

研究タイトル:

固体力学と材料科学に基づく材料加工に関する研究



氏名: 千葉 良一 / Ryoichi Chiba E-mail: chiba@asahikawa-nct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本機械学会, 日本材料学会, 日本塑性加工学会, 軽金属学会

キーワード: 材料力学, 塑性加工, 計算力学, 複合材料

技術相談

提供可能技術:

- ・加工(変形)シミュレーション全般
- ・強ひずみ加工による金属材料の機械的特性の改善
- ・プレス成形性の評価・改善
- ・金属材料の結晶方位解析、集合組織の測定

研究内容:

金属薄板の成形限界の評価

どのくらいまで破断することなく
変形させることができるか?
→すなわち、「成形限界」は?

実験と数値解析により評価

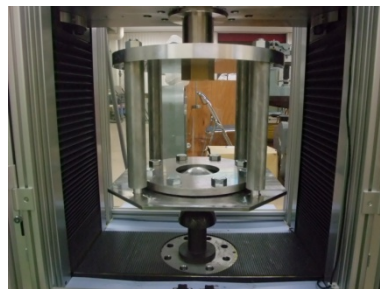


図 1 成形性評価試験

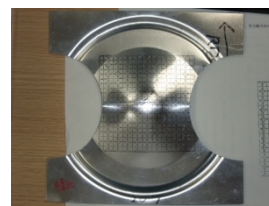


図 2 破断時の試験片
(試験片にあらかじめスタンプされた格子模様の変形状態を基に、成形限界ひずみを決定)

板紙の成形限界も調査予定

板紙の機械的特性の評価と 材料モデリング

板紙の粘弾塑性特性の異方性を調査

単軸引張試験、二軸引張試験、
リングクラッシュ試験などにより評価

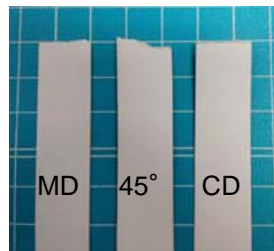


図 3 引張試験片(破断後)

板紙の変形挙動を数式表現できるか?
→もし表現できれば、高精度な加工シミュレーションが可能に



図 4 リングクラッシュ試験片と治具

加工(変形)シミュレーション全般

最適な加工条件の探索、
欠陥発生メカニズム解明、
加工荷重の予測、変形量の
推定など。

→圧延、押出し、引抜き、プレス加工、
板紙&樹脂積層材の押抜き加工

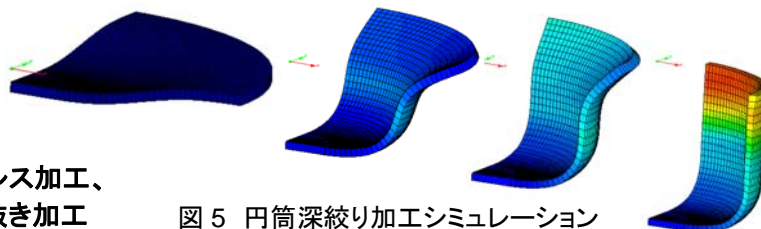


図 5 円筒深絞り加工シミュレーション



試験片を治具にセット

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
オートグラフ精密万能試験機・AG-X250kN(島津製作所)	円筒深絞り加工用プレス・(内製品)
試料水平型多目的 X 線回折装置・Ultima IV(リガク)	薄板成形性評価試験機・(内製品)
レーザーマーカ―・YVO4-6.5W(Commax)	
微小ピッカース硬さ試験機・(明石製作所)	
小型異周速圧延機・(内製品)	