

コンピューターの高度利用技術

— CAD によるプレス金型の設計製図 —

新技術応用部 井坂 昭雄 古矢 章*

1. 緒言

最近、ニーズの多様化により、製品の軽量化、高精度化等が求められているとともに製品のライフサイクルも短くますます短納期化になっている。

短納期化を図るためには、製品受注から設計、製図、製造、検査、出荷までの工程の中でいかに時間の短縮を図るかである。そこで、設計製図時間の短縮を図るために、CADシステムの有効利用についての検討を行った。

2. 内容

2.1 金型製作手順

図1にプレス金型の製作手順のフローチャートを示す。

製品の受注後図面の検討会を行う。ここでは品質管理、工程、設計、金型担当者、プレス担当者等が集まり諸条件を検討する。その結果を基に設計部では、金形製作の具体的検討に入りスケルトン図、組立図、部品図を描き現場へ流す。

現場では設計図を基にNCプログラムの作成、製作工程、工作機械の選定を行い加工する。次に加工部品を組み立てて試打ちに入りOKなら金型をプレス工場へ移管し製品製作に入る。

2.2 計算プログラムの作成

図2に示すようなモデル製品（絞り製品）を選定し製品形状データを入力すれば、ブランク展開寸法、絞り工程、各工程の中途絞り径、絞り高さ、R半径等金形設計に必要な計算

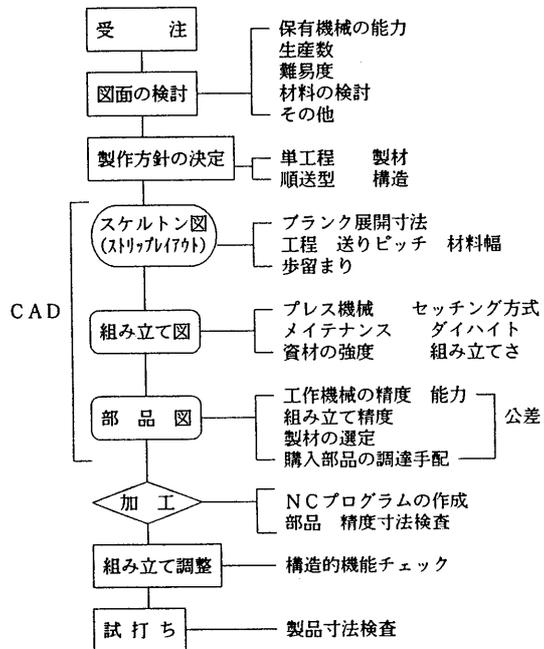


図1 プレス金型製作手順

* (株)島田製作所

データを算出しその結果を CAD システムに送り込むプログラムをフォートラン言語で作成した。図3にフローチャートを図4に計算結果をそれぞれ示す。これによるとこの製品は、3工程で絞れることになる。

2. 3 マクロ機能による組立図作成

マクロ機能を使用し、組立図を描くプログラムを作成した。

製品形状データを入力すれば、計算プログラムから送り込まれたデータを自動的に使用して各工程毎の組立図と絞り製品の形状を描くものである。その結果を図5に示す。

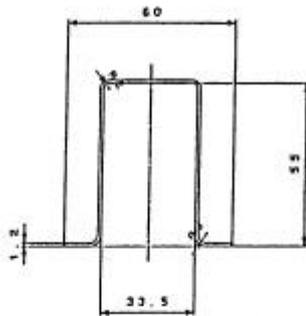


図2 絞り製品

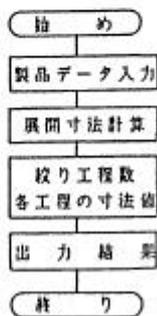


図3 フローチャート

```

*****
***** SEIJIKI HO INPUT DATA *****
*****
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| D1 | D2 | R1 | R2 | H1 | T0 |
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 60.00 | 33.50 | 2.60 | 3.60 | 55.00 | 1.20 |
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
***** KEISAN HO DATA *****
*****
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| O11 | D21 | R11 | R21 | H11 | T0 |
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 63.00 | 34.70 | 3.20 | 4.20 | 48.80 | 1.20 |
-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

```

*****
***** BLANK HO DATA *****
*****
BLANK= 103.65 (mm)
*****
***** KEISAN KEKKA HO SUNPOU *****
*****
***** KEISAN 1 KAI *****
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| KOUTEI | SIBORI | DIA | TAKASA | UP R | DOWN R |
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 55.00 | 57.01 | 25.49 | 3.60 | 3.60 |
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2 | 70.00 | 39.90 | 38.22 | 3.60 | 2.60 |
-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3 | 80.00 | 31.92 | 48.83 | 3.60 | 2.60 |
-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

図4 計算結果

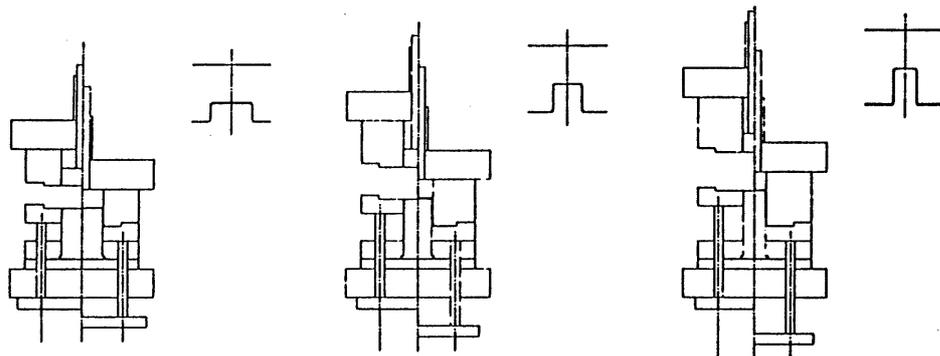


図5 各工程の金型の状態

