

研究タイトル: 組織制御を用いた構造用金属材料の機械的特性向上に関する研究



氏名:	森 真奈美/MORI Manami	E-mail:	m-mori@sendai-nct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本金属学会、日本塑性加工学会		
研究分野:	材料工学		
キーワード:	組織制御、機械的特性、ラインプロファイル解析、金属材料		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> 組織制御を用いた金属材料の機械的特性改善に関する研究 電子顕微鏡による組織観察に関する研究 		

研究内容:

研究課題

- 加工プロセスを用いた生体用 Co-Cr 合金の高強度化に関する研究
- 準安定ハイエントロピー合金の加工熱処理による機械的特性向上に関する研究
- 積層造形法を用いて作製した金属材料の組織および機械的特性に関する研究

研究シーズ

近年、地球温暖化対策などの一環として CO₂ 削減などの取り組みが世界的に行われています。材料の高強度化は、部品の小型化や薄肉化が可能となり、製品の軽量化ができることから環境負荷軽減のための重要な課題の一つとなっています。

本研究室では、生体用 Co 合金や準安定ハイエントロピー合金などを対象とし、合金添加元素や加工熱処理を用いた高強度化について研究を行っています。例えば、図 1 に生体用金属材料として使用されている Co-Cr 合金に対し、1200 °C で熱間圧延した試料の室温引張試験結果を示します。熱間圧延材の 0.2% 耐力や UTS は、加工前と比較して約 2 倍に向上することが分かりました。また、電子顕微鏡や X 線・放射光・中性子回折によるラインプロファイル解析を使用して組織解析を行うことにより高強度化メカニズム解析や合金設計を行っています。

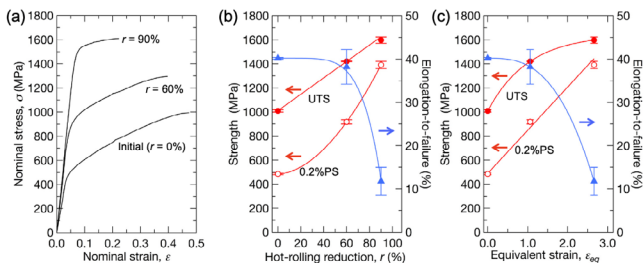


図 1 熱間圧延した生体用 Co-Cr 合金の機械的特性 (M.Mori et al., Acta Bio. 29(2015)215-224 より引用)

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

走査型電子顕微鏡	ピッカース硬さ試験機
透過型電子顕微鏡	電気炉(～1200°C)
X線回折	万能試験機
光学顕微鏡	