もの。角度付きでな いもの。	適宜	測定用、材質任意
	Vブロック	45°のみ	1	測定用、バイス上での使用不可。
	平行ピン	Φ4.0、Φ6.0、Φ8.0	各 1	
	コンパレータスタンド		1	
	定盤	300×300 程度	1	
切削 工具	穴加工用工具 (センタドリル・ドリル・マ シンリーマ・面取りドリルな ど)	各種	適宜	
	エンドミル (スクエア・ラジラス・ボー ルなど)	各種	適宜	製品部等の加工用

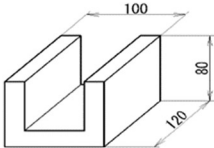
その他	保護メガネ		2	サイドガード、ハイガード付きなど 切粉侵入防止機構のあるもの。 視力矯正用単体での代替使用不可。
	拡大鏡	手持ち、卓上タイプ など	適宜	
	はさみ		1	
	カッタナイフ		1	
	ラジオペンチ		適宜	ばり取り用、ニッパでも可
	シックネステープ		適宜	材質任意、テープ保持具可
	ウエス		適宜	
	マジックインキ		適宜	
	筆記具		適宜	
	清掃用具		適宜	刷毛、ほうき、ちりとり等
	エアスプレー、小型電動コンプレッサー	単相 100V 2 口 1000W 以下 サブタンク可、上記 消費電力厳守(停電防 止のため)	若干	電動コンプレッサーは専用台を作業 台以外に用意して良いが他の作業や 工具置き場としての使用不可。作業 エリア内に収める
	切削油		若干	
	洗浄油		若干	
	防錆油		若干	
	図面立て	バインダーの寸法は A3 (297×420mm)まで とする	2	作業台の衝立と兼用する場合の寸法 は問わないが数量には含まれる（掲 示枚数は自由） ※別途事務用マグネット持参可（数 量適宜、機械本体への図面掲示用な ど）
	手元照明		適宜	他の競技者に影響を及ぼさない程度 の物
	時計		2	ストップウォッチも可
	卓上計算機		1	プリンタ付、プログラム付、電源を 必要とするものは不可
	踏み台またはマット		適宜	分割式可
	運搬用箱		適宜	・持参部品の運搬、保管用 ・支給部品の運搬、保管用（企業 名、氏名を記入する事） ※支給部品用は第 1 課題実施時に支 給部品を入れて預ける

作業台	W1000 以下×D700 以下×H1250mm 程度 1 台のみの場合作業エリアに収まれば面積のみ 2 台分まで拡張可	2	ワゴンタイプでも可 引出しを使用する場合は、左記寸法以内とする 作業姿勢が不安定な場合は、H1350mm 程度まで申請により認める
バイス及びフライス盤セッティング工具類		一式	モンキレンチ、スパナ 等

(注)

1. 持参工具は、本来の使用目的以外の用途に使用してはならない。
2. スコヤ、パラレルブロック等を比較測定に用いてはならない。
3. 環境や健康上問題のある脱脂剤（トリクレン、フロン 他）及び潤滑剤は、使用しないこと。
4. 洗い油は競技会場には準備しない。
5. 安全衛生上の保護具等は、本一覧表に記載がなくても使用してよい。
6. けが治療のための救急箱等を持参してよいが、治療を要する状況が発生した場合は速やかに申し出ること。
7. 測定具調整用工具(フックスパナ、精密ドライバ等)は、必要であれば持参すること。
8. 切りくず回収BOXや目盛りクランプねじ（Z軸は交換不可）は、必要であれば持参すること。

競技2 仕上加工競技用 支給品、持参工具など一覧表

区分	品名	寸法及び規格	数量	備考
工具類	鉄鋼やすり	角形、平形、半丸形、丸形、三角形 荒目、中目、細目、油目	適宜	やすりは加工したものを使用してもよい
	組やすり	5本組、8本組、10本組、12本組	適宜	やすりは加工したものを使用してもよい（ダイヤモンドヤスリ可）
	けがき針		適宜	特殊な加工のないもの
	センタポンチ		適宜	
	ハンマ		1	
	木ハンマ		1	プラスチックハンマでも可
	横万力		1	作業台の中央または右寄りに取り付ける 落下時の手ばさみ防止のため、何らかの安全対策をすること
	金型およびピン磨き用治具	形状材質は任意	適宜	磨き以外の用途に使用しない事
	ハンドル	タップ用、リーマ用	適宜	
	タップ	M5、M6	各 3	材料ねじ穴勘合修正用
	リーマ	Φ2、Φ3、Φ4、Φ6、Φ8、Φ10 ※小数点以下不問	各 3	各種ピン穴用、スプルーブッシュ穴勘合修正用
	六角棒スパナ	各種	適宜	ボールレンチでも可
	ガイドピン打込用ブロック		1	図示の寸法程度のもの 材質任意 磨き台としての使用不可
	平行クランプ	開口部 0～100mm 程度	1 組	コの字形状補助具使用可
	銅棒	長さ 100mm 以下、断面形状は丸または角	適宜	黄銅、木片、プラスチックでも可
	組み合わせ調整用木片		適宜	てこ用
	ワイヤブラシ		適宜	
	スコヤ	大、小	各 1	特殊な加工のないもの

	面取り工具	ハンドル付きドリル スクレーパーなど	適宜	
	油砥石	平形	適宜	特殊な加工のないこと
	白砥石	平形	適宜	特殊な加工のないこと
測定 具類	ハイトゲージ		1	デジタル式不可。ダイヤル目盛付は不可
	外側マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm 050～075 mm 075～100 mm	各 1	デジタル式は不可
測定 具類	歯厚マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm 050～075 mm 075～100 mm	各 1	デジタル式は不可
	内側マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm (調整用リングゲージ を用意すること)	各 1	デジタル式は不可。
	デプスマイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm 050～075 mm 075～100 mm (調整用ブロックゲージ を用意すること)	各 1	デジタル式は不可。
	ノギス	1/20 目盛、150 また は 200 mm	1	デジタル目盛り、ダイヤル式も可
	スケール	150mm	1	材質任意
	てこ式ダイヤルゲージ	1/100 目盛	2	但し、1 個は予備とする
	ブロックゲージ	市販の寸法確認用の もの。角度付きでないもの。	適宜	測定用、材質任意
	平行ピン	Φ4.0、Φ6.0、Φ8.0	各 1	
	コンパレータスタンド		1	
	定盤	300×300 程度	1	
	シックネステープ	0.01～0.1	適宜	材質任意、テープ保持具可

	R ゲージ	R0.5～R5	1 組	
	Vブロック	45°のみ	1	測定用
持参 部品	エジェクタプレート	持参部品図⑨参照	1	付録 1 : 持参部品図
	スパーサーブロック	持参部品図⑩参照	2	
	ボトムクランピングプレート	持参部品図⑪参照	1	
	トップクランピングプレート	持参部品図⑫参照	1	
	スプルーブシュ	持参部品図⑬参照	1	
	スプルーブシュ専用ボルト	持参部品図⑭参照	2	予備を、各 1 個まで持参しても良い 付録 1 : 持参部品図
	精密ガイドピン	持参部品図⑮参照	2	
	精密ショルダーボルト	持参部品図⑯参照	2	
	スプリング①	持参部品図⑰参照	2	
	スプリング②	持参部品図⑱参照	2	
	型開き防止プレート	持参部品図⑲参照	1	
	六角穴付ボルト M5 X 12	持参部品図⑳参照	6	
	六角穴付ボルト M6 X 12	持参部品図㉑参照	10	
	六角穴付ボルト M6 X 60	持参部品図㉒参照	4	
磨き 工 具、 電動 工具 類	リユーターなど	回転タイプ、往復タイプ	適宜	電動またはエア式（エア式の場合は電動コンプレッサーを持参すること。） 回転コントローラー付可。超音波式可。取り外し工具含む
	軸付き工具類	回転タイプ用、往復タイプ用	1 式	ゴム砥石、砥石、金属、樹脂ファイバー、動物毛、軸付き電着ダイヤモンド砥石も可など
	スティック砥石	角、丸 など	適宜	保持具可
	ダイヤモンドドレッサー		適宜	砥石成型用
	紙やすり		適宜	保持具可
	ダイヤモンドペースト		適宜	希釈液使用可
	磨き用クロス、不織布等	紙、布	適宜	
その 他	保護メガネ		2	サイドガード、ハイガード付きなど 切粉侵入防止機構のあるもの。 視力矯正用単体での代替使用不可。
	拡大鏡	手持ち、卓上タイプ など	適宜	
	保護手袋		適宜	材質任意
	防塵マスク		適宜	

光明丹（鉛フリー）		若干	付属刷毛、代用品可
はさみ		1	
カッタナイフ		1	
ラジオペンチ		適宜	ばり取り用、ニッパでも可
ウエス		適宜	
マジックインキ		適宜	
筆記具		適宜	
清掃用具		適宜	刷毛、ほうき、ちりとり等
エアスプレー、小型電動コンプレッサー	単相 100V 2 口 1000W 以下 サブタンク可、上記 消費電力厳守(停電防 止のため)	若干	電動コンプレッサーは専用台を作業台 以外に用意して良いが他の作業や工具 置き場としての使用不可。作業エリア 内に収める
切削油		若干	
洗浄油		若干	
防錆油		若干	
図面立て	バインダーの寸法は A3 (297×420mm)まで とする	2	作業台の衝立と兼用する場合の寸法は 問わないが数量には含まれる（掲示枚 数は自由）
手元照明		適宜	他の競技者に影響を及ぼさない程度の 物
時計		2	ストップウォッチも可
卓上計算機		1	プリンタ付、プログラム付、電源を必 要とするものは不可
踏み台またはマット		適宜	
運搬用箱		適宜	・エジェクタピンカット機への部品、 測定器の運搬用 ・持参部品の運搬、保管用
作業台	W1250 以下×D1000 以下×H750mm 程度 (天板厚み 50～ 100mm)	1	* 引出し付きの場合は引出しを使用し ないこと 作業姿勢が不安定な場合は、 H850mm 程度まで申請により認める
設計用デスク	W1200×D750× H850 以下	1	手元照明を設置してよい
チェア		1	設計用と同一または磨き専用でもよい

共用 の持 参工 具	棚	高さ 300 mm以下で引出しのないもの。ただし透明なスライド式のもののは可	適宜	作業台(1250 ×1000×850)からはみ出さないよう設置すること
	脇置棚	300 以下×400 以下 ×高さ 950 mm以下	1	作業台の右端にぴったり付けておくこと
	エジェクタピンカット機	ダイナモ、ピンカットフェーサー (MAX BOY P.C.F)	1 企業につき 1	照明設置可 (他の選手の妨害とならないように留意すること)
	スモールデバイス		1 企業につき 1	正規オプション品、120mm延長ピン含む
	外側マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm 050～075 mm 075～100 mm	各 1	ピンカット機付常用 デジタル式は不可
	ノギス	1/20 目盛、150 または 200 mm	1	ピンカット機付常用 デジタル目盛り、ダイヤル式も可
	清掃用具		適宜	刷毛、ほうき、ちりとり等
	マジックインキ		適宜	ピンカット機付常用
	筆記具		適宜	ピンカット機付常用
	エジェクタピンカット用台	W1200×D600× H850 程度	1 企業につき 1	切粉飛散防止の衝立を設けること
	カット用砥石 予備	カット機に適合するもの	1 企業につき 1 以上	交換用レンチ含む
	研削用砥石 予備	カット機に適合するもの	1 企業につき 1 以上	交換用レンチ含む
	脱磁機		1 企業につき 1	ピンカット用台に設置

(注)

1. 持参工具は、本来の使用目的以外の用途に使用してはならない。
2. スコヤ、パラレルブロック等を比較測定に用いてはならない。

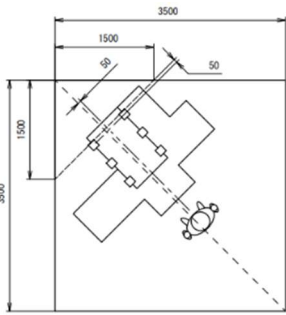
3. 環境や健康上問題のある脱脂剤（トリクレン、フロン 他）及び潤滑剤は、使用しないこと。
4. 洗い油は競技会場には準備しない。
5. 安全衛生上の保護具等は、本一覧表に記載がなくても使用してよい。
6. けが治療のための救急箱等を持参してよいが、治療を要する状況が発生した場合は速やかに申し出ること。
7. 測定具調整用工具(フックスパナ、精密ドライバ等)は、必要であれば持参すること。

競技3 射出成形競技用 支給品、持参工具など一覧表

区分	品名	寸法及び規格	数量	備考
支給品	樹脂材料	ポリスチレン、透明、標準 グレート	若干	
	パージ材、廃プラ回収箱	金属製、ペール缶など	1	
	机	W1200×D600×H850 程度	1	
	金型取付用 ボルト	ミスミ：CB6-18	8	左記品番のもの又は相当品
	金型取付用 平ワッシャー	ミスミ：PWF6	8	左記品番のもの又は相当品
	樹脂製スライド	ミスミ：MCAPS2FM2H- 100-29-25-F80-G14.5-Z6	4	左記品番のもの又は相当品 成形機に取り付け済
	コンプレッサー		1	冷却用、成形機横に配置済み
工具類	六角棒レンチ	M5、M6	各 1	
	ビットラチェットセット	TONE BRS20	1	左記品番のもの又は相当品
	コンパクトエンドニッパ ー	ミスミ M-MM-EN MSM 01	1	左記品番のもの又は相当品
	ハイブラニッパー	室本鉄工(メリー) 160S- 150	1	左記品番のもの又は相当品
	真鍮ニッパー	ミスミ M-PB-SP1 MSM 01	1	左記品番のもの又は相当品
	真鍮ラジオペンチ	ミスミ M-PBN2	1	左記品番のもの又は相当品
	デレッキ		適宜	パージ用材除去用
	叩き棒	Φ10 以下、長さ 100 以下	適宜	金型取付状態確認用、キャビ取られ時対 処用
	離型剤スプレー	離型剤フッ素系タイプ R JIP637	若干	左記品番のもの
	綿棒		若干	離型剤塗布、清掃用 ※型内に手が入らない長さ
	エアスプレー	冷却用	若干	スプレー缶タイプのみ可
	卓上計算機		1	プリンタ付、プログラム付、電源を必要 とするものは不可
	工具箱		1	持参工具を収納する箱
	時計		1	
	ペンライト		1	成形品品質確認用
	拡大鏡		1	手持ちルーペタイプ
	下敷き	A4 程度まで	1	成形品品質確認用、色、材質任意

測定 具類	外側マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm 050～075 mm 075～100 mm	各 1	デジタル式は不可
	歯厚マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm 050～075 mm 075～100 mm	各 1	デジタル式は不可
測定 具類	内側マイクロメータ	1/100 目盛 000～025 mm 025～050 mm	各 1	デジタル式は不可
	ノギス	1/20 目盛、150 または 200 mm	1	デジタル目盛り、ダイヤル式も可
その 他	保護メガネ		2	サイドガード、ハイガード付きなど 切粉侵入防止機構のあるもの。 視力矯正用単体での代替使用不可。
	保護手袋		適宜	材質任意
	腕カバー		適宜	材質任意、長袖作業着でも可。
	保護マスク		適宜	

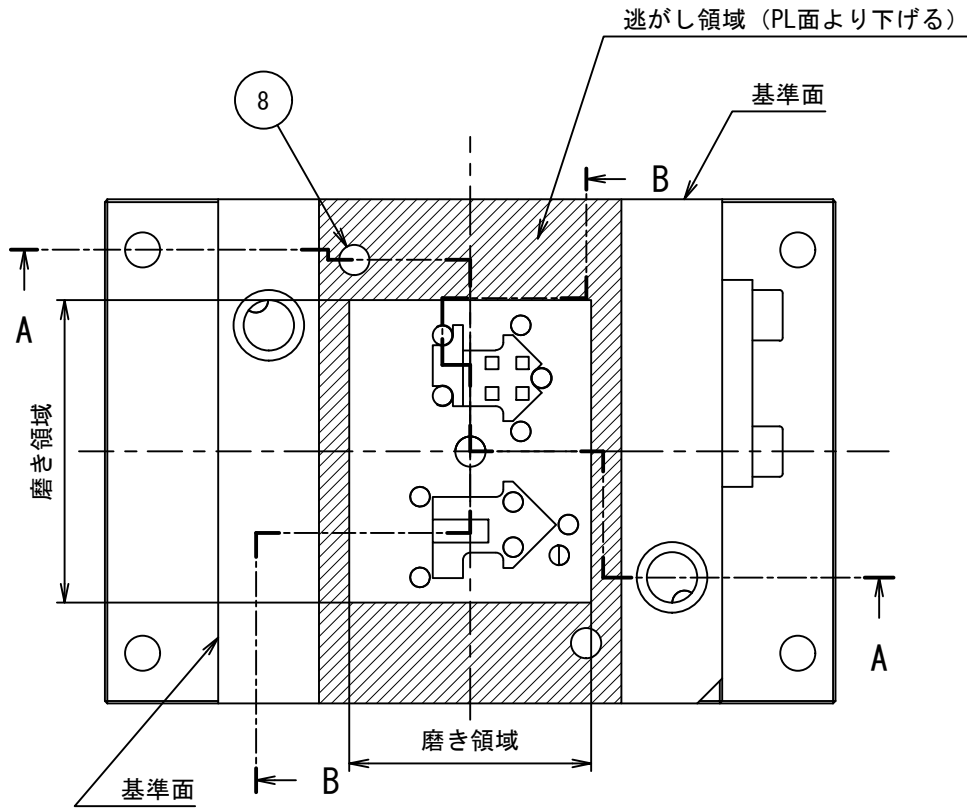
10 競技会場設備基準

区 分	品 名	寸法又は規格	数 量	備 考
競技用設備	立型汎用フライス盤	エツキ 2MF-VBS 配置は下図の通り  100V 2口 1.5kw	-	数量は会場により異なる
競技用設備	小型射出成形機 ※チラー付き	HMX-CN3	-	数量は会場により異なる
競技用区画	仕上競技区画	2500mm x 2000mm 100V 2口 1.5kw	1人当たり1区画	-
競技用区画	仕上競技区画（ピンカット）	1500mm x 2000mm 程度 3相 200V （250V20A 接地+引掛け付き）1口 100V 2口 1.5kw	1参加企業、団体あたり1	-
競技用機器	印刷用 PC およびプリンタ	A3 印刷可能のこと 設計ソフトなし	-	数量は会場により異なる
採点用機器	画像寸法測定器	キーエンス LM1000	-	数量は会場により異なる

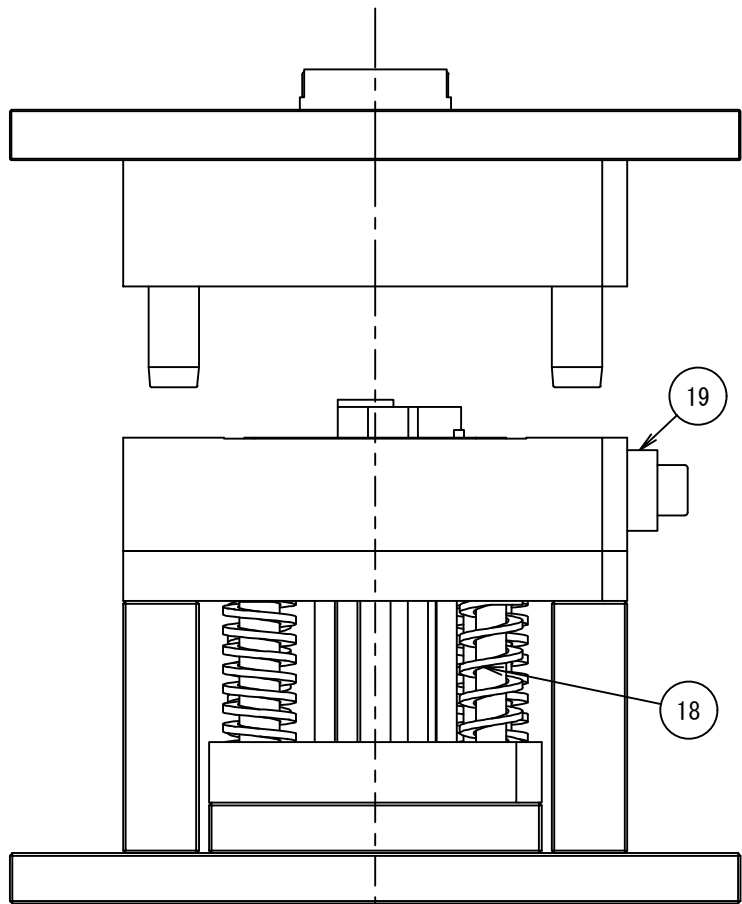
第64回技能五輪全国大会 プラスチック金型職種 競技課題 金型組立図

仕様・注意事項

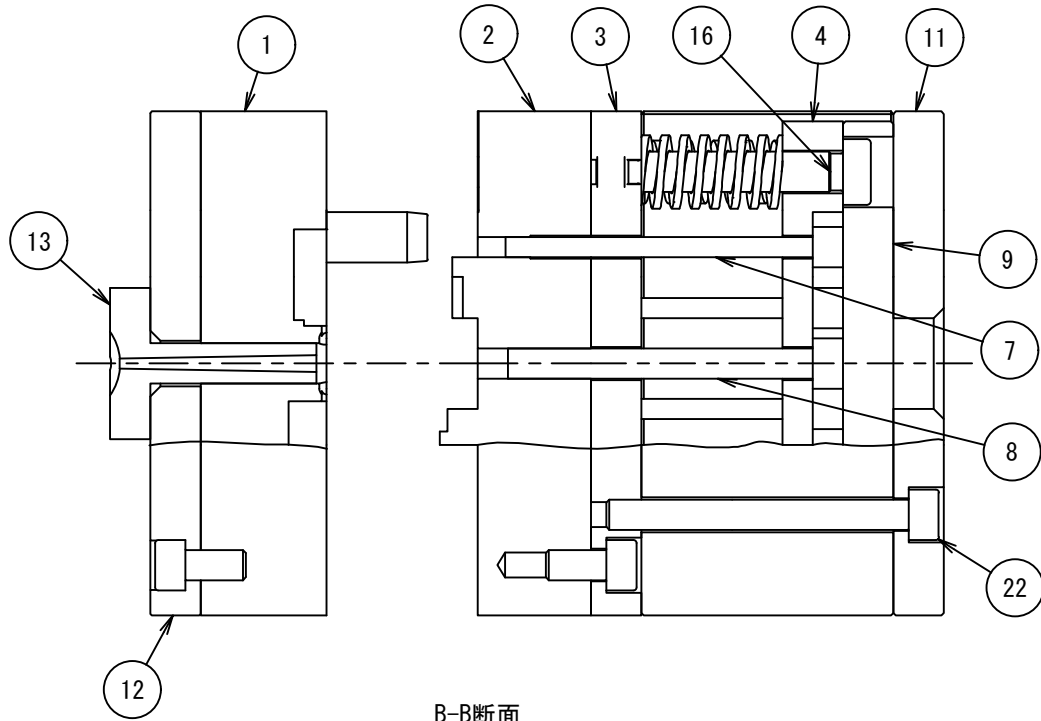
- ・本図面の金型は、日精樹脂工業株式会社 小型射出成形機 HMX-CN3専用である。
- ・製作した金型を用いてプラスチック製品のテスト生産を行い、金型と製品を提出する。
- ・部品表にある持参部品は数量、仕様を確認し各自持参すること。
- ・支給材料を加工する部品は、各自が作成した加工図面に従って製作すること。
- ・キャビティプレートとコアプレートの製作図面は、所定のテンプレートに従って製図し提出すること。
- ・本図面のプラスチック製品は例題であり、実際の競技課題製作は当日出題されるプラスチック製品の図面に従うこと。



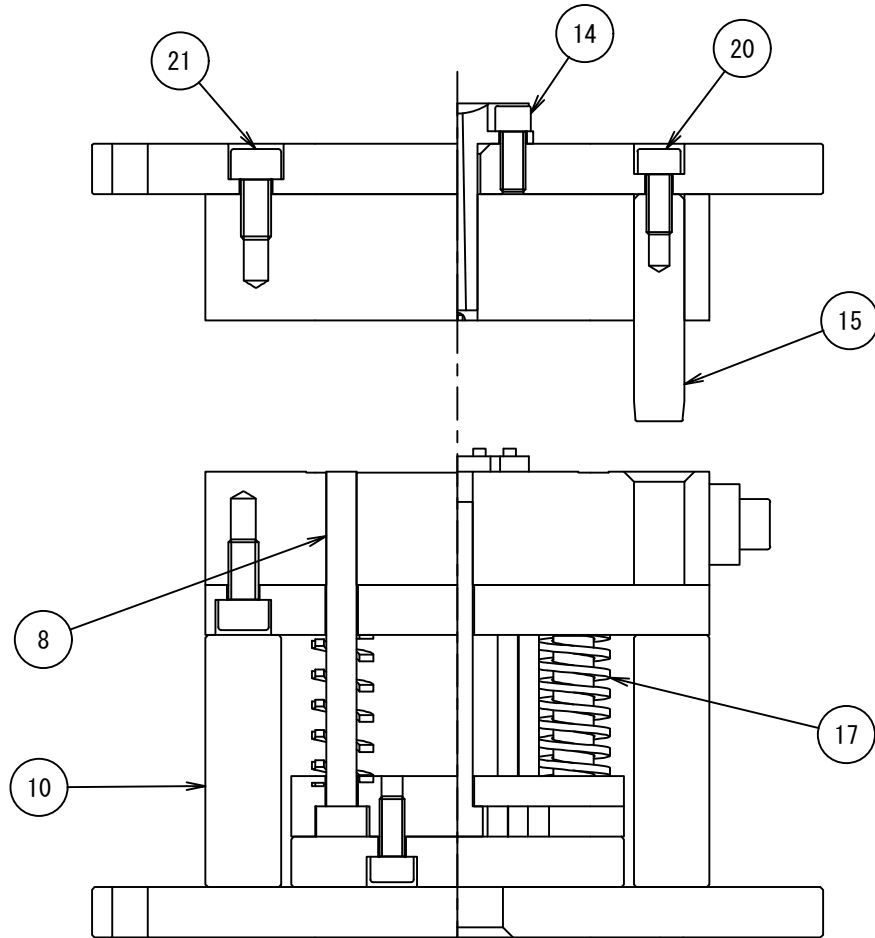
金型可動側上面 (1:1.5)



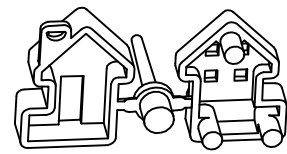
金型開状態側面 (1:1.5)



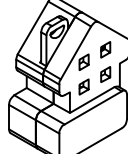
B-B断面



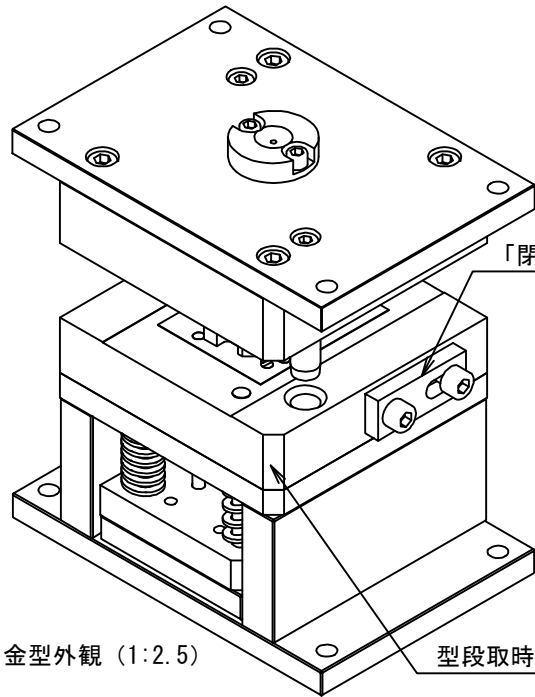
A-A断面



プラスチック製品と
ランナゲート (1:1.5)



プラスチック製品
組み合わせ状態 (1:1.5)



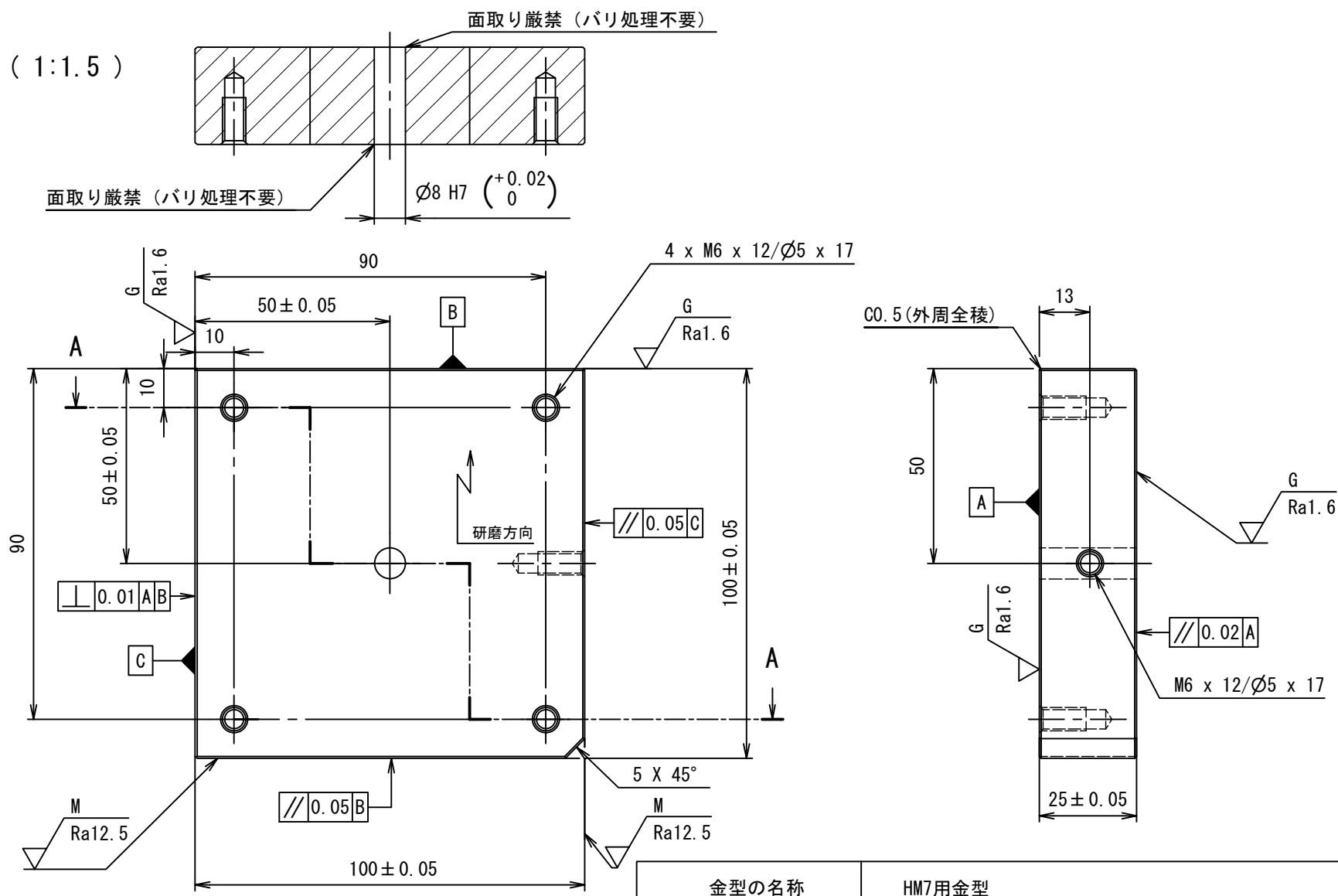
金型外観 (1:2.5)

型段取時、この面取りが操作側上向き

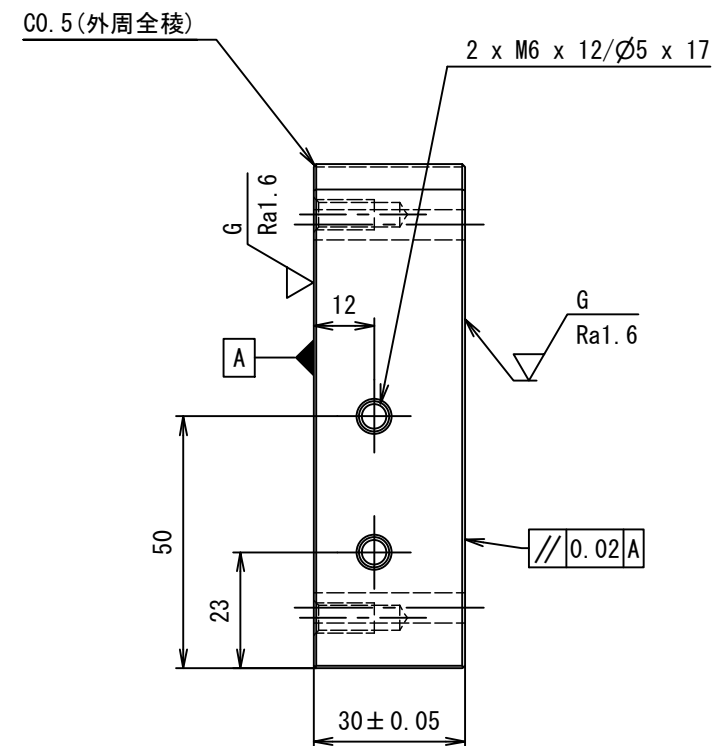
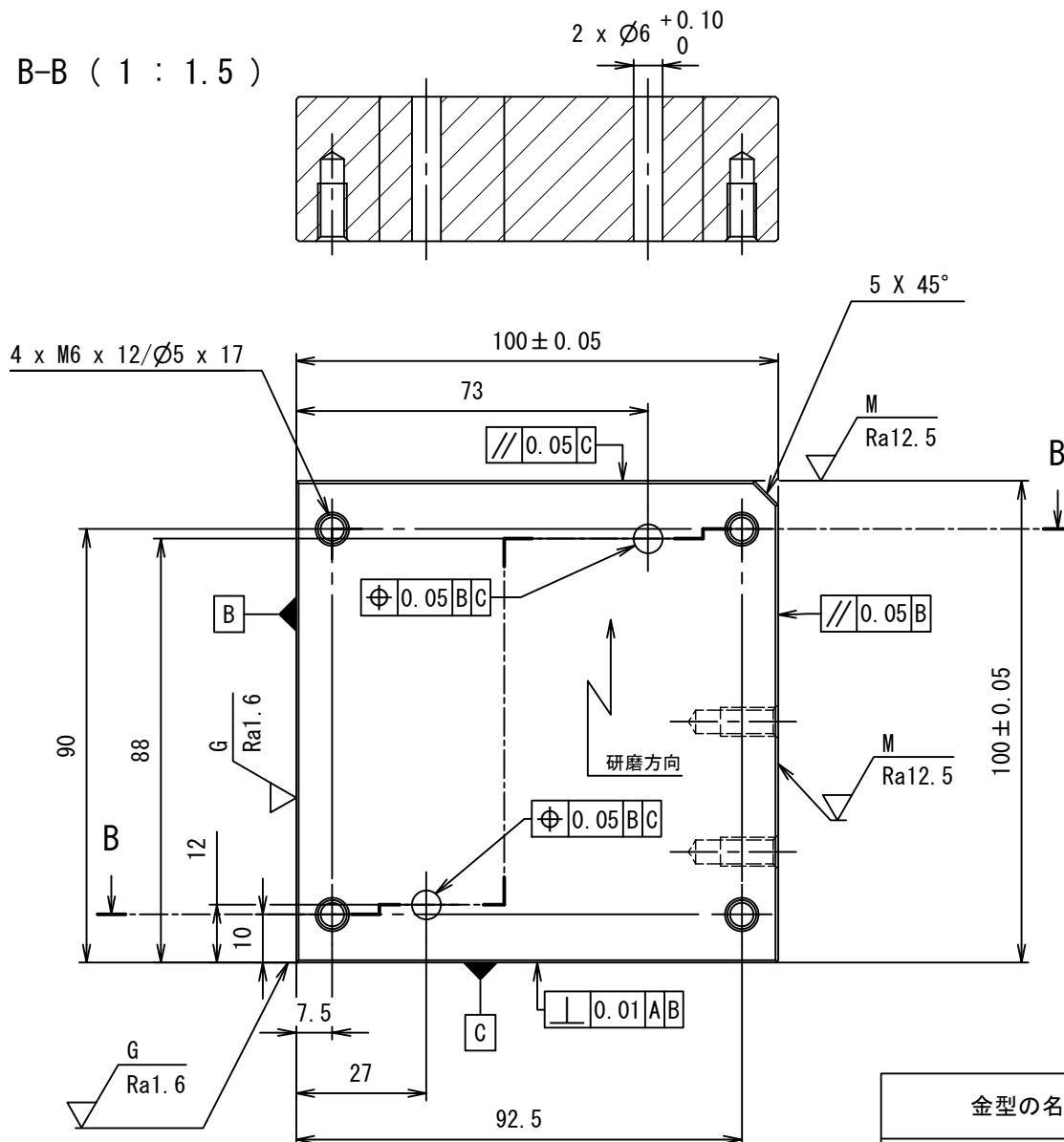
部品表			
番号	部品名称	数量	説明
1	キャビティプレート	1	支給材料より加工
2	コアプレート	1	支給材料より加工
3	コアバックプレート	1	支給材料より加工
4	エジェクタリテーナプレート	1	支給材料より加工
5	エジェクタピン φ2	10	支給材料より加工 (ミスミ : EPAJ2-100)
6	エジェクタピン φ3	10	支給材料より加工 (ミスミ : EPAJ3-100)
7	エジェクタピン φ4	20	支給材料より加工 (ミスミ : EPAJ4-100)
8	エジェクタピン φ6	10	支給材料より加工 (ミスミ : EPAJ6-100)
9	エジェクタプレート	1	持参部品
10	スペーサーブロック	2	持参部品
11	ボトムクランピングプレート	1	持参部品
12	トップクランピングプレート	1	持参部品
13	スブルーブシュ	1	持参部品 ミスミ : SBBV8-33-SR11-P2. 5-A2
14	スブルーブシュ専用ボルト	2	持参部品 ミスミ : SUB5-12
15	精級ガイドピン	2	持参部品 ミスミ : GPSL10-45-N20
16	精級ショルダーボルト	2	持参部品 ミスミ : MSBL8-40, またはMSBL8-41
17	スプリング①	2	持参部品 ミスミ : SWU14. 5-35
18	スプリング②	2	持参部品 ミスミ : SWU12. 5-35
19	型開き防止プレート	1	持参部品 ミスミ : OPPSF16-A41-C27-S8-D7-T6-R
20	六角穴付きボルト M5 x 12	6	持参部品 ミスミ : CB5-12など
21	六角穴付きボルト M6 x 12	10	持参部品 ミスミ : CB6-12など
22	六角穴付きボルト M6 x 60	4	持参部品 ミスミ : CB6-60など

注 : 部品表の部品5, 6は、当図面の例題製品では使用していないため図には記載していない。

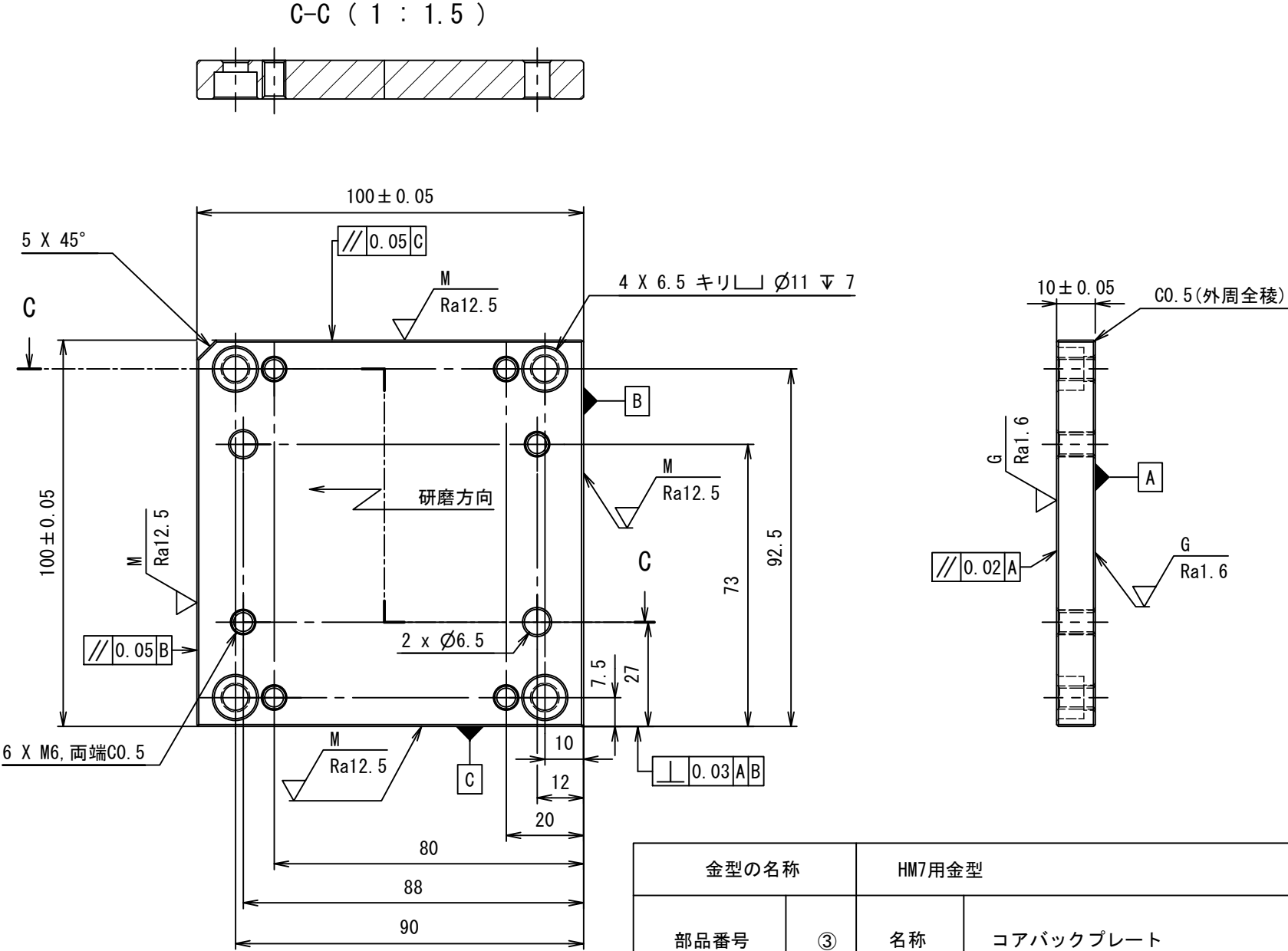
A-A (1:1.5)



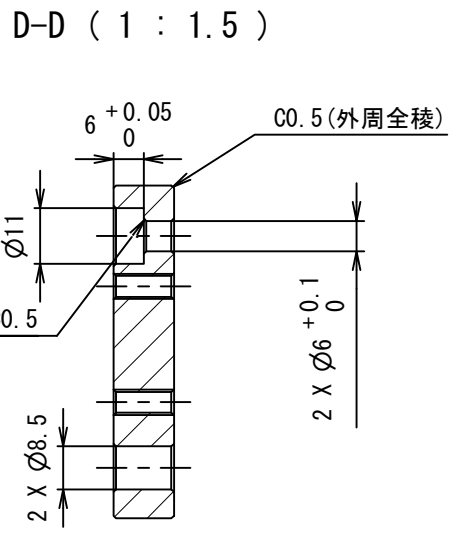
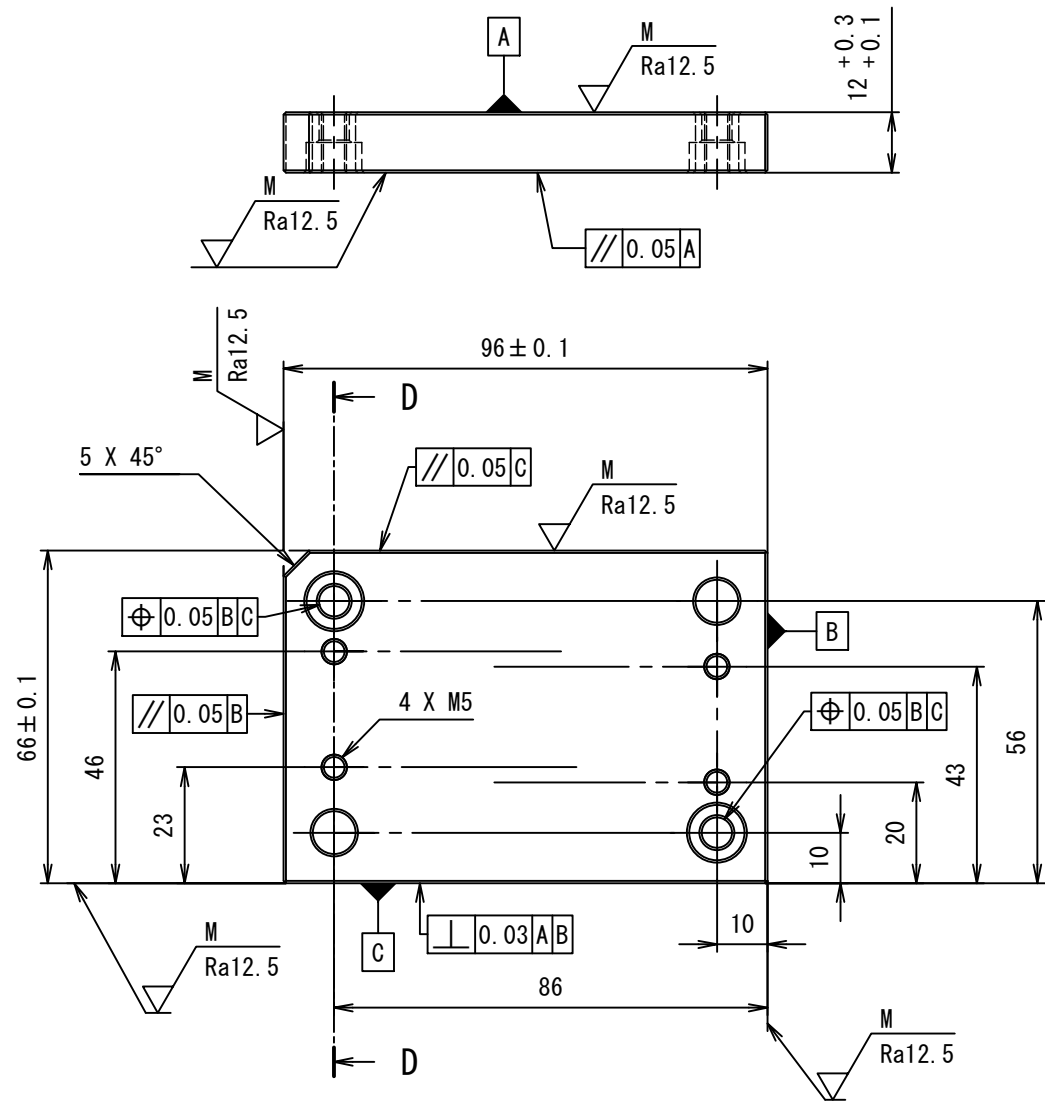
金型の名称		HM7用金型		数量
部品番号	①	名称	キャビティプレート	
材質	S50C			1
備考	中心のφ8 H7は両端ともに面取り厳禁。指示なき稜はすべてC0.5とする。			1 / 1 A4



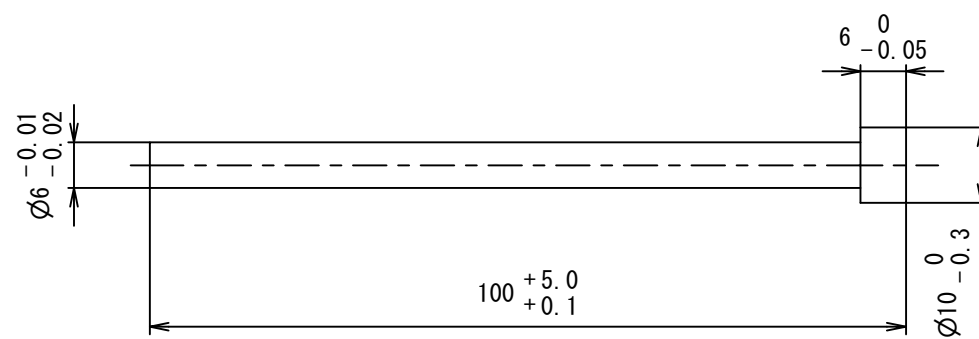
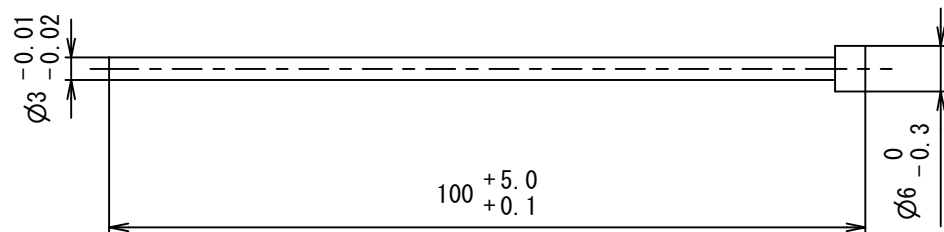
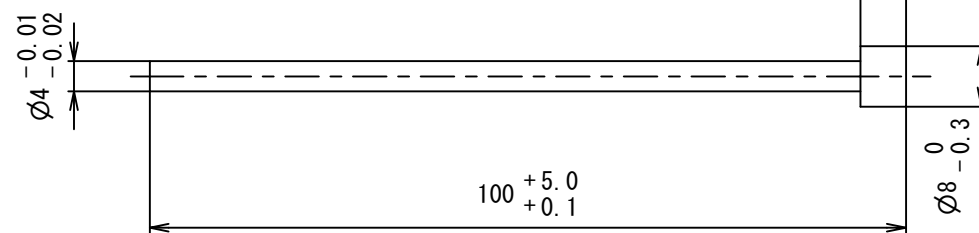
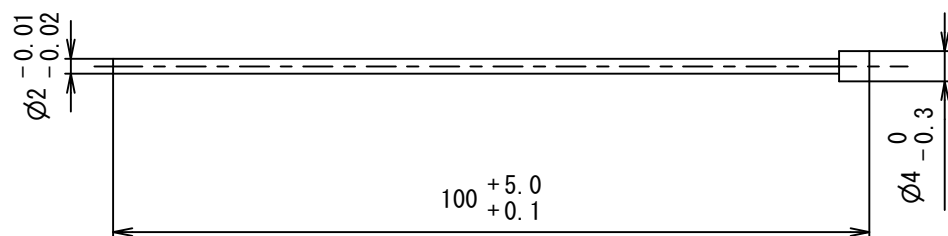
金型の名称		HM7用金型			数量
部品番号	②	名称	コアプレート		
材質	S50C				
備考	指示なき稜はすべてC0.5とする。				1 / 1 A4



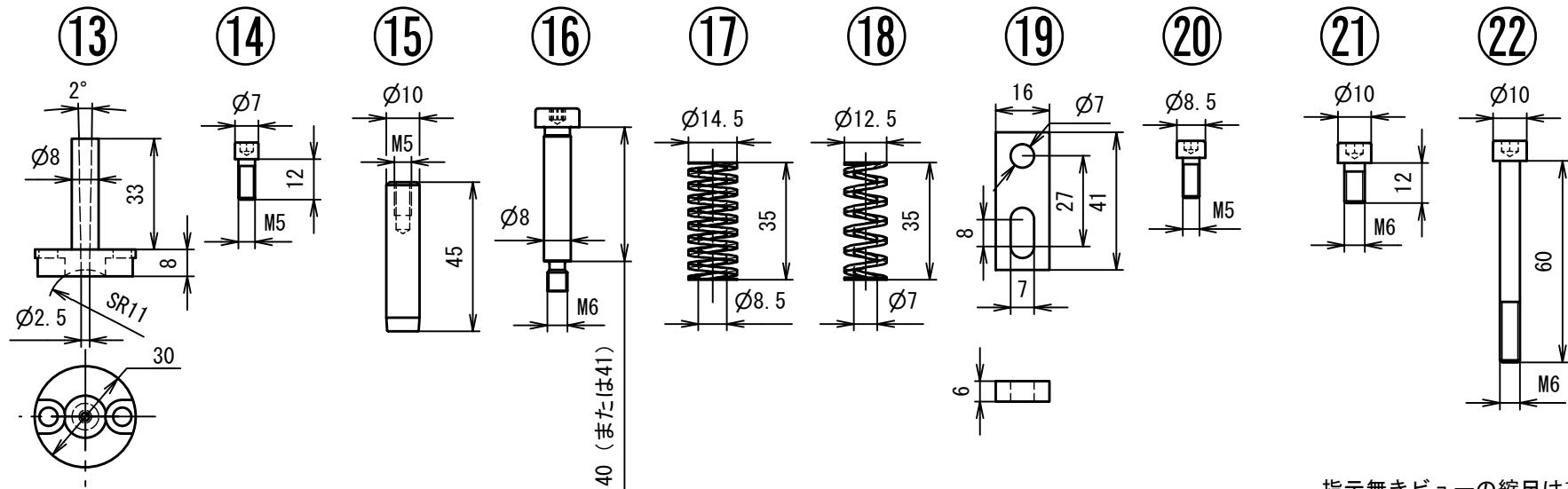
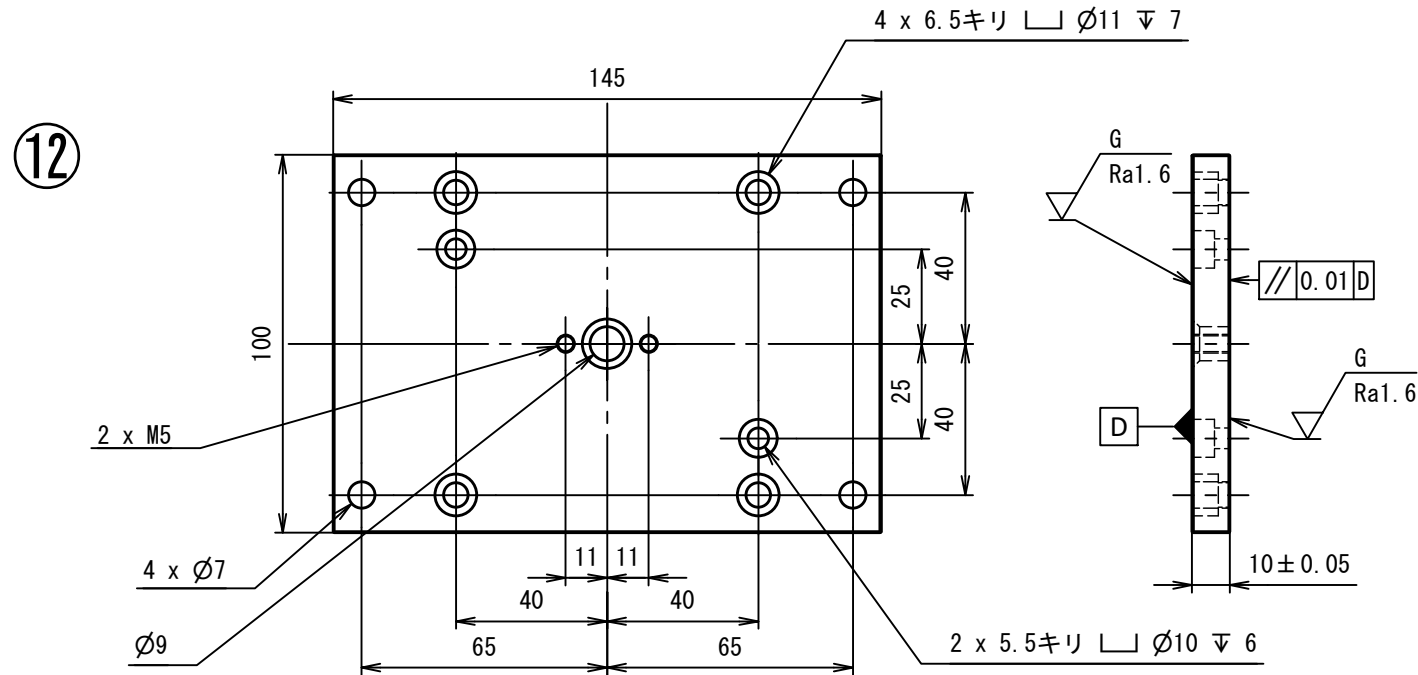
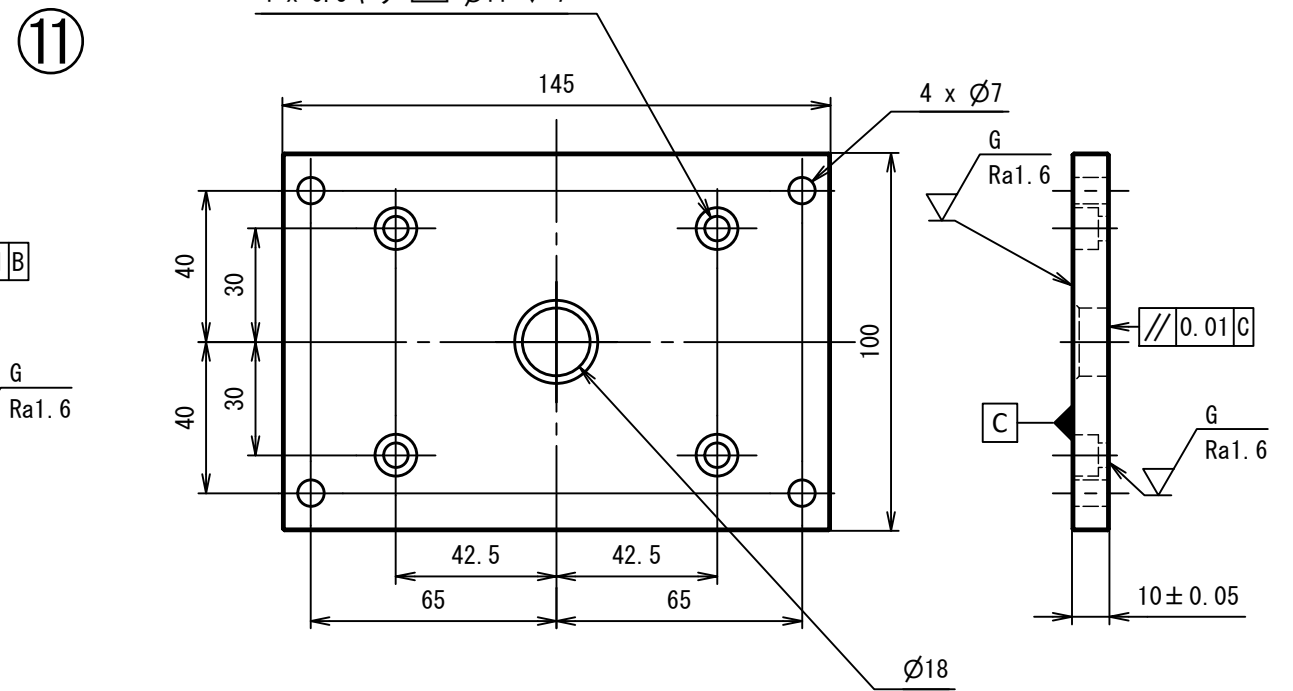
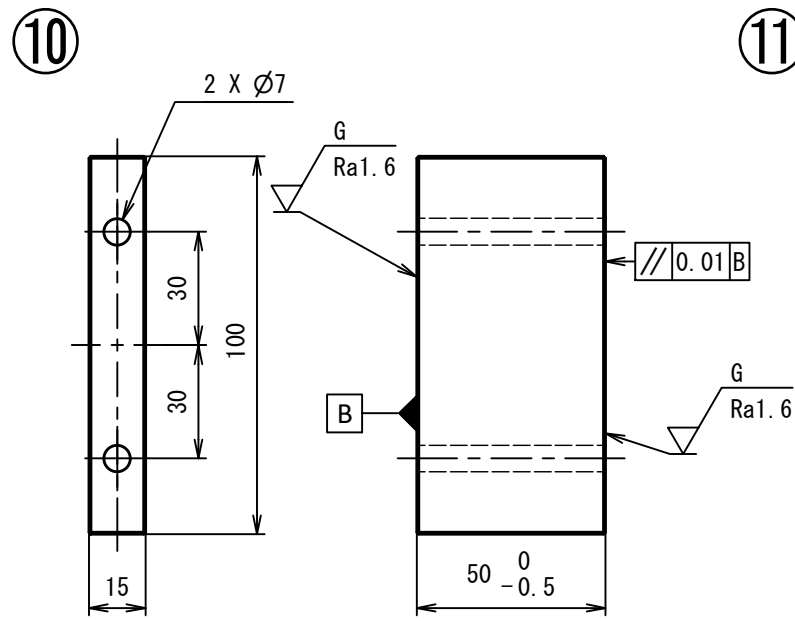
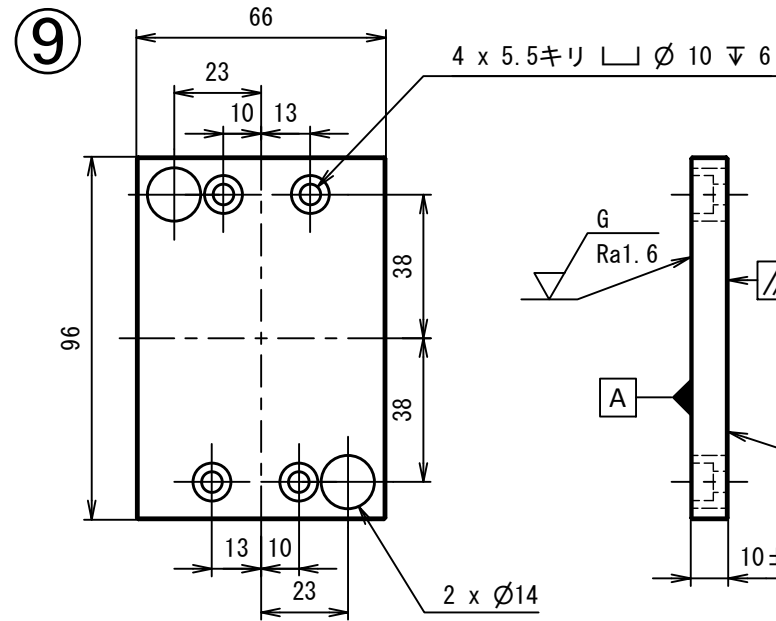
金型の名称		HM7用金型		数量
部品番号	③	名称	コアバックプレート	
材質	S50C			1
備考	指示なき稜はすべてC0.5とする。			1 / 1 A4



金型の名称		HM7用金型		数量
部品番号	④	名称	エジェクタリテーナプレート	
材質	S50C			
備考	指示なき稜はすべてC0.5とする。			1 / 1 A4



金型の名称		HM7用金型		数量
部品番号	⑤⑥ ⑦⑧	名称	エジェクタピン $\varnothing 2$ 、 $\varnothing 3$ 、 $\varnothing 4$ 、 $\varnothing 6$	
材質	SKD61 プリハードン		硬度	40~45HRC
備考	ミスミ：⑤EPAJ2-100 ⑥EPAJ3-100 ⑦EPAJ4-100 ⑧EPAJ6-100 を購入のこと			1 / 1 A4



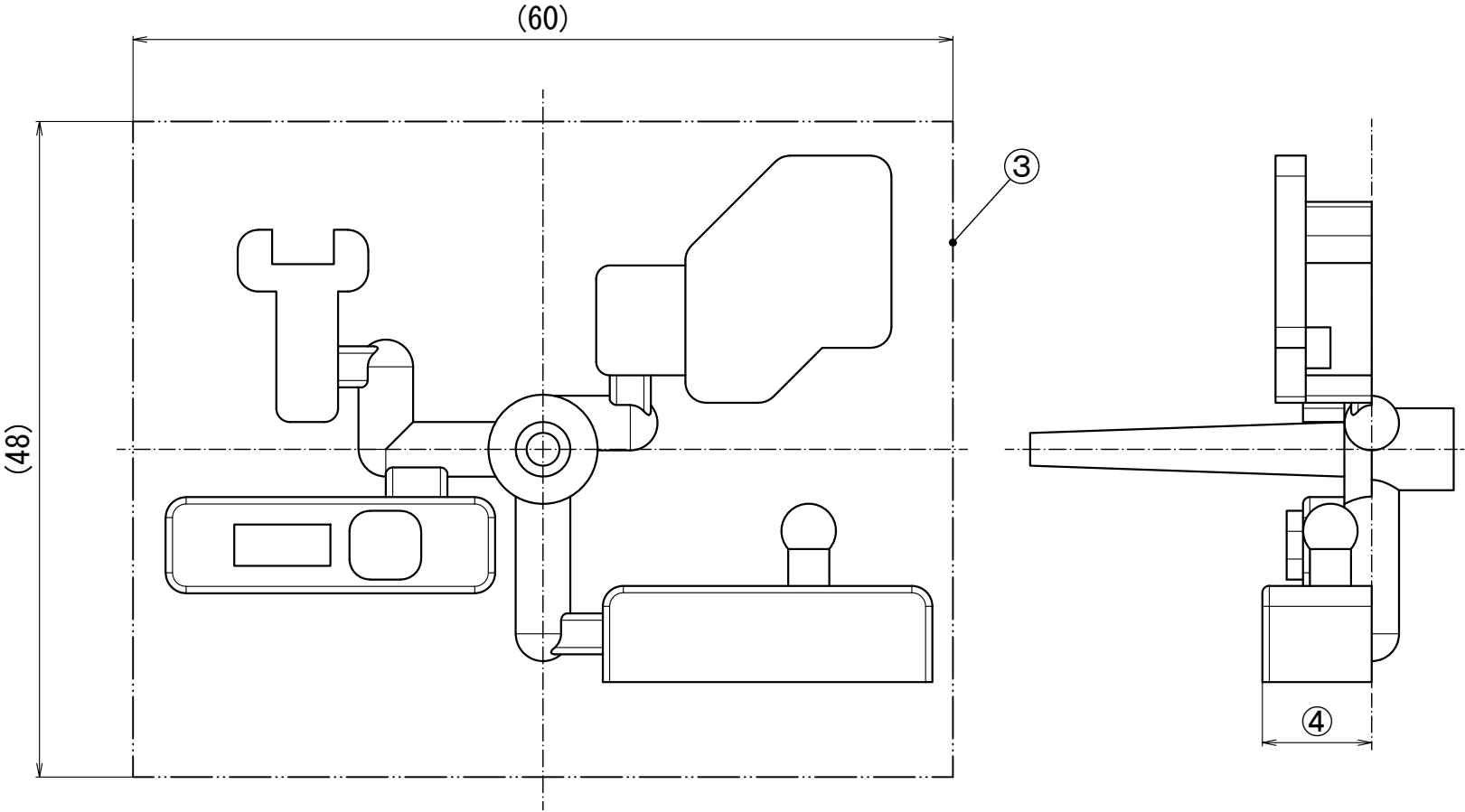
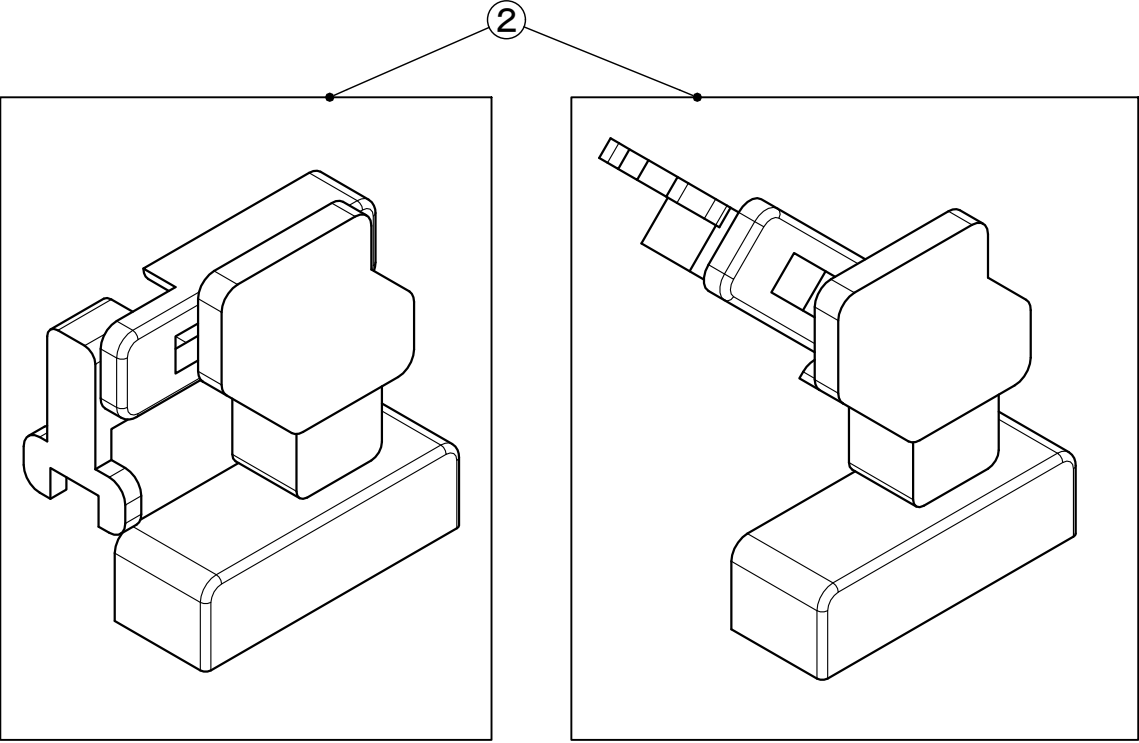
持参部品一覧表					
番号	名称など	数量	分類	メーカー型番	材質 備考
9	エジェクタプレート	1	製作		SKD61相当 または調質鋼 熱処理任意
10	スペーサーブロック	2	製作		SKD61相当 または調質鋼 熱処理任意
11	ボトムクランピングプレート	1	製作		SKD61相当 または調質鋼 熱処理任意
12	トップクランピングプレート	1	製作		SKD61相当 または調質鋼 熱処理任意
13	スプルーブシュ	1	購入	ミスミ : SBBV8-33-SR11-P2.5-A2	
14	スプルーブシュ専用ボルト	2	購入	ミスミ : SUB5-12	標準品では 干渉する
15	精級ガイドピン	2	購入	ミスミ : GPSL10-45-N20	
16	精級ショルダーボルト	2	購入	ミスミ : MSBL8-40, またはMSBL8-41	
17	スプリング①	2	購入	ミスミ : SWU14.5-35	
18	スプリング②	2	購入	ミスミ : SWU12.5-35	
19	型開き防止プレート	1	購入	ミスミ : OPPSF16-A41-C27-S8-D7-T6-R	色 : 赤
20	六角穴付ボルト M5X 12	6	購入	ミスミ : CB5-12 など	
21	六角穴付ボルト M6 X 12	10	購入	ミスミ : CB6-12 など	
22	六角穴付ボルト M6 X 60	4	購入	ミスミ : CB6-60 など	

金型の名称		プラスチック金型職種 競技課題		数量
部品番号	⑨～㉒	名称	持参部品	別表
材質	別表	参加企業準備（製作、および既製品購入）		
備考	部品⑨⑩⑪⑫の指示無き角部は糸面取りまたはC0.5			1 / 1 A3

指示無きビューの縮尺は1 : 2

別紙3. 競技課題のプラスチック製品の公募要項

①競技課題の題名は主査の発令に従い、デザインすること。（下図例題は、「産業用ロボット」）



- ②部品2個～4個で構成する組立製品とし、図のように複数の組立状態があっても良い。
※評価のために部品端面などで固定できると望ましい。
- ③金型展開時に60mm x 48mm（支給素材のボルト穴などに干渉しない範囲）に収まること。
- ④エジェクタストロークを考慮し、キャビティの最大加工深さは10mm以下とする。
- ⑤＜表1＞の通りの刃物で金型が加工できること。
注：実際の競技で使用する刃物を制限するものではない。
- ⑥材質：ポリスチレン（標準グレード）透明, 収縮率は約0.5%とする。
- ⑦図面サイズはA3とする。縮尺は自由。形式はpdfとする。
- ⑧図面は、書き出したpdfファイルの他に、それを作成したときのipt、idwも同封して送付すること。
- ⑨一次投票後に選出された課題については、形状の改善を行った後、変更寸法が明記された事前公開用（測定箇所未記入）と、当日測定箇所として競技委員が採点時参考にするもの（測定箇所記入）の2種類を送付すること。
なお、測定箇所の要項は下記の通りとする。
- ・金型測定箇所a～k（11か所）はキャビティ寸法としてそのうちのi～kの3か所のみを金型の深さ方向とすること。
 - ・金型測定箇所l～v（11か所）はコア寸法としてそのうちのt～vの3か所のみを金型の深さ方向とすること。
 - ・成形品の測定箇所A～Zは金型測定箇所a～vと重複しないように設定し、そのうちW～Zの4か所については、当日公開寸法とする。幅方向、深さ方向、厚みなどの限定はない。
 - ・当日公開寸法は±0.5mmの範囲内とし、変動量は0.1mm単位とする。
- 事前公開用の図面には中央値の寸法で明記し、該当する寸法に★を付け、判別しやすい状態にすること。
- ・成形品の組立て寸法も図面に明記すること。
 - ・★部寸法の変更に伴い、連動して変更となる箇所の寸法には☆を付けること。（組立て寸法も含む）
 - ・製品のipt. ファイルは当日公開寸法に連動して変更となる箇所の紐づきがわかりやすいように明記すること。
 - ・どちらの測定箇所もエンドミルやドリルの径で幅が決まる部分を指定しないこと。（穴やボスなど）
- ⑩競技課題の特徴（形状や組立機構の魅力、加工難易度 など）が分かる所定のフォーマットによる説明資料を添付すること。
所定フォーマットは次ページに示す。
- ※一次提案用_提案課題用テンプレート.idw、二次提案用_提案課題用テンプレート.idwは2枚つづりとなっており、2枚目に⑩のフォーマットがある。競技課題図と合わせて2枚とも一つのpdfファイルで書き出しする。

＜表1＞

刃具種	呼び径	刃長
スクエアエンドミル	Φ6	10以下
	Φ4	10以下
	Φ3	8以下
	Φ2	6以下
ボールエンドミル	Φ6	10以下
	Φ4	10以下
	Φ3	8以下
	Φ2	6以下
ラジラスエンドミル	Φ6 (R0.5)	10以下
	Φ3 (R0.5)	8以下
突き加工用フラットエンドミル等	Φ6	－
	Φ4	－
	Φ3	－
	Φ2	－

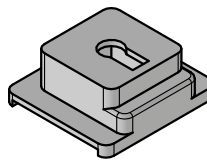
※訓練用刃物購入にかかるコスト低減のため刃具種を一般的な在庫品刃具に限定。（2024.01.10）

課題の特徴（形状や組立機構の魅力、加工難易度）

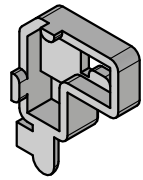
形状や組立機構の魅力など	加工難易度など

競技課題

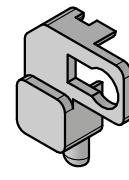
①



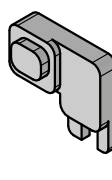
②



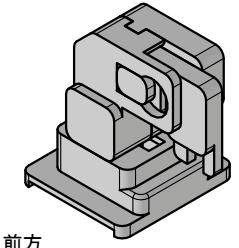
③



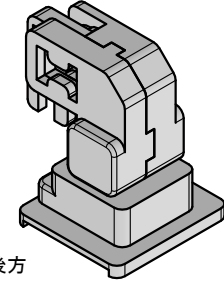
④



①+②+③+④

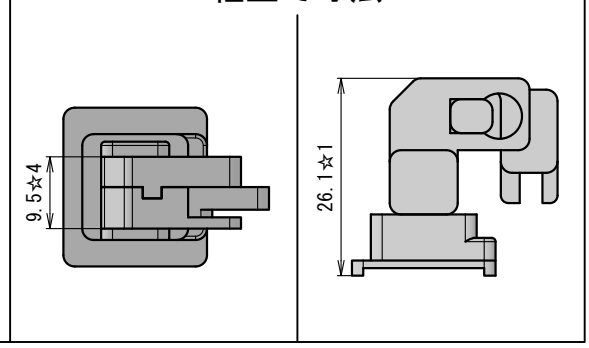


前方



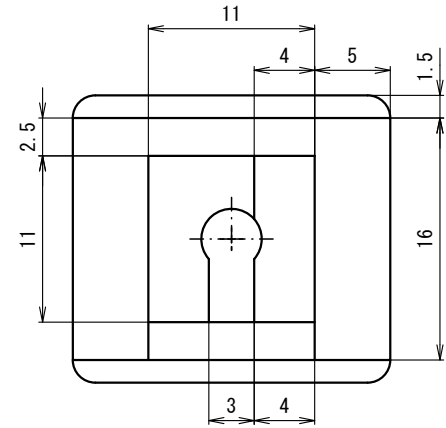
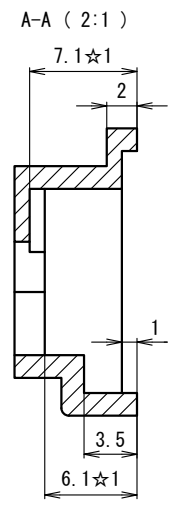
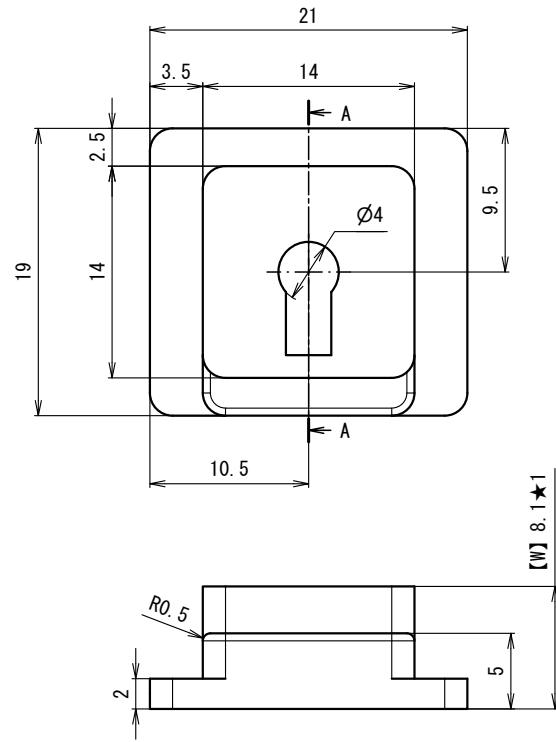
後方

組立て寸法

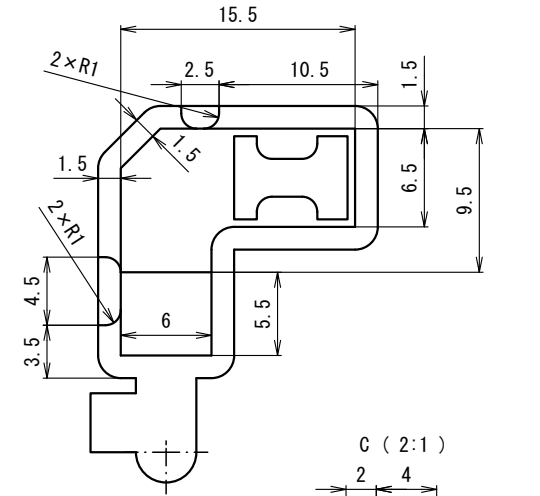
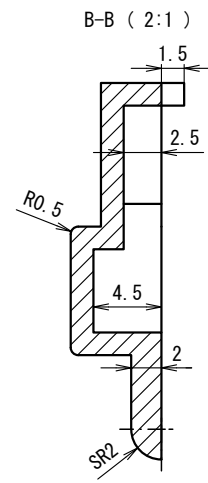
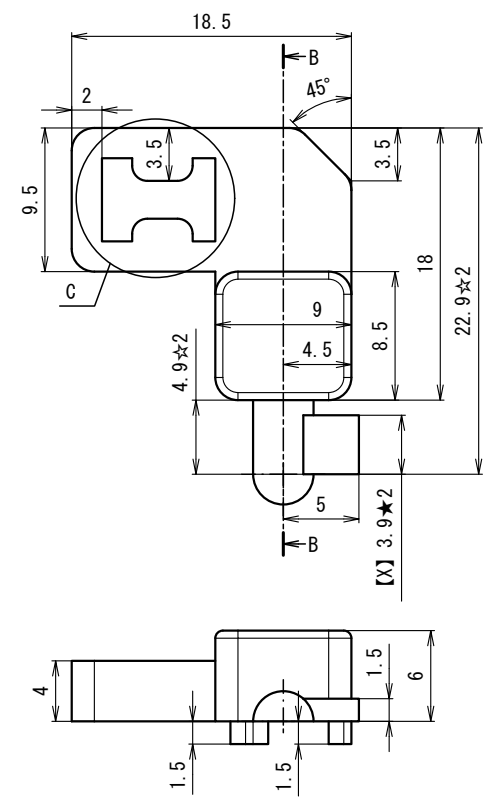


- ・製品の表面にカッターマークや擦り傷がないこと。
- ・製品の寸法公差は特に指示がない場合±0.03mmとする。
- ・製品部の指示の無い角部の丸みはR1.5とする。
- ・【W】の変更範囲は 7.6～8.6 とする。(0.1単位)
- ・【X】の変更範囲は 3.4～4.4 とする。(0.1単位)
- ・【Y】の変更範囲は 4.0～5.0 とする。(0.1単位)
- ・【Z】の変更範囲は 3.5～4.5 とする。(0.1単位)

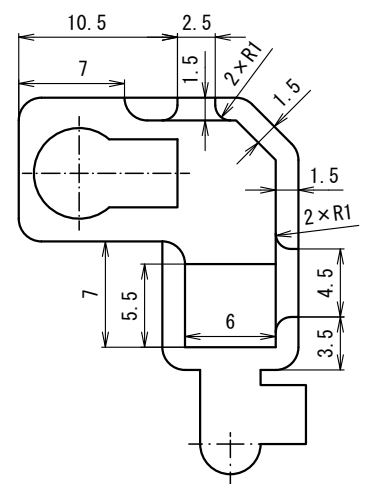
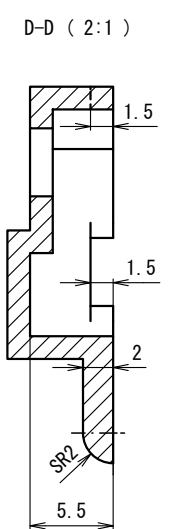
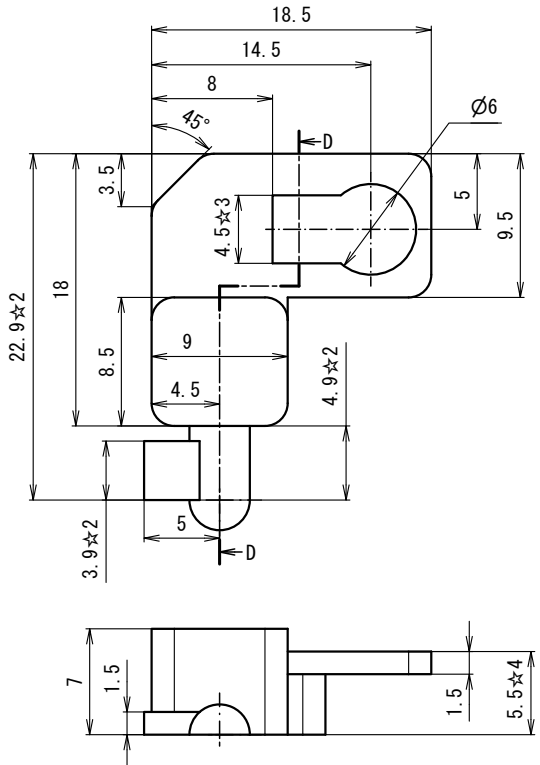
①



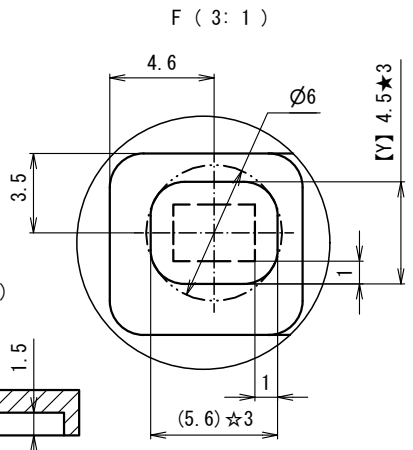
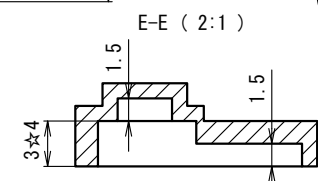
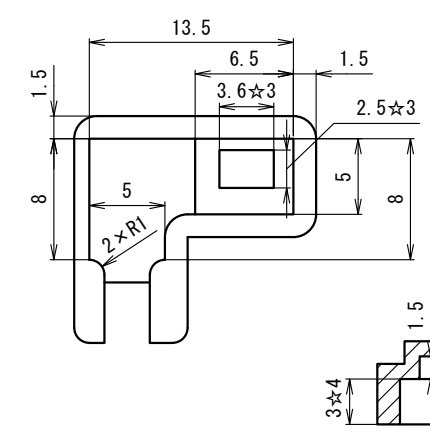
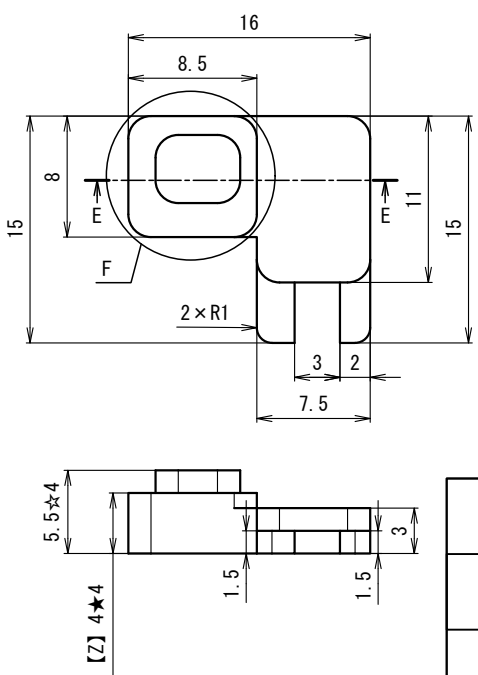
②



③



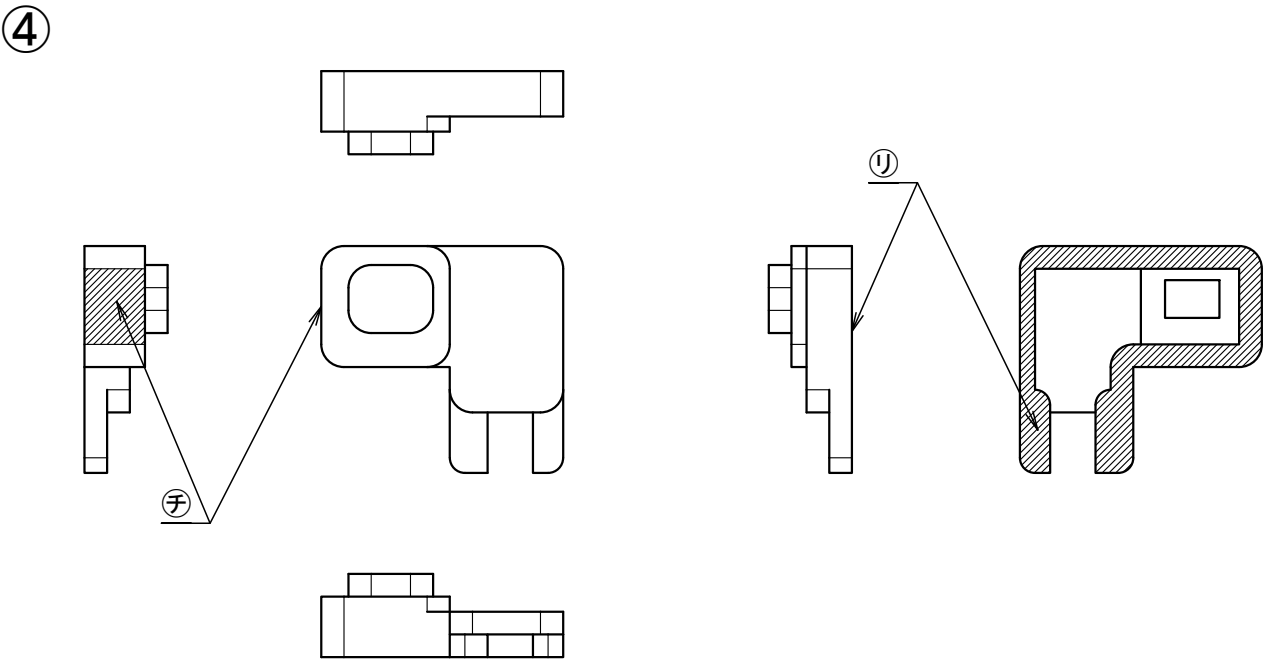
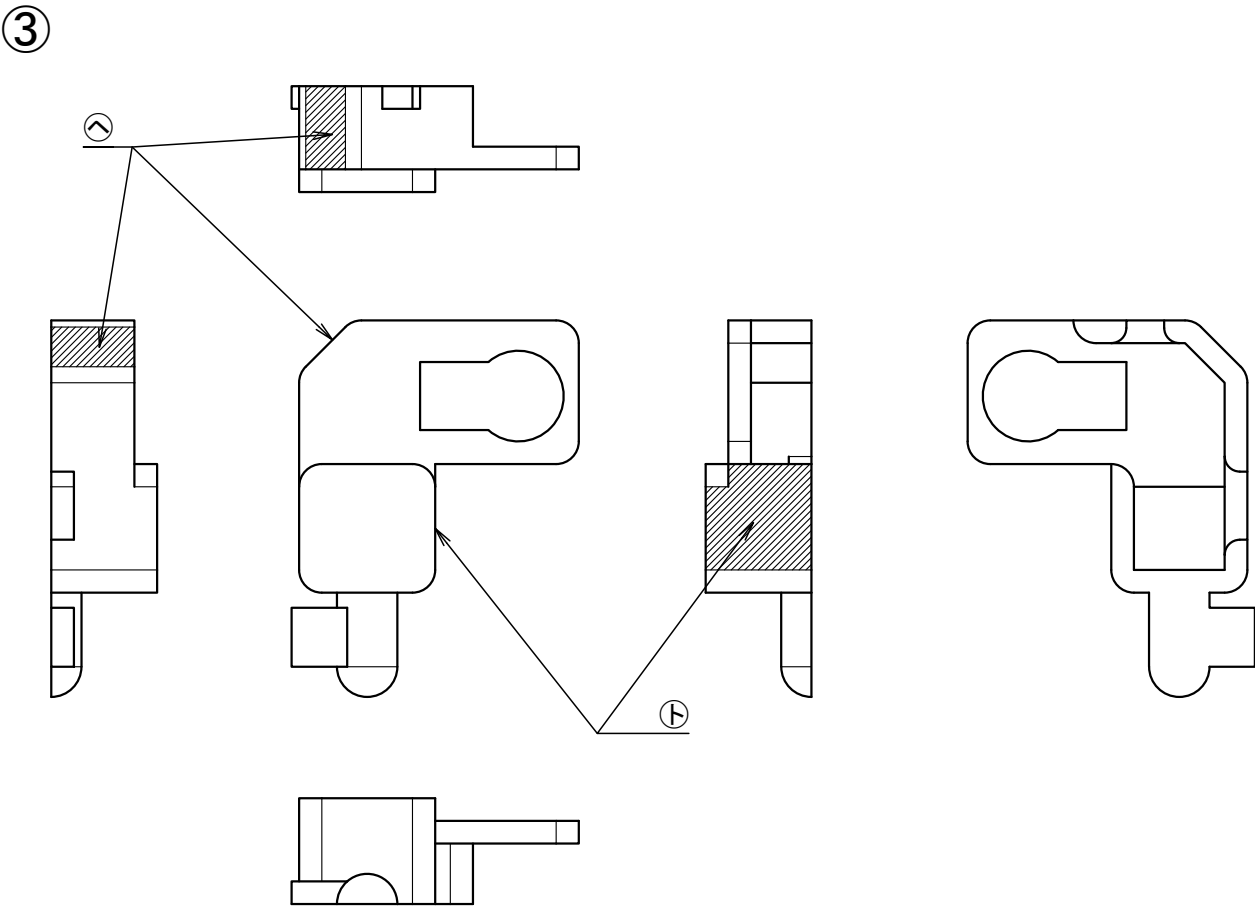
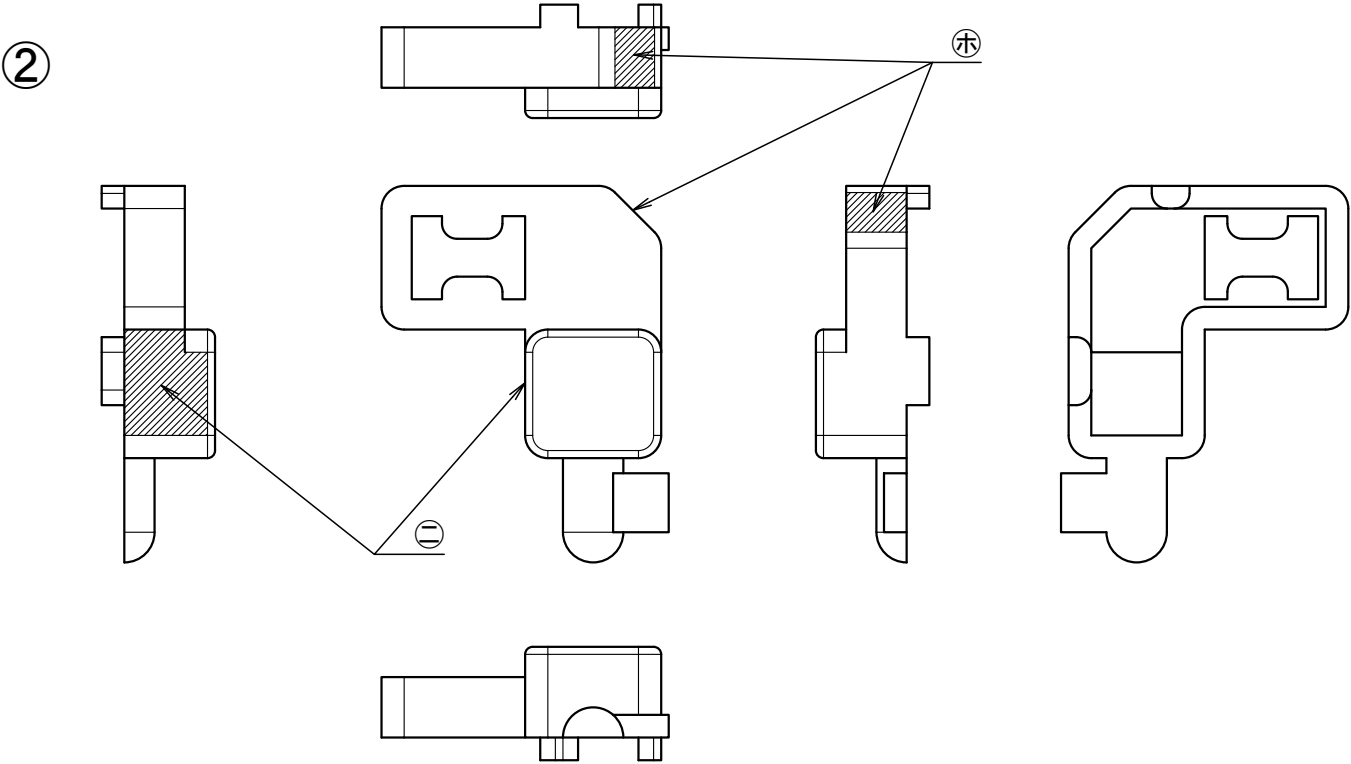
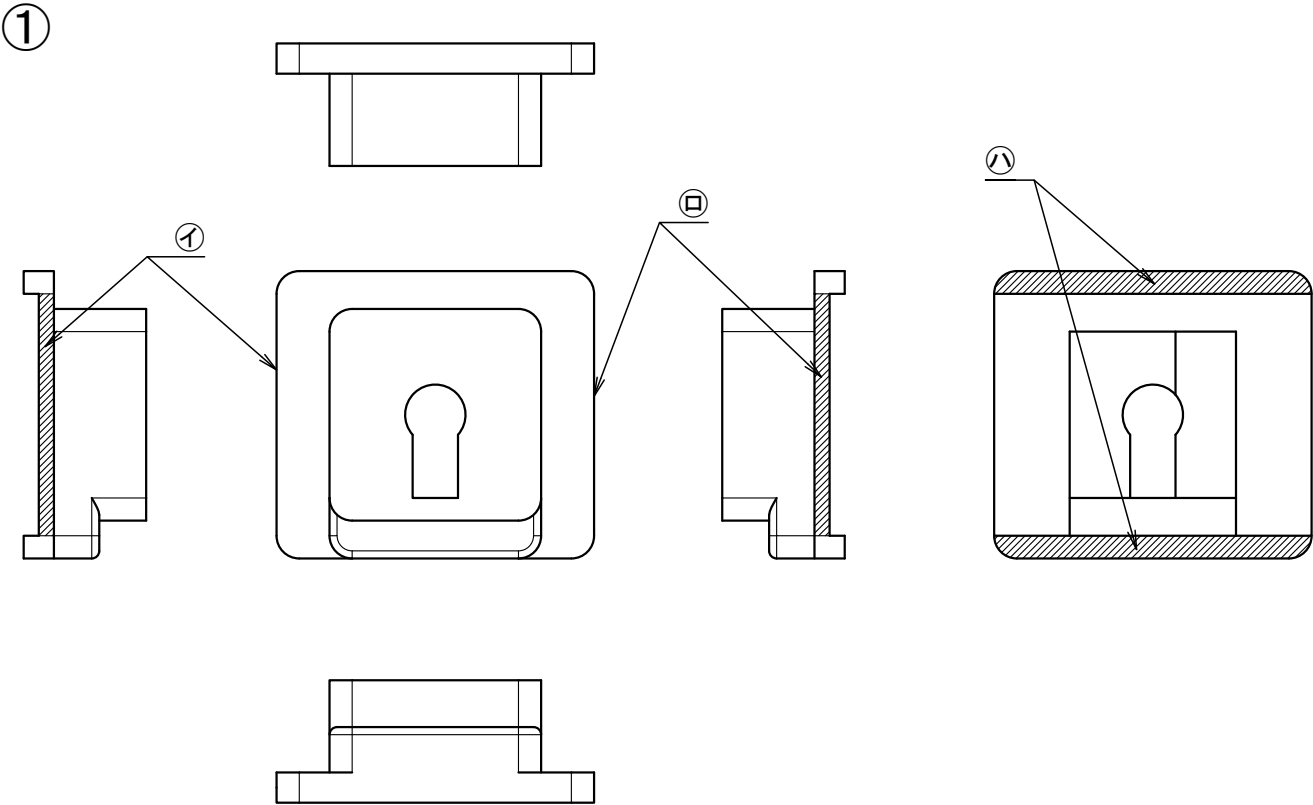
④



金型の名称	第62回技能五輪全国大会 プラスチック金型職種 競技課題			
製品の名称	産業用ロボット			
材質	ポリスチレン	収縮率	0.5%	
				2:1 A3

部品の仕様

- ・ゲートは、部品①～④の①～④に示す面以外に設置してはならない。
- ・ゲートとは、製品の、部品図にある形状以外の形状すべてを指し、サイドゲート、タッチゲート、オーバーラップゲート、オーバーフロータブなどを含む。



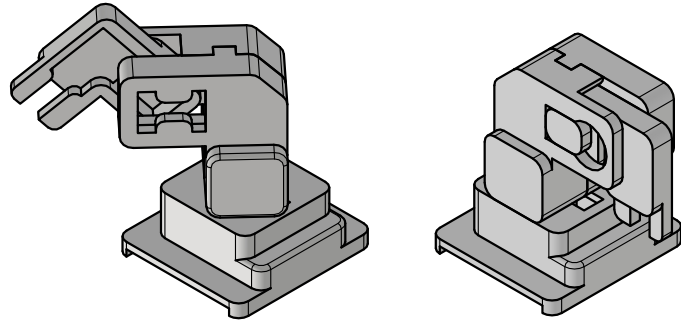
金型の名称	第62回技能五輪全国大会 プラスチック金型職種 競技課題			
製品の名称	産業用ロボット			
材質	ポリスチレン	収縮率	0.5%	2:1
				A3

課題の特徴（形状や組立機構の魅力、加工難易度）

形状や組立機構の魅力など

極座標型のロボットをイメージ

【提出組立状態】

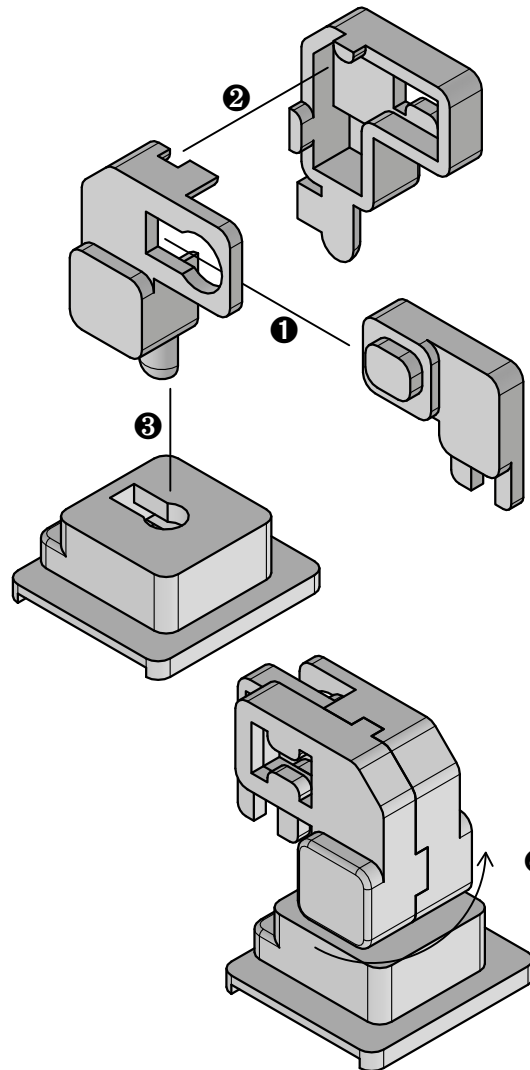


- ・左図のように2つの回転式の関節でロボットの動きを再現することができます。
- ・【提出組立状態】では2つの回転部が固定されるため、組立寸法測定の際には全選手共通の状態で測定できます。

【部品同士の組付けについて】

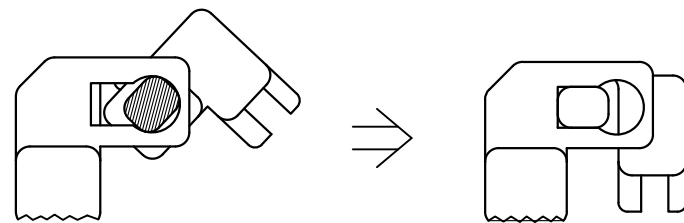
はめ合わせの固さは選手自身の検証により、狙い寸法の工夫にて調整できます。

【組立手順】



部品③・④の組付け

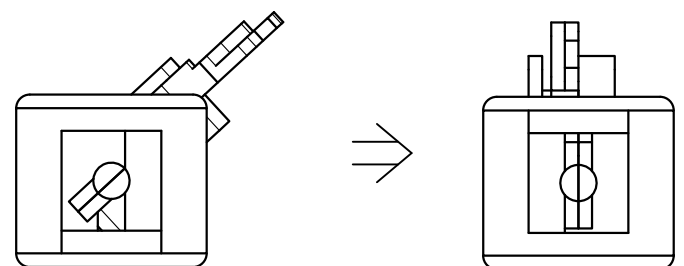
角柱フィレットの円への内接機構 窓穴形状に組付け（提出状態）



部品①・②・③の組付け

鍵穴形状による回転機構

部品①の壁により固定（提出状態）



加工難易度など

【難易度設定】

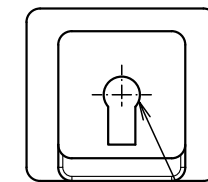
- 1次提案図面からボリュームを減らしました。
- (②, ④部品の加工量ミニマム化)

難易度に関する特徴は以下の通りです。

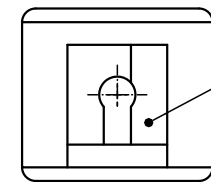
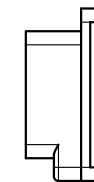
- ・変更寸法【W～Z】は製品組付け部に関わるため、ミスがあった場合に影響が大きい。
- ・金型勘合部が多く、寸法精度に関する技能の差が出やすい。

【成形品についての難易度・特徴】

部品①

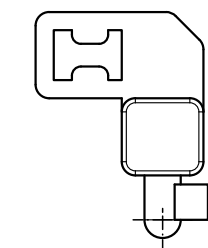


Φ4穴、ピン精度が悪いとバリが発生しやすい

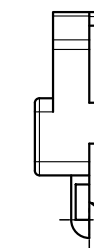


肉厚部のため
外観不良を誘発しやすい

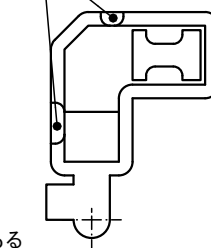
部品②



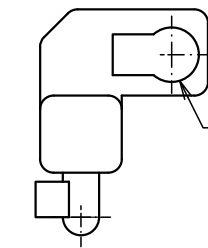
製品組付けのため
寸法調整の必要がある



製品組付けのため
寸法調整の必要がある

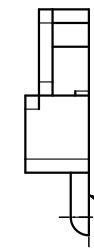


部品③

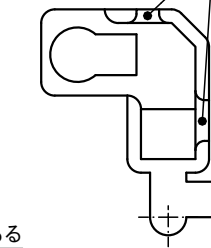


薄肉部のため
外観不良を誘発しやすい

Φ6穴、ピン精度が悪いと
バリが発生しやすい

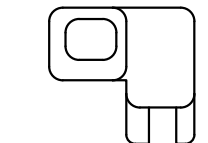


製品組付けのため
寸法調整の必要がある

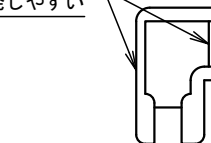
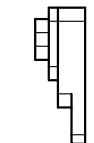


製品組付けのため
寸法調整の必要がある

部品④



薄肉部のため
外観不良を誘発しやすい



【PC作業】

安全ドレスコード(保護具)



作業帽

作業着
(長袖可)

安全靴

【機械加工作業】

安全ドレスコード(保護具)

保護メガネ

注1)
サイドガード、ハイガード付きなど
切粉侵入防止機構のあるもの

注2)
視力矯正用単体での代替使用不可

作業帽

作業着 (長袖可)

安全靴

手袋着用禁止！



一般作業用
皮手袋



ケブラ
手袋



軍手



【磨き作業】

安全ドレスコード(保護具)

保護メガネ

ハームレスマスク

安全靴

作業帽

作業着
(長袖可)



【射出成型作業】

安全ドレスコード(保護具)

保護メガネ

作業帽

作業着
(肌露出時 腕カバー)

パージ作業に限り
耐熱手袋着用
(軍手、ケブラ軍手可)

安全靴



第64回技能五輪全国大会 「プラスチック金型」職種日程 行動予定表

11月 22日（日）＜前日＞

＜選手＞

- (9:00～18:00) 持参工具搬入
 工具展開・準備
 ※動作確認のみ可 試し削り不可
 ※1企業3時間程度を目安とする

11月 23日（月）＜第1日目＞ ＜設計・仕上加工エリア＞

- (7:30) 競技委員・補佐員会場入り
 (7:40～) 選手会場入り
 (7:45～) 受付開始（ゼッケン、参加賞、パンフレットの配布）
 (8:00～12:00) フライス盤精度検査
 ※静的検査、動的検査、試し削りを行ってよい。
 (8:00～12:45) 仕上げエリア工具準備・試し削り、設計練習を行ってよい。
 ※ピンカット機の練習も可、
 退場時にコンプレッサーの電源OFFを確認すること
- 13:00 ～ 13:20 全選手集合 ※ゼッケン着用済みのこと
 受付、競技委員・補佐員紹介
 競技実施方法の説明（競技上の注意）
 競技用素材と素材図面の配布
- 13:20 ～ 13:45 競技用素材の点検、梱包、回収（素材図面は競技1終了後に回収）
 13:45 ～ 13:55 PC立上げ、電源の確認、ソフトウェアの立上げ
 13:55 ～ 14:09 データ提出用のUSB配布
 テンプレートの確認・USBへの保存方法の説明（ファイル名）
 製品図面入りの封筒配布（フォルダ作成、デスクトップ上の確認）
- 14:09 ～ 14:14 製品図面確認（5分）
 14:14 ～ 14:19 質問回答または待機
 14:19 競技開始1分前
14:20 競技開始（笛）
 16:04 競技終了1分前
16:05 競技終了（笛）
 16:05 ～ 16:20 USBの回収、図面の回収
 16:20 ～ 16:35 全選手集合、競技実施方法の説明（競技上の注意）
 ※競技2（機械加工）
- 16:35 ～ 18:20 A・B・C・D班図面、加工データの印刷、回収
 ※PC立ち下げ、収納の確認（封印の確認）
 仕上げエリアからの工具持ち出し（以降、仕上げエリア入場禁止）

公表

11月 24日（火）＜第2日目＞ ＜機械加工エリア＞

(7:30)	競技委員・補佐員会場入り
7:55	A班集合
7:55 ～ 8:05	準備（エリア外で待機）
8:05 ～ 8:20	工具準備（配線、バイスの配置、クイックチェンジの取付） ※バイス固定は競技開始後とする。 ※エンドミルの交換、取付は可とする。
8:20 ～ 8:30	工具点検 注）暖機運転NG 注）バイスの向き
8:30 ～ 8:43	素材配布（開封は競技開始後・脱磁不可） 図面、加工データの返却（掲示可、書き込みは競技開始後）
8:43	競技開始2分前（暖機停止）
8:44	競技開始1分前
<u>8:45</u>	競技開始（笛）
<u>12:00</u>	競技終了（笛）
12:00 ～ 12:35	待ち時間消化、作品提出、図面・計算用紙の回収、後片付け A班解散
＜昼食・休憩＞	
13:20	B班集合
13:20 ～ 13:30	準備（エリア外で待機）
13:30 ～ 13:45	工具準備（配線、バイスの配置、クイックチェンジの取付） ※バイス固定は競技開始後とする。 ※エンドミルの交換、取付は可とする。
13:45 ～ 13:55	工具点検 注）バイスの向き
13:55 ～ 14:08	素材配布（開封は競技開始後） 持参部品数 図面、加工データの返却（掲示可、書き込みは競技開始後）
14:08	競技開始2分前
14:09	競技開始1分前
<u>14:10</u>	競技開始（笛）
<u>17:25</u>	競技終了（笛）
17:25 ～ 18:00	待ち時間消化、作品提出、図面・計算用紙の回収、後片付け B班解散

＜仕上加工エリア＞

(7:55 ～ 17:45) 自由練習（PC操作禁止、封印を解かないこと）
※時間厳守、退場時コンプレッサーの電源OFFを確認すること

公表

11月 25日（水）＜第3日目＞ ＜機械加工エリア＞

(7:30)	競技委員・補佐員会場入り
7:55	C班集合
7:55 ～ 8:05	準備（エリア外で待機）
8:05 ～ 8:20	工具準備（配線、バイスの配置、クイックチェンジの取付） ※バイス固定は競技開始後とする。 ※エンドミルの交換、取付は可とする。
8:20 ～ 8:30	工具点検 注）暖機運転NG 注）バイスの向き
8:30 ～ 8:43	素材配布（開封は競技開始後・脱磁不可） 図面、加工データの返却（掲示可、書き込みは競技開始後）
8:43	競技開始2分前（暖機停止）
8:44	競技開始1分前
<u>8:45</u>	競技開始（笛）
<u>12:00</u>	競技終了（笛）
12:00 ～ 12:35	待ち時間消化、作品提出、図面・計算用紙の回収、後片付け C班解散
	＜昼食・休憩＞
13:20	D班集合
13:20 ～ 13:30	準備（エリア外で待機）
13:30 ～ 13:45	工具準備（配線、バイスの配置、クイックチェンジの取付） ※バイス固定は競技開始後とする。 ※エンドミルの交換、取付は可とする。
13:45 ～ 13:55	工具点検 注）バイスの向き
13:55 ～ 14:08	素材配布（開封は競技開始後） 持参部品数 図面、加工データの返却（掲示可、書き込みは競技開始後）
14:08	競技開始2分前
14:09	競技開始1分前
<u>14:10</u>	競技開始（笛）
<u>17:25</u>	競技終了（笛）
17:25 ～ 18:00	待ち時間消化、作品提出、図面・計算用紙の回収、後片付け D班解散

＜仕上加工エリア＞

(7:55 ～ 17:45) 自由練習（PC操作禁止、封印を解かないこと）
※時間厳守、退場時コンプレッサーの電源OFFを確認すること

11月 26日（木）＜第4日目＞ ＜機械加工エリア＞

(7:30) 競技委員・補佐員会場入り

(7:55 ～ 12:00) 機械加工競技が続行不能となった選手のみ

＜仕上加工エリア＞

(8:00 ～ 12:45) 自由練習（PC操作禁止、封印を解かないこと）

8:00 ～ 成形補佐員集合、運営方法の確認

9:00 全選手集合

9:00 ～ 9:20 成形競技委員・成形補佐員紹介

成形競技 競技中・競技終了時の注意

9:20 ～ 12:00 成形競技 操作確認

※4機に分かれて行う。監督者も入場可（1名まで）

※成形練習に該当する選手以外は仕上げエリアでの

自由練習を可とする

12:00 解散

＜仕上加工エリア＞

13:00 ～ 13:15 全選手集合

仕上競技 競技中・競技終了時の注意 競技2（仕上げ加工）

13:15 ～ 13:40 持参工具点検

13:40 ～ 13:59 図面、加工データの返却（掲示可、書き込みは競技開始後）

素材配布（開封は競技開始後、脱磁可）

＜小休止＞ トイレこの時間に済ませる

13:59 競技開始1分前

14:00 競技開始（笛）**17:15** 競技終了（笛）

17:15 ～ 17:35 待ち時間消化、受け取り検査

※受け取り検査が完了した選手はエリア外で一時待機とする。

17:35 ～ 17:50 金型分解・提出

※受け取り検査終了時成形競技中のヒーターの設定温度を提出

17:50 ～ 18:05 選手集合・解散

※仕上エリアの工具梱包はしない。

成形競技で使用する測定器はこの時間に持ち出す。

工具の防錆、整頓、清掃を行い退出する。

金型再組立てまで再入場不可

時間厳守、退場時コンプレッサーの電源OFFを確認すること

11月 27日（金）＜第5日目＞

- (8 : 15) 競技委員・補佐員会場入り
- (8:30 ～ 17:00) 競技委員 金型の採点
- ※全エリア立ち入り禁止

11月 28日（土）＜第6日目＞ ＜成形加工エリア＞

＜成形エリア＞

(7:30)	競技委員会場入り
(7:45 ～ 8:15)	成形機暖機運転
8:15	全選手集合
8:15 ～ 8:25	成形順確認・準備
8:25 ～ 8:30	該当選手 成形機前集合・待機
8:30 ～ 9:10	成形競技（各班1人目） ※合図は口頭
9:10 ～ 9:25	金型下ろし
9:25 ～ 9:30	該当選手 成形機前集合・待機
9:30 ～ 10:10	成形競技（各班2人目） ※合図は口頭
10:10 ～ 10:25	金型下ろし
10:25 ～ 10:30	該当選手 成形機前集合・待機
10:30 ～ 11:10	成形競技（各班3人目） ※合図は口頭
11:10 ～ 11:25	金型下ろし
11:25 ～ 11:30	該当選手 成形機前集合・待機
11:30 ～ 12:10	成形競技（各班4人目） ※合図は口頭
12:10 ～ 12:25	金型下ろし
12:25 ～ 12:30	該当選手 成形機前集合・待機
12:30 ～ 13:10	成形競技（各班5人目） ※合図は口頭
13:10 ～ 13:25	金型下ろし
＜昼食・休憩＞	
※休憩時間中は電源断	
(13:20～13:50)	成形機暖機運転
14:25 ～ 14:30	該当選手 成形機前集合・待機
14:30 ～ 15:10	成形競技（各班6人目） ※合図は口頭
15:10 ～ 15:25	金型下ろし
15:25 ～ 15:30	該当選手 成形機前集合・待機
15:30 ～ 16:10	成形競技（各班7人目） ※合図は口頭
16:10 ～ 16:25	金型下ろし
16:25 ～ 16:30	該当選手 成形機前集合・待機
16:30 ～ 17:10	成形競技（各班8人目） ※合図は口頭
17:10 ～ 17:25	金型下ろし
※成形競技後の金型は持ち帰り可	

公表**11月 28日（土）＜第6日目＞****＜仕上加工エリア＞**

7：45～7：55	各班1～3人目（12名）集合、部品①②配布
7：55～8：15	各班1～3人目（12名）金型再組立て、提出
8：35～8：45	各班4～6人目（12名）集合、部品①②配布
8：45～9：05	各班4～6人目（12名）金型再組立て、提出
9：25～9：35	各班7～8人目（8名）集合、部品①②配布
9：35～9：55	各班7～8人目（8名）金型再組立て、提出

※金型再組立て全員終了後、搬出準備

11月 29日（日）＜第7日目＞

（7：30）	競技委員会場入り
（7：45～16：00）	競技委員 プラスチック製品の採点、集計作業

12月 4日（金） 開会式（リモート配信）

12月 7日（月） 閉会式（現地予定）