

部材の軽量化と高機能化を実現する 塑性加工プロセスと現象解明



キーワード 塑性変形・加工、トライボロジー、塑性接合、プロセス可視化

松本 良 MATSUMOTO Ryo

マテリアル生産科学専攻 准教授

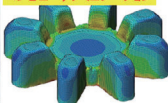
材料機能化プロセス工学講座 材質形態制御学領域 宇都宮研究室



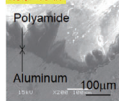
独自加工装置の設計・製作



コンピュータシミュレーション



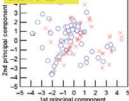
観察・分析



理論考察

$$\frac{1}{f} \text{ from eq. (11), the eq.} \\ \frac{1}{f} = \frac{1}{1 + \frac{9f^2}{2}} = \frac{1 - \frac{9f^2}{2}}{1 + \frac{9f^2}{2}}$$

機械学習・AI



ここがポイント！【研究内容】

- 塑性変形を基軸に加工プロセス（主に鍛造、塑性接合、レーザ加工）の研究・開発に取り組んでいる。特に軽量化と高機能化をターゲットに形状と特性を両立する独創的な加工法を考案し、有効性を実証している。
- 材料の塑性変形特性（流動応力－ひずみ曲線、変形能）や摩擦特性の高精度計測に取り組み、塑性加工中の金型－被加工材間のその場観察によるトライボロジー現象の可視化にも取り組んでいる。
- 理論（力学、材料学）、実験、数値シミュレーション（FEM）、データ分析（機械学習）を組み合わせ、塑性変形現象を解明している。

応用分野

自動車分野、航空宇宙分野、ものづくり分野

論文・解説等

- [1] R. Matsumoto et al.: *Journal of Manufacturing Processes*, 101(2023), 675-686.
- [2] 松本: ぷらすとす, 5-50(2022), 63-68.
- [3] 松本: ぷらすとす, 4-39(2021), 165-169.

連絡先 URL

<http://www.mat.eng.osaka-u.ac.jp/mse5/MSE5-HomeJ.htm>

