

岡山理科大学 工学部 機械システム工学科
准教授 寺野 元規 (Motoki TERANO)

キーワード：
鍛造（塑性加工）、CAE解析、潤滑



住所：岡山市北区理大町1-1
☎：086-256-9829
✉：m_terano@ous.ac.jp
URL：https://www.mech.ous.ac.jp/mechHP2023/research/lab/terano_lab.html



研究内容：

市販のCAE解析ソフトウェア：Simufact Forming により、後方押出鍛造を解析する（図1）。軸対称変形であり、金型（パンチ・ダイス・エジェクタ）は剛体、ビレットは弾塑性体である。本研究では、エジェクタの凸部形状を変えて解析し、各種応力・ひずみ・成形荷重・ダメージ値（割れ予測）について評価する。図2に解析結果（成形荷重）を示す。エジェクタ凸部が高くなるほど成形荷重が低下している。これは材料の流動が1方向（後方）のみから2方向（前方・後方）に変化するためである。図3に解析結果（ダメージ値）を示す。ダメージ値は値が大きいと割れ発生危険度が高いことを示す値である。本結果より、割れが発生する部位のダメージ値が高くなっており、割れ予測も可能である。

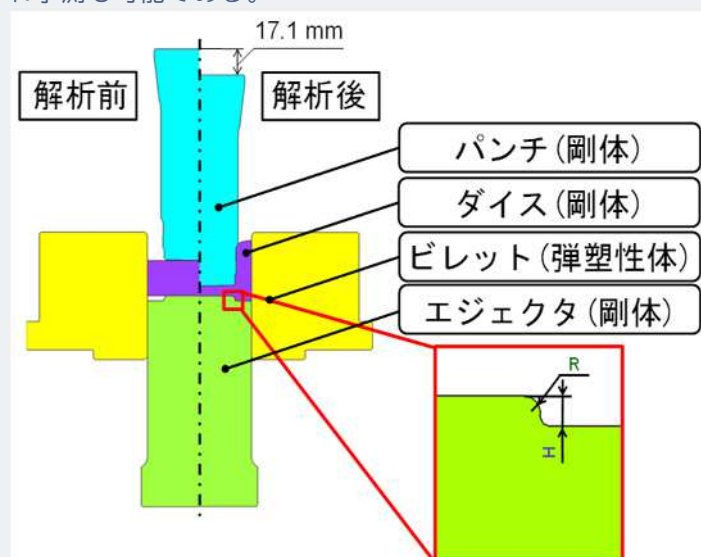


図1 CAE解析モデル

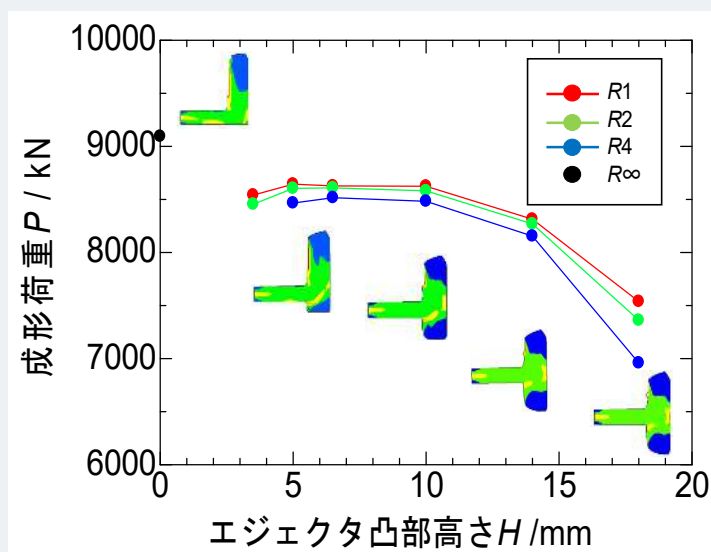


図2 CAE解析結果(成形荷重予測)

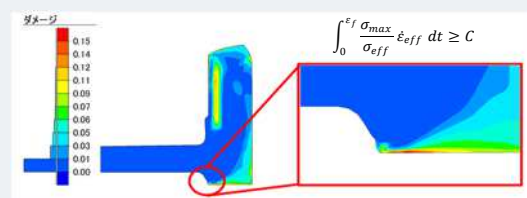


図3 解析結果(ダメージ値)

研究の目的・背景：

鍛造（塑性加工）で用いる金型は非常に高価であり、トライアル&エラーはコスト低減の観点から適当ではない。また、素材の成形性（割れ）もしばしば問題となる。そこで本研究では、塑性加工CAE解析ソフトを用いて鍛造解析を行い、金型形状・素材形状の最適化および割れ予測を実施している。

期待される効果・応用分野：

自動車・航空機など種々の塑性加工品（特に鍛造品）の製造における
 素材形状の最適化
 金型形状の最適化
 割れ予測
 製品強度予測

アピールポイント：

- ・各種塑性加工品にもCAE解析を利用可能
 - ・素材および金型形状の最適化が可能
 - ・成形品品質向上を見込める。
 - ・CAE解析により、実機での試作を減らし、コスト低減につながる。
 - ・まずは、現行製品のCAE解析を試してみませんか？
- 塑性加工CAE解析に興味がある方は、お気軽にご連絡ください。

つながりたい分野：

- ・鍛造などの塑性加工関連の企業
- ・金属の熱処理関連の企業
- ・塑性加工CAE解析に興味がある企業

その他：

（謝辞）

本研究は岡山県企業と大学との共同研究における研究室学生派遣事業の助成を受けたものである。ここに謝意を表す。