

# 技能五輪プラスチック金型職種の製作

---

生産エンジニアリング科 後藤 優太

指導教官 多田 淳

# 技能五輪とは

---

国内の青年技能者を対象に競技を通じ  
努力する目標を与え、一般の方に対して  
技能の重要性・必要性などをアピールし、  
技能尊重機運の醸成に資することを  
目的としている大会。  
技能五輪全国大会の職種は42種類ある。



# 今回の目的

---

「プラスチック金型職種」の課題製作に取り組む

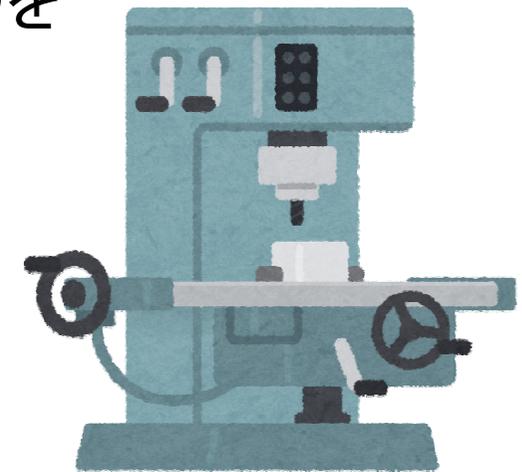
昨年度の卒業研究では、マシニングセンタを使用して金型設計・製作から射出成形までできた。  
(昨年度の加工方法は本来の加工方法ではない)

# 今回の目的

---

競技と同じくフライス盤での金型加工をする

金型製作するのは、4つの形状のうち難しい2つを  
選定して製作する



# プラスチック金型職種について

技能五輪は毎年11月頃に行われる。

:2日目, 3日目は機械に限りがあるため4つのグループに分かれ, 1人3時間で金型製作を行う。

表1 課題の配点・競技時間

	作業項目	配点	競技時間
競技1	金型設計	19点	2時間
競技2	金型製作	36点	3時間
競技3	射出成形	44点	40分
作業態度		1点	
合計		100点	5時間40分

表2 競技の日程・詳細

日程			
1日目 (午前)	フライス盤精度検査	3日目 (午前)	第3グループ加工
1日目 (午後)	図面作成	3日目 (午後)	第4グループ加工
2日目 (午前)	第1グループ加工	4日目	仕上げ加工
2日目 (午後)	第2グループ加工	5日目	射出成形

# 金型について

---

金型は基本的に2つ1組で、金型を工作機械で加工して作られる。  
金型を密閉した状態で溶けたプラスチック樹脂を流し込み  
冷えて固まった後、製品を取り出し完成する。

完成した製品の外側の形を作るのが**キャビティ**、  
内側の形を作るのが**コア**と呼ばれる。

# 金型加工

本校にある汎用フライス盤を用いて

- ・キャビティ
  - ・コア
  - ・Eプレート
  - ・Uプレート
- を製作した.

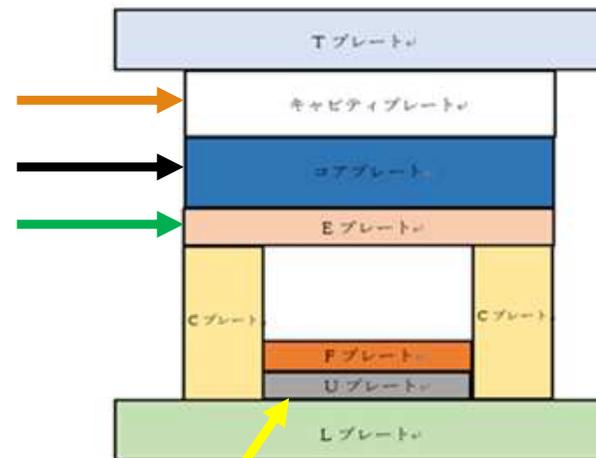


図1 金型(全体図)

# プレート加工

---

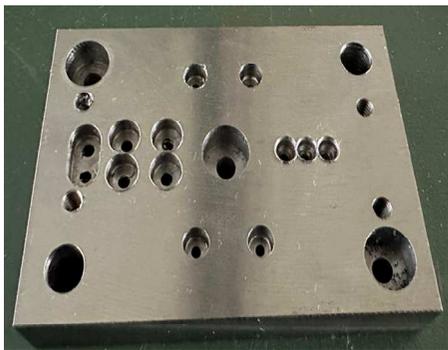


図2 Eプレート

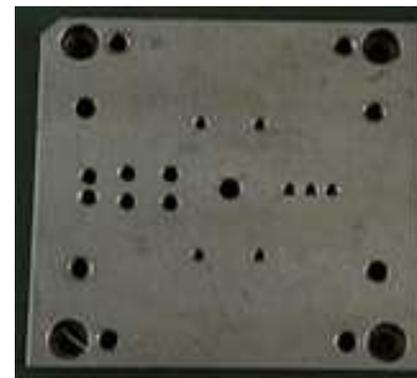


図3 Uプレート

貫通穴は小径のドリルで加工  
座ぐり穴はエンドミルで加工

# キャビティ

図4に示す加工では、図5で示す図面で座標を求め、小径のエンドミルで何度も往復しながら加工する



図4 難しい加工

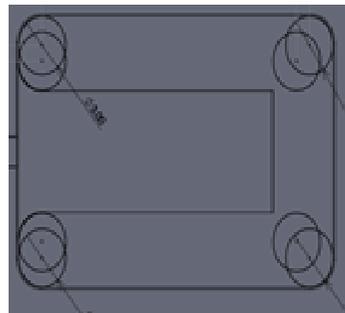


図5 難しい加工(図面)



図6 キャビティ(完成)

# コアその1

---

大径のエンドミルを用いて必要な所だけを、浮き出させて削る。  
その後小径のエンドミルを用いて細かい部分や段差になっているところを削る。

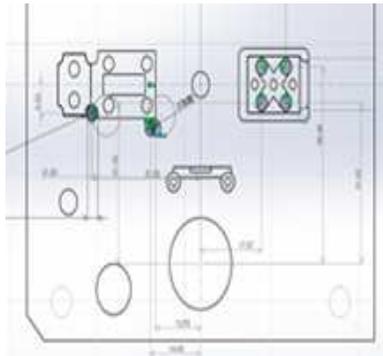


図7 コア(図面)

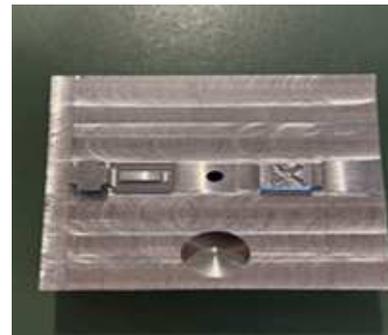


図8 コア(完成)

## コアその2

---

バイスを動かす前に基準穴をあけておく  
その後、バイスの角度を調整し45度にする。

基準穴の中心をタッチセンサを使って測定した後、図面をもとに斜めの加工を行った。

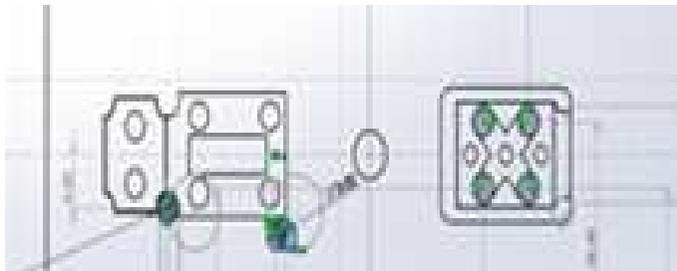


図9 ダイヤルゲージ



図10 タッチセンサ

# 注意点

---

加工する際の注意点は次のようなものがある.

- ・座標通りに加工する
- ・材料を動かす方向を間違えない
- ・材料を動かす送り速度

# まとめ

---

今回の研究の目的である、競技と同じくフライス盤での金型加工を行うことは達成できた。また本番と同じように金型加工できたのはいい経験になった。今回の研究を通して金型加工の技術と知識を学び、技術者としてレベルアップできたのが一番の収穫になった。

ご清聴ありがとうございました

---

