

◇ 研究室紹介 ◇

長野県工業技術総合センター 精密・電子・航空技術部門 加工部

Nagano Prefecture General Industrial Technology Center Processing Division

〒394-0084 岡谷市長地片間町 1-3-1

https://www.gitc.pref.nagano.lg.jp/cms

TEL:0266-23-4052

FAX:0266-23-9081

E-mail: seimitsushiken@pref.nagano.lg.jp

キーワード: 切削, 研削, プレス加工, 加工特性評価, CAE 解析

1. 長野県工業技術総合センターの概要

長野県工業技術総合センターは、県内工業の発展のため県が設置した公設試験研究機関で、材料技術部門(長野市)、精密・電子・航空技術部門(岡谷市)、環境・情報技術部門(松本市)、食品技術部門(長野市)の4つの技術部門で構成しており、技術相談、依頼試験、施設利用、研究開発、人材育成、情報提供などにより、中小製造業のさまざまな技術課題解決を支援しています。

精密加工の集積地である長野県諏訪地域の岡谷市に位置する精密・電子・航空技術部門は、測定部、加工部、化学部、電子部の4部からなり、精密測定、精密加工、化学技術、電子技術の分野を担当しています。

今回ご紹介する加工部は、精密加工(切削・研削・プレス)に関する試験研究の他、材料強度・組織試験、CAE 解析を中心に技術支援を行っています。とくに近年は AI やセンシング技術による加工状態監視や可視化に関して、企業との共同研究や受託研究を多く実施しています。



精密・電子・航空技術部門外観

2. 専門分野

精密加工技術, 加工特性評価, CAE 解析, 金属材料試験

3. 研究室構成員

部長 1 名, 研究員 7 名

4. 研究テーマ紹介

〔切削加工〕

①積層造形したチタン合金のMQL切削に関する研究

AM材と圧延材の切削性の比較とMQLの効果について研究しています。

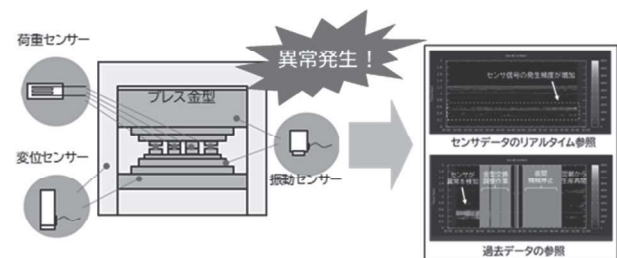
②切削加工面の残留応力に関する研究

高精度な部品加工を支援するため、旋削加工における加工条件と残留応力(方向, 大きさ)について研究しています。

〔塑性加工〕

①稼働中のプレス加工金型の異常検知

金属プレス加工では、金型の異常による不良品が問題となっています。そこで、金型内部に各種センサーを設置して稼働中の金型状態を「見える化」することで、素早く異常を検知して不良品の発生を抑えるシステムを共同開発しました。



システム概念図

②DICを活用した塑性変形メカニズムの解明

塑性変形, 特にせん断加工時における変形メカニズムについてDICにより評価を行い、高品位なプレス加工の実現を目指しています。

〔加工におけるAI活用〕

切削加工およびプレス加工時に発生する加工音を AI に解析させ、工具摩耗量の推定や金型の異常検知に関する研究を行いました。

5. 所有機器類

●加工機器

マシニングセンタ, CNC旋盤, 高精度サーボプレス装置, 超精密複合マイクロ加工機, 汎用旋盤, 汎用フライス盤ほか

●測定機器

FE-SEM, 三次元測定機, レーザ顕微鏡, X線回折装置, 切削動力計, XPSほか

●試験機器

万能試験機, 硬さ試験機ほか

●設計支援装置

CAE, 3DCAD, 各種解析ソフト

6. 産官学連携に関してのメッセージ

今回は当センターの加工部について紹介しました。他部門でもAMやFSW, 溶射, ロボット活用など多様な技術に取り組んでいますので、お気軽にお問い合わせください。