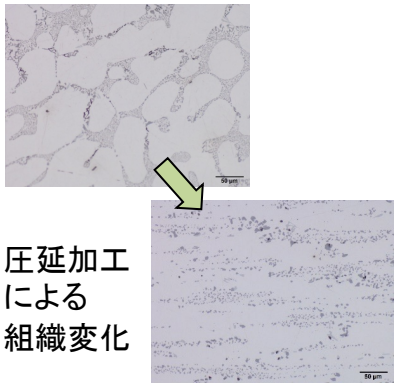
アルミニウム合金の塑性加工による材質・組織改善

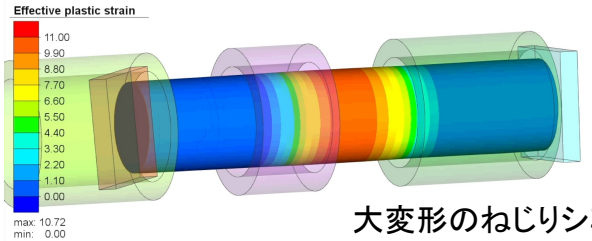
キーワード[アルミニウム合金，塑性加工]

准教授　久米　裕二

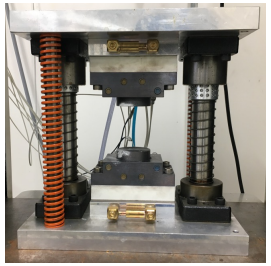
図解

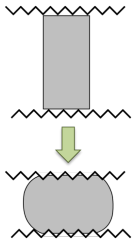


圧延加工
による
組織変化



大変形のねじりシミュレーションと
加工条件の最適化





円柱を圧縮による
複雑な数式のパラメーター
の同定

$$\sigma_F = C_1 \cdot e^{C_2 \cdot T} \cdot \varepsilon^{n_1 \cdot T + n_2} \cdot e^{\frac{I_1 \cdot T + I_2}{\Phi}} \cdot \dot{\varepsilon}^{m_1 \cdot T + m_2}$$

内容:

金属材料は「溶かして固めたまま」「なんとなく熱処理した」 などの状態では、その特性を最大限に発揮することは出来ません。大事なのは、どのように材料を作り込むかです。

研究室では材料の作り込みに対して塑性加工に注目して研究を行っています。具体的には、鋳造アルミニウム合金に熱間圧延を行い、圧下率と機械的特性や組織変化について検討しています。また、連続ねじり加工を用いたアルミニウム合金の高強度化に対して、有限要素法を用いたシミュレーションを実施して加工条件の最適化に取り組んでいます。

この他、アルミニウムの鍛造に必要な材料パラメーターの測定に取り組んでおり、金属材料の一般的な組織や機械的特性の評価を一通り行っています。

アピールポイント:

塑性加工シミュレーションも得意です。
ちょっとした装置開発や治具設計などもします。
産学連携を通じて地域社会へ貢献します。

分　野:　機械材料、材料加工
専　門:　塑性加工、粉末冶金、組織制御

E-mail：kume@yz.yamagata-u.ac.jp
Tel　：023-26-3232

HP　：https://kume-lab.yz.yamagata-u.ac.jp