

研究タイトル:

温・熱間鍛造および薄板成形に関する研究

氏名:	南 明宏 / MINAMI Akihiro	E-mail:	minami@ariake-nct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本機械学会, 日本塑性加工学会, 型技術協会, 高性能 Mg 合金創成研究会, 塑性加工学会鍛造分科会		
キーワード:	熱間鍛造, 数値解析, 深絞り成形, 型軟化		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・塑性加工関連(鍛造, プレス成形) ・SEM を用いた組織観察 ・引張り試験, 硬さ試験等の各種材料試験 		



研究内容: 温・熱間鍛造金型の熱軟化評価および非鉄金属の深絞り成形性に関する研究

(1) 温・熱間鍛造用金型の動的熱軟化に関する研究

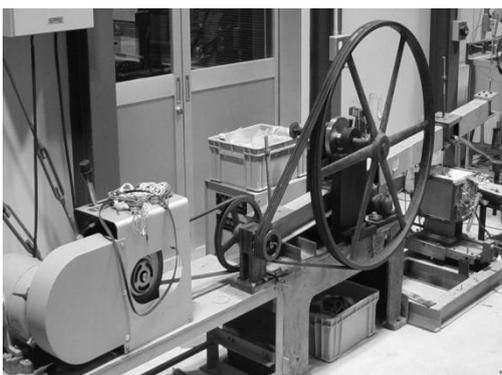
温・熱間鍛造型において、熱軟化による型寿命を改善もしくは向上させるためには、型と高温鍛造素材との接触・離型時における接触熱コンダクタンスや両者の変形抵抗、摩擦せん断係数等の鍛造パラメータを実験および数値解析を併用することで適切に見積もることが重要であり、これが実現できれば、より精確に型軟化が評価でき、型寿命の予測・改善・向上に繋げることができる。本研究ではモデル鍛造試験機を用いて温・熱間領域における動的熱負荷試験を行い、鍛造中の温度履歴に関する情報を把握するとともに、試験後の型軟化の度合いを硬度試験および表面観察(SEMによる)を行うことで評価する。

(2) 表面硬化処理を施した温・熱間鍛造用金型の準定常温度 FE 解析

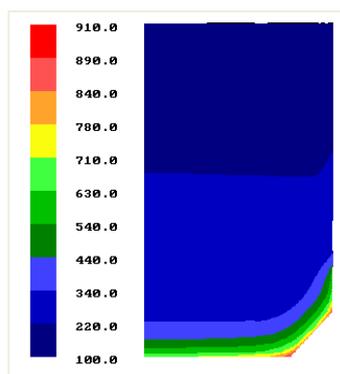
上記(1)によって得られた温度履歴を用いて、型と高温鍛造素材との接触・離型時における接触熱コンダクタンスや両者の変形抵抗、摩擦せん断係数、熱伝達係数、熱伝導率等の鍛造パラメータを有限要素法(FEM)プログラム中に導入して数値解析を行い、型軟化による寿命予測・評価、改善を目指す。

(3) 非鉄および金属薄板材の深絞り成形性に関する研究

ステンレス鋼、黄銅、アルミニウム、チタン、マグネシウム(対向液圧無し)等の薄板材を用いて対向液圧プレス機による深絞り成形を行い、各種材料のプレス成形性を評価する。その際に、パンチ肩半径、ダイス肩半径、しわ抑え肩半径、対向液圧、Mgであればブランク加熱温度などの成形パラメータを変化させて行う。



モデル鍛造試験



準定常温度解析例



深絞り成形例

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
万能塑性加工機(対向液圧+高速アキュムレータ付き)[アミノ製]	
走査型電子顕微鏡(成分分析装置付き)[日本電子製]	
マイクロビッカース硬さ試験器[島津製作所製]	
万能材料試験機[島津製作所製]	