

大阪市立大学 工学部 共通（機械工学科兼任）
大学院 工学研究科 機械物理系専攻

准教授 吉岡真弥 博士（工学） Assoc. Prof. Dr. Shin'ya Yoshioka
yoshioka@mech.eng.osaka-cu.



研究テーマ名：

非晶性プラスチックの塑性変形機構の探索とその成形・加工への応用

キーワード：

非晶性プラスチック， 塑性変形， 強度， 成形， 物性改質

高校生への一言：

「機械」（＝自然界にあるエネルギーを利用して人間の役に立つ動作を行う仕掛け）工学関連分野の中で、「機械材料」の分野は地味に見えるかも知れませんが、とても大切でそして魅力的な研究分野なのです。

大学での担当科目：

材料強度学， 機械工学実験， 設計製作実習， 卒業研究

大学院での担当科目：

高分子固体力学

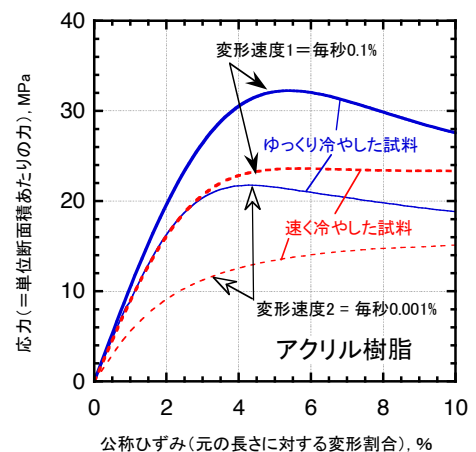
所属学会：

日本レオロジー学会， 日本材料学会， 高分子学会， プラスチック成形加工学会， 日本トライボロジー学会， The Society of Rheology

1. 研究概要

透明なプラスチックである非晶性プラスチックの変形挙動とその原因について調べています。非晶性プラスチックの変形応答は、材料がそれまでに受けた熱的および力学的履歴に複雑に依存します。図はその一例で、アクリル樹脂を等温で引張り変形させたときの力と変形の関係です。変形が大きくなるのに力が抜ける（図中青線）というたださえ不思議な挙動が、さらに変形速度や熱履歴によっても大きく変わります。大きな変形を受けた履歴が、速く冷やすのと似た効果を持つこともわかってきました。非晶性プラスチックの変形応答をさらに詳しく

理解するために、いろいろな条件や履歴で非晶性プラスチックに変形を与え、各種の方法により力-変形-時間関係を測定したり、材料内部で生じている現象と関係する他の物性値の変化などを測定しています。また、変形履歴を含む各種履歴を積極的に用いて、たとえばもろいプラスチックを強靱化させる、といった応用についても調べています。



2. 高校生向けに提供可能な講演テーマの例（実績も含む）

- ・ 上記研究分野関連の基礎的話題（プラスチックの力学物性など）