

研究成果報告書作成要領

公益財団法人天田財団

1. 報告書の構成発議を標準とする。

- (1) タイトル
- (2) キーワード（日本語で3語以内）
- (3) 研究の目的と背景
- (4) 研究方法／実験方法など
- (5) 研究成果／実験成果など
- (6) 結び／結論／緒言など
- (7) 謝辞
- (8) 文献／参考文献

(注)国際会議等開催準備助成および国際会議等参加助成の場合の構成は、以下の通りとする。

- (1) タイトル
- (2) キーワード（日本語で3語以内）
- (3) 開催日時
- (4) 開催場所
- (5) 国際会議報告
- (6) 謝辞
- (7) 文献／参考文献

2. 上記タイトルとしては、次の事項を含むものとする。

研究題目 : (例) ××××の研究
所属 : ××大学××学部××学科
役職名・氏名 : 教授××××
助成の種類と交付No. : AF-××××

3. 原稿の書き方

原稿は、和文で A4 版の報告書 4～6 頁程度になるように、Word で作成する。
国際会議等開催準備助成および国際会議等参加助成の場合は、1～2 頁程度で可。

- (1) 印刷方法（当財団機関誌に掲載）
著者の原稿をそのまま原版として A4 版の大きさに印刷する。
- (2) 体裁
2 段組みとし、中央に 8～10 mm の空白を設ける。
マージンは、上下各 25 mm、左右各 20 mm とする。
- (3) 文字の大きさと字体（別紙の原稿見本を参照）
表題はゴシック体で 16 ポイント、見出しはゴシック体で 10 ポイントおよび 9 ポイントとする。
本文は、明朝体で 9 ポイントを原則とする（やむを得ない時は 9.5 または 10 ポイントとする）。
- (4) 図表
図(写真も含む)・表は、図 1, 図 2 および表 1, 表 2 のように通し番号を付ける。
図表の説明は和文を原則とする。
- (5) 最終頁の余白処理
最終頁に余白ができる場合は、本文を 2 段均等に割り付け、下部 2 段を通して余白にする。

以 上

均一荷重化制御による高精度V曲げ加工

ゴシック体
16ポイント

伊勢原工科大学 機械システム工学科
教授 天田 太郎

明朝体 10ポイント

(20xx 年度 一般研究開発助成 AF-200xxxx-xx)

20mm

20mm

キーワード：ベンディング，プレスブレーキ，曲げ荷重

1. 研究の目的と背景

従来切削加工や鋳造で製作されていた構造部品は，軽量かつ高剛性，素材歩留まりの向上，等の理由から板金加工部品に置き代わる傾向にある．板金加工の中でもV曲げ加工（以下「曲げ加工」と略す）は多用され，加工の高精度化が要望されている．

曲げ加工の加工精度（除荷後）として，次の3項目が挙げられる．

- 1) 曲げ角度精度（目標曲げ角度への到達度）
- 2) 長手方向の曲げ角度のばらつき量
- 3) 繰り返し曲げ加工時の曲げ角度のばらつき量

特に配電盤や自動販売機等の製造を行う「パネル業界」や，建築部材の加工を行う「サッシ業界」では，長尺材（長さ：600 mm 以上）の曲げ加工が多く，上記加工精度の中でも通り精度の高精度化への要望が強い．

上昇式プレスブレーキを用いた曲げ加工では，曲げ荷重をかけると上部テーブルの中央部は凹形にたわむ．従って高い通り精度を得るためには，下部テーブルの中央を加圧して上に凸のたわみを生じさせ，上・下両テーブルにそれぞれ装着されている曲げ金型の間隔を一樣にする必要がある．また，材料を機械の中心から左右方向にずらして曲げ加工（以下「オフセット加工」）を行う場合，加工時の偏荷重によりフレームを構成している左右の側板にたわみ量の相違が生じ，これは曲げ金型の左右の間隔の違いとなる．従って，オフセット加工の場合は，下部テーブルの左右を個別に変位させて，曲げ金型の間隔が一樣になるようにテーブルの左右方向の傾き量を調整する必要がある¹⁾．

筆者らは曲げ荷重を制御対象とした曲げ力制御方式を実施し，繰り返し曲げ加工時の曲げ角度のばらつきを低減した²⁾．本論文では，この曲げ力制御方式を応用して，材料の長手方向に均一に曲げ荷重をかけて高い通り精度を得るための荷重制御方法について述べている．

2. 実験方法

ゴシック体
10ポイント

2.1 実験装置の概要

ゴシック体 9ポイント

図1に，実験に用いた上昇式プレスブレーキ（最大曲げ荷重：800 kN，最長曲げ長さ：2500 mm）の外観を示した．パンチ③は等間隔（200mm）に配置されている中間板②を介して上部テーブル①に固定され，ダイ⑤は下部テーブル⑥（上下方向に可動）に固定されている．下部テーブルを上昇させ，パンチとダイとの間で材料④の曲げ加工を

25mm

行う．フレーム下部の左右には油圧シリンダ⑦，⑧が装備されており，これら油圧シリンダのピストンロッドの上端に下部テーブルが乗っている構造である．従って，ピストンを左右独立して変位させることにより，下部テーブルの左右方向の傾き量（以下「チルト

表1 ピエゾセンサの仕様

外形寸法	直径	16.8 mm
	長さ	12.0 mm
定格荷重		200 kN
定格出力		2-1.4 mC/200kN
直線性		10 %以下
ヒステリシス		15 %以下

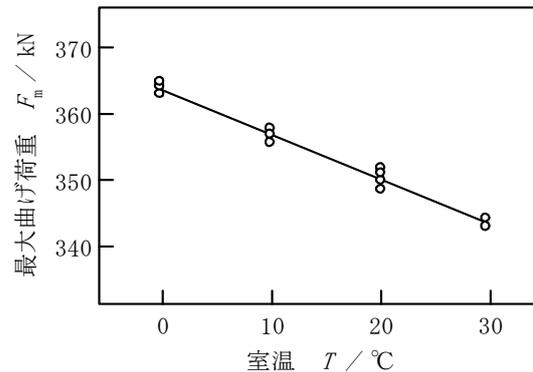


図5 最大曲げ荷重と室温との関係

謝辞

ゴシック体
10ポイント

参考文献

ゴシック体
10ポイント

- 1) 安西哲也・遠藤順一・水野 勉・山田 一：塑性と加工，37-426 (1996)，743.
- 2) 日本塑性加工学会：曲げ加工，(1995)，52，コロナ社