

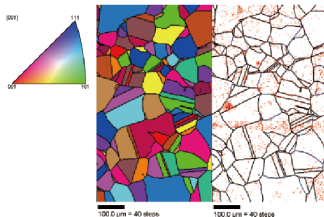
材料力学研究室

～金属からスパゲティまで幅広い材料を取り扱う～

酒井 孝

背景と成果

キーワード：集合組織制御、レーザ照射、曲げ、結晶方位、機能性材料創製



①金属（集合組織）

概要：集合組織制御材を曲げ加工した場合の効果

①曲げ加工性の飛躍的向上「これまで冷間で曲がらなかった金属が曲がった！！」

②スプリングバック（弾性回復）量の低下

③加工荷重の低減

④歩留まり向上の付加効果

対象材料：鉄鋼材料（高張力鋼板含む）、アルミニウム合金、銅合金、マグネシウム合金、チタン合金

【機械メーカー・A社との共同研究】

キーワード：パスタ、押出し、金型設計

概要：塑性加工シミュレーションソフト・DEFORM-3Dによる押出し解析をパスタマシンのダイス設計に応用

①ダイスに負荷される応力分布の可視化

②コンテナ内の流速分布の可視化

③有限要素解析用のパスタの材料定数の導出

【食品メーカー・B社との共同研究】



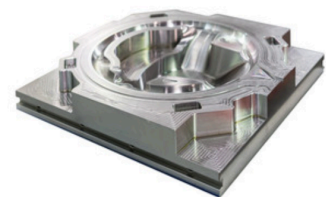
②パスタ

キーワード：次世代燃料電池自動車、鍛造用金型、溶射鍛造

概要：FCV（燃料電池自動車）向け極薄3D造形部品の溶射鍛造成形用金型の開発

対象材料：超硬合金

【経済産業省・戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）採択テーマ】



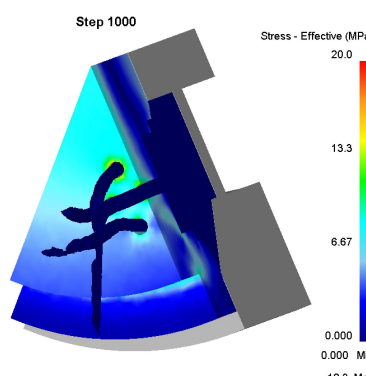
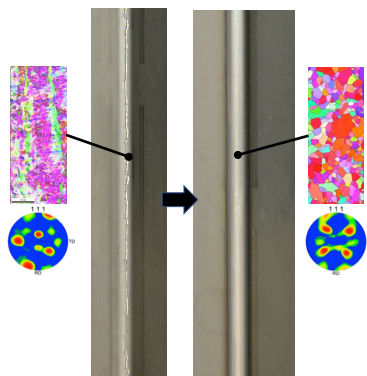
③金属（金型）

応用例

①金属（集合組織）

- 冷間（室温）での曲げが不可能であった難加工材の、冷間90°曲げ加工に成功

→自動車用ボディの材料として応用



②パスタ

- 押出しダイスの応力状態の可視化に成功
- 穴出口で大きな応力値を確認

→ダイス設計における定量的な指標