

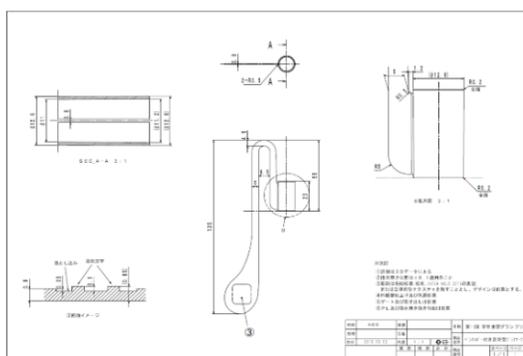
プラスチック射出成形金型の設計・製作 (金型グランプリへの挑戦)

2017111 佐々木 佳祐
2016112 梶原 淳
(指導教員：川崎 信人
遠藤 宏光)

はじめに

金型の設計・製作・組立の全てを経験することで金型に関する基礎知識の向上，報告・連絡・相談を徹底することでヒューマンスキルの向上を目指し，企業の即戦力となる人材となることを目的とする。

課題図



プラスチック部門課題図面

採点基準

- (1) 製品寸法精度
- (2) 成形品の外観・見栄え(バリ, ひけ, 段差)
- (3) 金型構造※「環境にやさしい」をキーワードに金型構造の審査

課題のポイント

- ✓ 薄肉形状 (t0.8mm)
- ✓ 公差が厳しい ($\pm 0.1\text{mm}$)



金型コンセプト

メンバーでアイデアを出し合った結果，「シンプルなアンダーカット処理」「すべての寸法を公差内」をコンセプトに。

シンプルなアンダーカット処理

「浮上コア」と「無理抜き」による方法

型開

浮上コア
成形品

突き出し

↑ 浮上

突き出しにより、浮上コアが10mm浮上

無理抜き

← 無理抜き方向

取り出しロボット(簡易取り出し装置)により、成形品を無理抜き

この方法により「メンテナンス性向上」「金型の高寿命化」「金型の小型化」を実現する。

すべての寸法を公差内

金型製作
試型入れ子製作

モールドベース製作 試型入れ子製作

試型成形・測定

成形

すべての寸法箇所(11箇所)を測定

+0.5

入れ子変更を検討(収縮率・長さ変更)

本型入れ子製作

本型入れ子製作

三次元測定機
測定治具

本型成形・測定

成形

すべての寸法箇所(11箇所)を測定

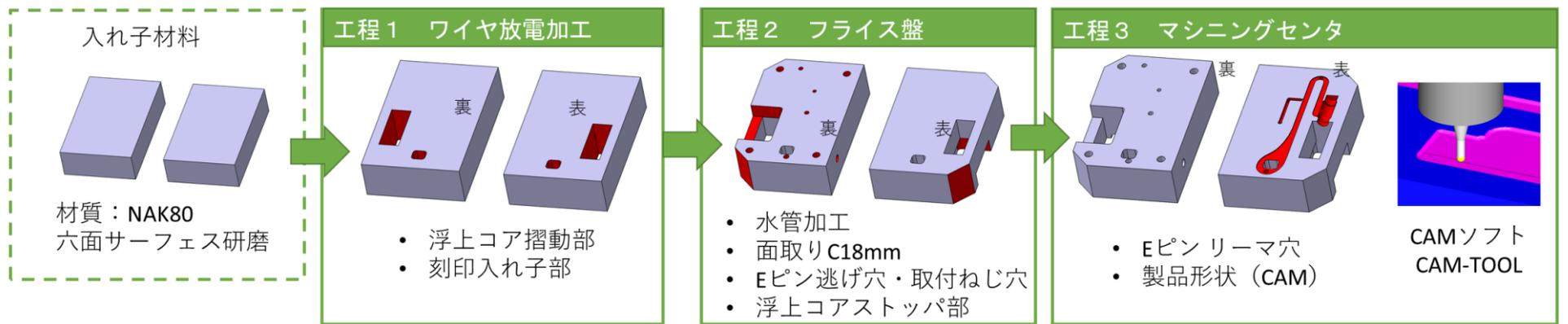
すべての寸法箇所を公差内にすることが目標

金型製作

すべての加工を私たち2名で行った。

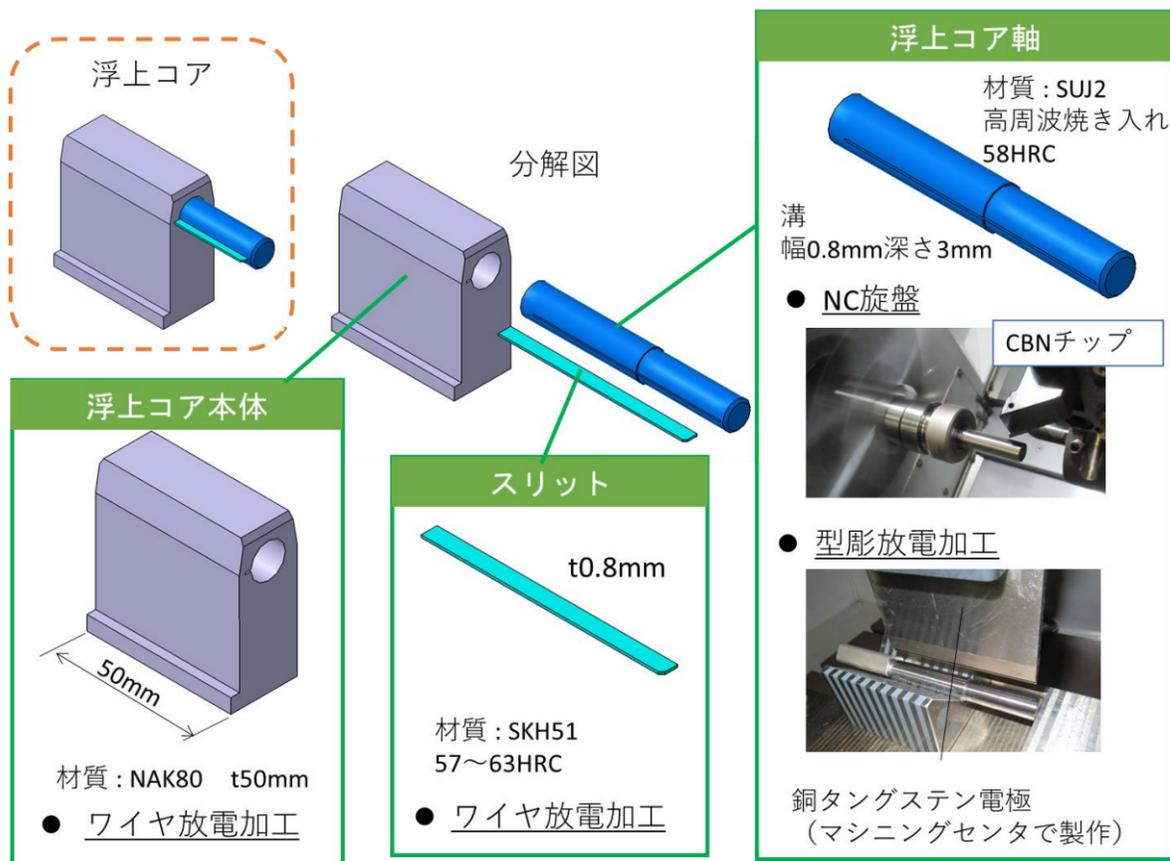
入れ子加工

加工工程の多い、コア入れ子加工工程を示す。



浮上コア加工

浮上コア加工工程を示す。



加工機

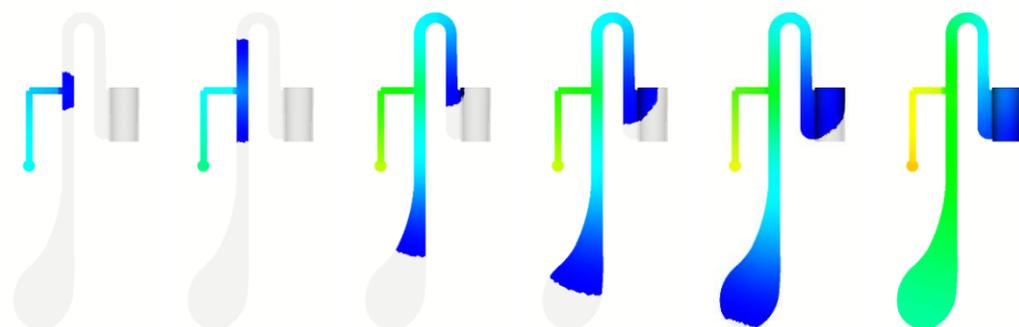
- マシニングセンタ
YBM950V(安田工業製)
SV400(森精機製)
- ワイヤ放電加工機
NA2400P(三菱電機製)
- 型彫放電加工機
AD55L(ソディック製)
- 汎用フライス盤
平面研削盤
NC旋盤
ボール盤



製品成形

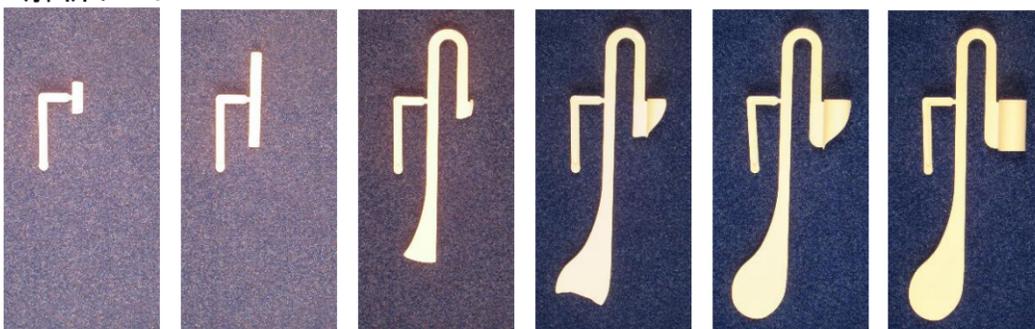
成形について、本校の15ton射出成形機を用い行った。

解析結果



解析ソフト：AutodeskMoldFlow2018

実際の充填



射出成形機：ROBOSHOT α15iA (ファナック製)

解析の成形条件・結果

射出速度	40mm/sec
樹脂温度	210°C
型温	40°C
最大圧力	162MPa

実際の成形条件

射出速度	200mm/sec
樹脂温度	260°C
型温	80°C
最大圧力	200MPa

おわりに

「シンプルなアンダーカット処理」「すべての寸法を公差内」というコンセプトを達成する金型を製作できた。また、金型製作を通して、金型製作の一連の流れをについて学ぶことができた。