

出處：2018.04 型技術雜誌(Vol.33 No.5) p17-23

—首都大學東京 楊明

*Ming Yang:大学院 システムデザイン研究科 教授

〒191-0065 東京都日野市旭が丘 6-6

TEL (042) 585-8606

同時保有沖壓加工技術的優勢，應用於高附加價值產品對於日本沖壓設備商和模具廠商來說很重要，次世代汽車、醫療和能源領域，擴大沖壓產品市場的技術開發工作越來越受到關注。在汽車領域，需要解決高張力鋼板的成形極限和形狀凍結性，醫療領域中 SUS(不銹鋼)材和鈦材料的加工精度，以及能源領域中，需要解決異種積層薄材的高精度剪切加工等問題，開發應用於難加工材的精密成形、精密沖壓、精密微細加工、小批量生產等的沖壓機、模具技術、新製程技術是必不可少的。本文中提及下一代產業方向，介紹沖壓加工領域中令人注目的利用伺服沖床的加工技術、高精度微成形加工技術等，說明當前的研究課題和技術發展的趨勢等。

利用伺服沖床的數位化加工技術

為了實現次世代產業難加工材料的精密成型、精密沖壓、精密微細加工、小批量生產等，提高沖壓加工各種要素技術的升級至關重要。需要開發適用於難加工材料新流程的沖床，提高模具精度等。針對這些需求，近年來使用伺服沖床開發新的加工製程技術引起了人們的關注。伺服沖床除了靠伺服馬達的數位控制精確地控制滑塊位置外，還可以任意設置滑塊作動。利用這些特性，改善材料成形性和形狀凍結性取決於滑塊作動改變的模式，已經報導了相關設備。

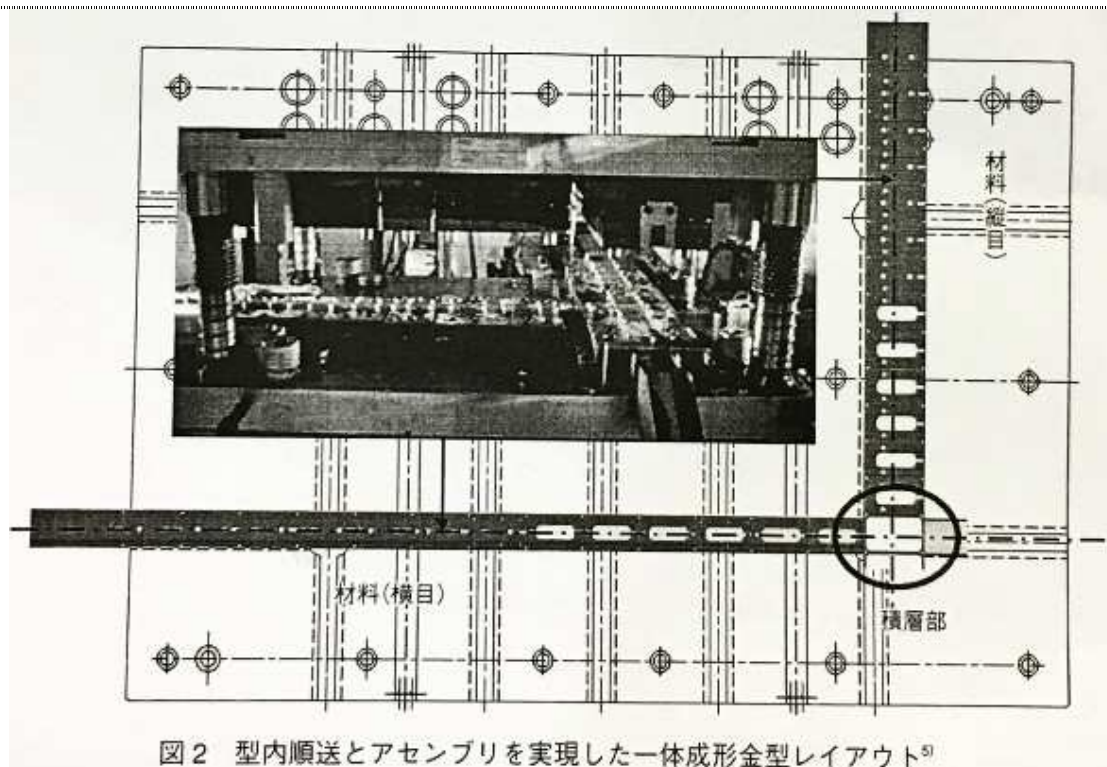
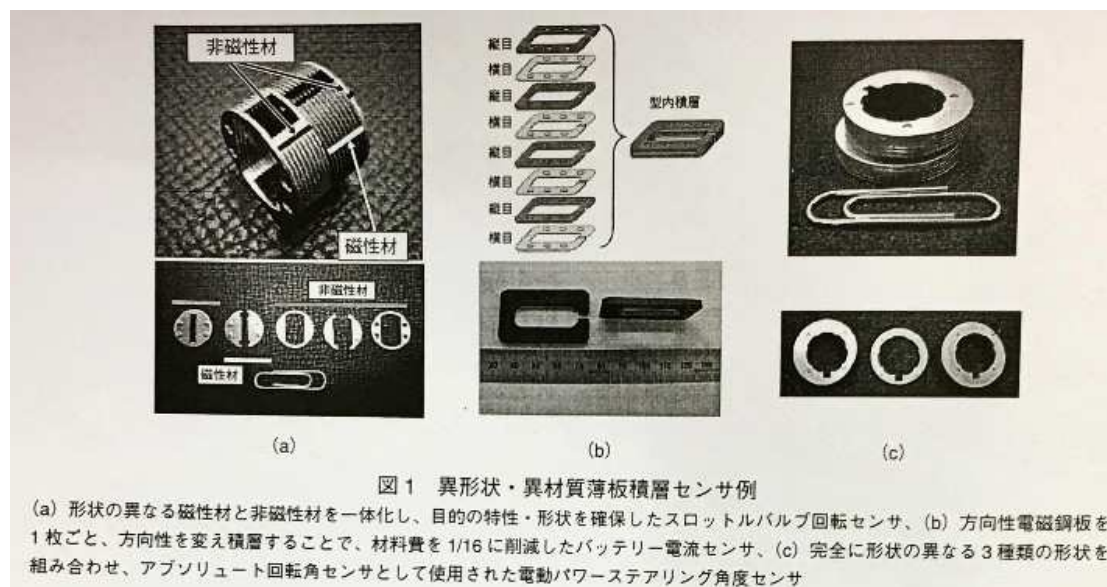
合併使用模具緩衝墊的伺服控制，進一步改善成形性的效果已被認可。將各種滑動作動的主要效果總結在一張表中（如下表）。以下介紹使用伺服沖床的高精度加工技術以及伺服作動設計複雜三維結構的沖壓加工實例。

表 スライドモーション例とその効果

スライドモーション	効 果
ソフトタッチ	ブレイクスルーの回避 成形性、金型寿命の向上
下死点停留 コイニング	加工精度向上 スプリングバックの低減
速度可変 ステップ パルス	加工限界の向上 摩擦低減 加工力の低減
振り子 ストローク長さ可変 周辺機器との同調	生産効率向上 省エネルギー

應用實例 1：感測器的精密一體成型

使用四個伺服馬達的四軸直驅式伺服沖床，在加工過程中對每個伺服馬達進行反饋控制，可控制滑塊位置和平行度。其結果是，連續沖壓進行中與偏心負載對應的高精度的滑動位置控制變得可行，能夠提高產品精度。本文中高精度加工應用實例為“開發使用沖壓積層法的異形狀、異材質薄板的汽車感測器”。



次世代產業試作品製造的概要和試作事業的未來前景

出處：2018.04 型技術雜誌(Vol.33 No.5) p42-45

—(株)最上インクス 鈴木 祐介

*Yusuke Suzuki:取締役

〒615-0034 京都市右京区西院西寿町 5

TEL (075) 312-8775

本公司成立於 1950 年，總部設在京都市右京區的薄板金屬加工廠。主要負責沖壓/鈑金加工從試作到量產。1997 年建立簡易模具工法，設置“薄板金屬加工便利店”。1990 年，我們的目標是成為“世界第一的試作加工製造商”，2003 年開始從事試作成型業務。從 2010 年開始，我們的目標是提供複合服務，從客戶需求開始從企劃、開發、試作到量產，致力於實現“薄板金屬加工的製造商城”的概念。

本社的試作理念

本社的客戶是大型製造商的開發者，負責開發產品的提案規劃和製造。

對試作的想法是為確保“客戶開發的新產品迅速推向市場”，如何利用試作加工，強調為此建立一個機制。強化固有技術、強化管理技術、標準化、行銷等四大機制，有必要對這些機制進行構建。

固有技術、管理技術和標準化對製造業至關重要。行銷則是需要收集新產業的情報資訊。為了收集資訊，我們在 Mobile、車載和產業機器等廣泛領域進行試作。此外，為了獲取其他信息，本社正考慮優先涉足未來成長市場相關的試作。

試作品製造的概述

成立試作部門已近 40 年了，試作也深入不同領域。其中，連接器相關比例高，產業機器、Mobile 設備、汽車相關連接器的試作正在進行。特別是近年來，隨著 ADAS（高級駕駛輔助系統）、車載信息設備、動力傳動系統、車身系統的發展，隨著演進，連接器的數量正在增加。即使在我們公司，2015 年和 2016 年相比，與汽車相關的工作也在增加，如圖 2 所示。

縮短產品開發週期，縮短產品上市時間等，開發週期縮短成為決定客戶市場地位的主要因素。對於負責產品開發和進入新市場企劃的企業來說，產品投入市場的最大優勢是比其他企業更快上市，如何透過試作快速開發產品到量產是關鍵。為了能夠在短時間內推出由產品開發人員開發的產品，重點在於如何在早期階段連接試作和量產，如何在試作時取得並解決量產的問題，本社正在進行高精度和短交期的試作加工。

目前，不僅是零部件依圖面生產，而是從開發階段的加工諮詢開始，單件生產、組立、裝配的試作加工範圍擴大，本社都需要回應。

試作事例

小又薄型化高速连接器試作品，包括 5 個金屬品和 2 個 insert 成型零件，從零部件到裝配都評估過。金屬品和 insert 成型零件共 12,000 個，交期約 3 週。為了滿足多樣化的需求，除了單品製作，評估組裝品信賴的程度愈來愈高，全靠四種對應能力。

1. 多彩なつくり方
2. ニーズに合わせた最適な標準金型で製作
3. 多能工
4. 試作品を一気にさばく対応力
5. そのほかの取組み

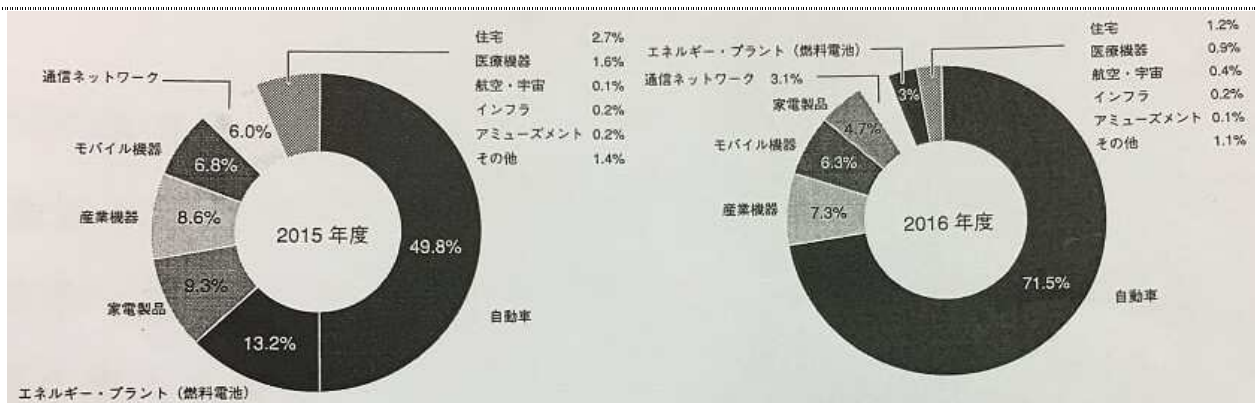


図 2 当社が扱う試作品製造の内容

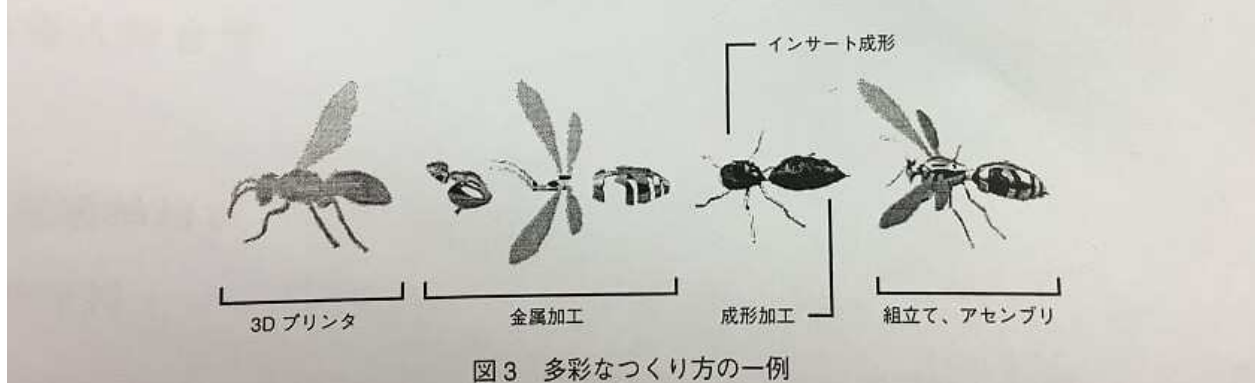


図 3 多彩なつくり方の一例