

# プラスチック押出し金型の内製化に向けてのオーダメイド形セミナー

ポリテクセンター香川 大村 勉・浅野雅彦  
(香川職業能力開発促進センター)

## 1. はじめに

97年10月香川県工業技術センターより金型製作のための講習の問い合わせがあった。

金型CAD講習をプラスチック加工会社の従業員に実施しているが、できた図面をもとに実際に加工したい。ポリテクセンターで対応してほしいとのことであった。

さっそく、その会社と連絡をとり、詳しい打ち合わせに入った。

企業側の説明では、

金型を自社製品化することにより、現製品のコストダウン、製品の高付加価値化、および新製品開発(試作品金型)をし企業力量を強化したい。

そのために、年次計画で目標を定めて人材の育成、設備投資を実施する。

年次計画は、

96年 CADシステムを導入し従来の図面をCADシステムに移行する環境を整える

97年 CADシステムによる金型設計、および加工データを作成(CAM化)し、社内製作か、外注で金型を試作する

98年 金型システムの調整をする

とし、計画の2年目に入っているとのことだった。

当センターとしては、この計画の金型試作のための能力開発を支援することになった。

また、この企業は大阪府で人材高度化支援事業対象団体に属しているため、具体的支援事業はポリテ

クセンター関西との連携によることになった。

## 2. セミナー実施計画

金型図面から判断し、

普通旋盤応用作業(旋盤応用2)

マシニングセンタ加工作業

ワイヤ放電加工応用作業(ワイヤ放電加工機の加工条件と加工精度)

をセミナーコースとして提示した。

後に、加工状況によりフライス盤応用作業が加わった。また、セミナー名としてはあがっていないがCAD/CAM、平面研削盤作業の基礎も実施した。

セミナーの時間は、加工が中心となるため1コース18時間とした。

## 3. セミナーの目標

セミナーの目標は、

加工に携わっていない設計者が加工作業に従事することにより、加工上必要な要件をそろえた設計内容にするよう見直す。

将来の内製化を考慮し、設備、加工工程、加工方法等、加工に関するノウハウを習得する。

とした。

また、そのための前提条件として、

指導員側からは、図面変更、加工方法の変更は極力求めない。

加工方法、段取りは、あらかじめ提示せず受講

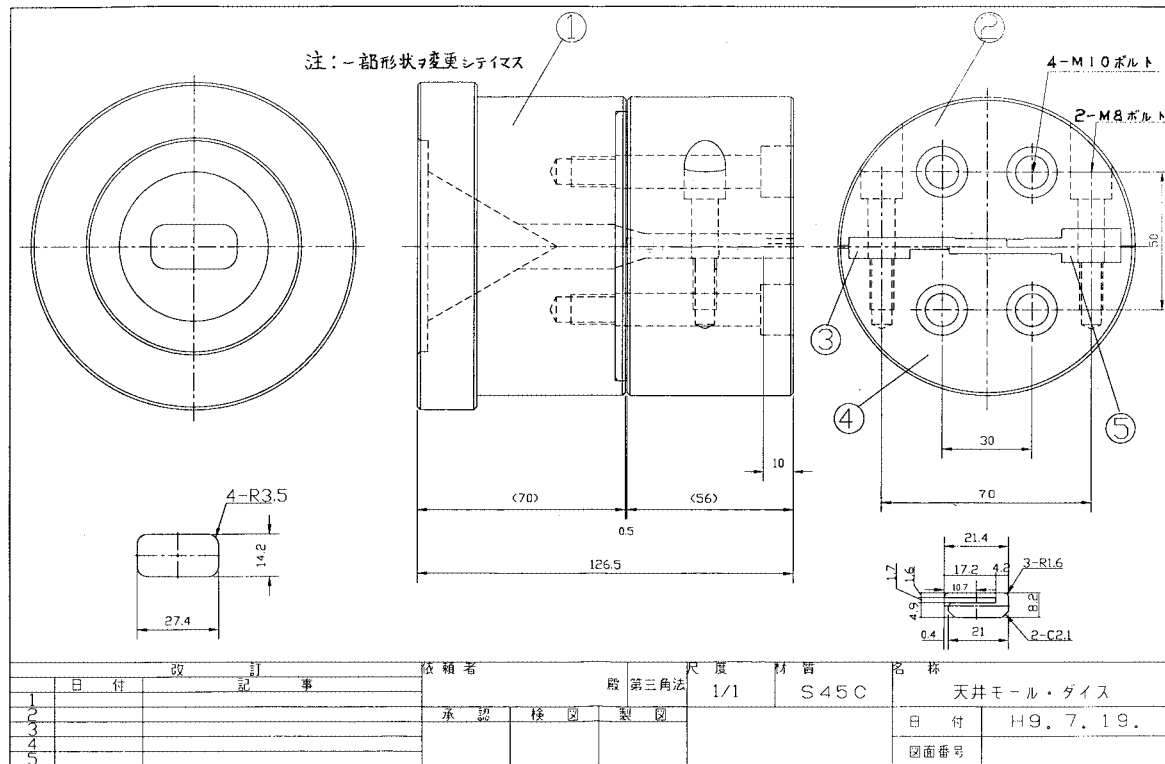


図1 組立図 No.1

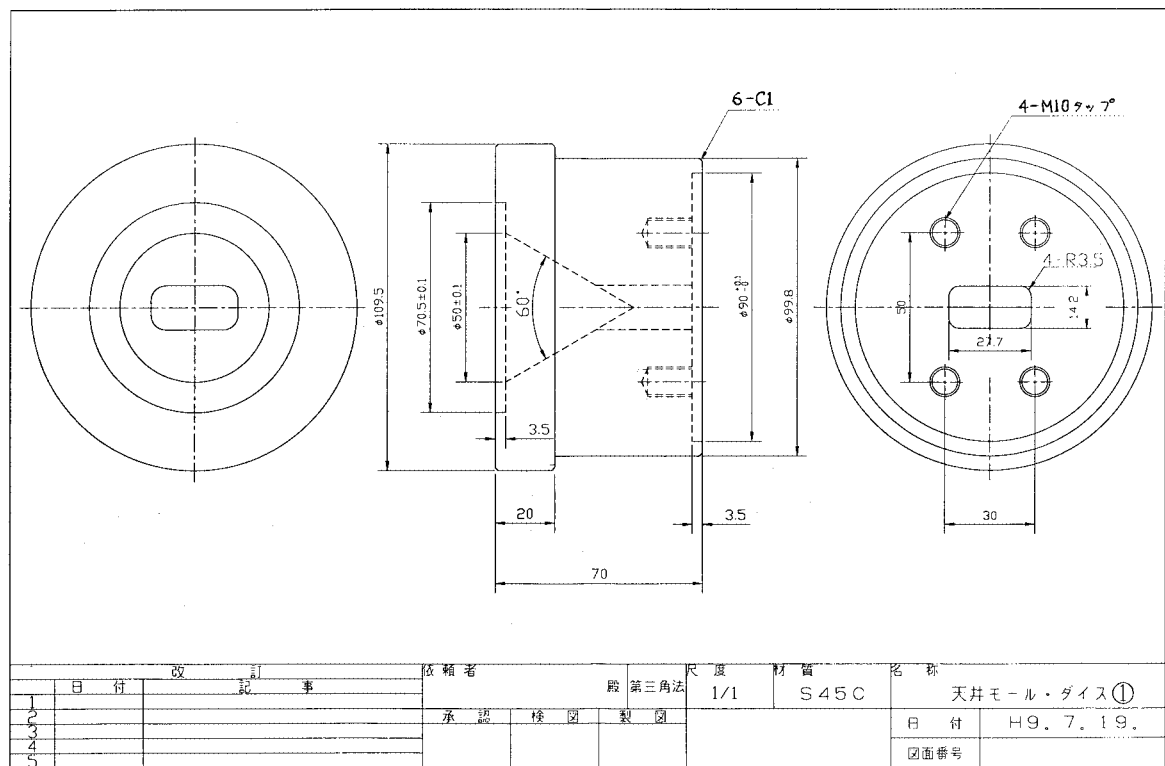


図2 部品

者と一緒に考える。  
という方針で講習に臨んだ。

#### 4. セミナーを実施して

##### 4.1 普通旋盤応用作業(97.12/22, 24~25)

素材 S45C(焼ならし)

生爪で加工するべきであったが、準備できなかったため4爪単動チャックで加工した。

機械使用説明、使用工具および、測定器の説明をした後、加工方法、段取りを討議決定し加工した。

加工条件は、切削工具カタログを参照した。この段階で、不要な加工精度を省略し、必要な加工公差のみを記入した図面に変更した。

##### 4.2 マシニングセンタ加工作業(98.1/12~14)

心もみ、穴あけ、面取り、座ぐり、タップの各固定サイクルおよび、工具交換、主軸回転等のGコード、Mコード、また、加工条件の回転数Sコード、送りFコード切り込みQの説明を行った。

加工条件については、雇用問題研究会編の“NC工作機械(マシニングセンタ)”を参照してもらい必要に応じて変更した。

この時点では、加工内容により輪郭加工、ポケット加工の説明を省略した。

##### 4.3 ワイヤ放電加工応用作業(98.1/19~21)

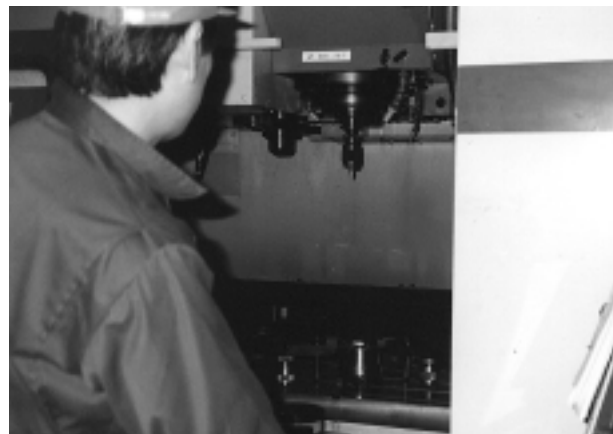
マニュアル輪郭加工プログラミングの説明を省略しCAD/CAMでプログラムを作成した。



普通旋盤実習



ワイヤ放電加工実習



マシニングセンタ実習



CAD/CAM実習

AutoCADを使っているという理由からである。プログラミングソフトは、WinMaxであったが、ソフト立ち上げなどの説明で図面作成はできた。CAM機能（Mコード、ワイヤ径および放電ギャップ、2ndカットなど）については、あらかじめ作成しておいたNCポストを使用した。

加工条件は、三菱電機ワイヤ放電加工のEパックを参照した（SKD11、ワイヤ 0.2、板厚60mm）。

部品 は、治具を作成してフライス盤で加工することも検討したが、時間の都合によりワイヤ放電加工機で加工した。

また、MCプログラム作成等は、ワイヤ放電加工と並行して行った。

部品 の座グリは適当な工具がなかったためエンドミルで加工した。

## 5. 講習の中での設計変更事項および今後の課題

講習の中での設計変更事項および今後の課題として次のことがあげられる。

機能上必要な指定コーナー以外のコーナーは、可能な限り大きなC面、あるいはコーナーRとする。

部品 は、組立時に部品 のインロー部に入らないため設計変更する。

寸法精度、形状精度、表面粗さが必要な部分と、ラフ部分を図面上でわかりやすく示す。

各工程の基準面となるところを表示する。

部品 のこう配部は、形彫り放電加工がよいが、手仕上げ加工で支障がなければヤスリ加工でよい。

プラスチック成形で押し出し部の摩耗対策として、ガス軟窒化などの表面処理が、検討できる。

プラスチック流動部の面粗さの加工法を検討する。

図面の表示法は、JIS準拠の表示法にする。



部品 , ,



製品組立

## 6. おわりに

目標 については、達成できた。

目標 については、最終仕上げを行った後、実際に押し出し成形を行い、その結果で今後の対応を検討することになった。

人材高度化支援事業については、香川県内で団体認定がなされていなかったため、セミナー実施が先行し団体および団体傘下の企業への働きかけが不十分であった。次年度の認定団体としての取り組みを検討することになった。