

# 第61期金属ガラス部門・分子動力学部門 合同委員会 (公開部門委員会)

振動剪断を作用させる分子動力学シミュレーションを実行し、非平衡・非線形領域を含めた力学応答に対して単純明快な知見を得ることに成功した。

**主催**：日本材料学会

**協賛(予定)**：日本機械学会，日本金属学会，日本材料強度学会，日本材料科学会，日本原子力学会，日本航空宇宙学会，日本船舶海洋工学会，高分子学会，日本複合材料学会，精密工学会，応用物理学会，溶接学会，日本高圧力学会，日本セラミックス協会，日本鉄鋼協会，日本溶接協会，化学工学会，電気学会，電子情報通信学会，日本塑性加工学会，土木学会，日本応用数理学会，日本計算工学会

**日時**：平成24年9月7日(金) 13:00～16:45

**会場**：大阪大学コンベンションセンター 研修室

**主題**：『非晶質材料の構造と物理』

**内容**：非晶質材料の示す特異な物理現象を理解し、その起源を原子レベルで明らかにすることは、材料科学分野における挑戦的研究課題の一つである。本合同委員会では、このような分野で最先端の研究を進めておられる4名の先生を講師としてお招きし、非晶質材料の構造と物理(主にガラス転移と応力応答)について、幅広い視点からご講演頂きます。皆様のご参加をお待ちしております。

## プログラム

**開会あいさつ・部門からのお知らせ** 13:00～13:10

**講演1** 13:10～14:10

**題目** 「ガラス転移の平均場描像」

**講師** 筑波大学大学院数理物質科学研究科 宮崎 州正 氏

**概要** ガラス転移を統一的に理解するために様々な理論が提案されているが、いまだに決定打はない。あらゆる理論の出発点となるべき平均場理論すら確立していないのが現状である。その中で、エネルギーランドスケープ描像とモード結合理論は、平均場描像の有力候補と言われている。我々は、その描像をシミュレーションと理論により検証した。我々の結果は、ガラス転移や粉体のジャミング転移を統一的に理解できることを示唆している。

**講演2** 14:10～15:10

**題目** 「過冷却液体の非平衡・非線形力学応答」

**講師** 京都大学大学院工学研究科 山本 量一 氏

**概要** ガラス・過冷却液体の力学特性に関するこれまでの研究では、定常剪断あるいは振動剪断のどちらかに対する力学応答を調べるものがほとんどであった。これは3つの独立成分を持つ非圧縮流体の歪みテンソルのうち、1成分の変化に対する1次元的な応答を見ることに相当する。我々は、定常剪断が作用して非平衡状態にあるモデル過冷却液体に、さらに

**休憩** 15:10～15:30

**講演3** 15:30～16:00

**題目** 「金属ガラスの変形機構に関する原子構造論的検討」

**講師** 大阪大学大学院基礎工学研究科 譯田 真人 氏

**概要** 不規則な原子配置をもつ金属ガラスは結晶金属とは異なる変形挙動を示す。マクロな変形特性について様々な知見が実験によって蓄積されている一方で、微視的変形機構については実験とともに計算機モデルによる研究が進められている。本講演では金属ガラスの塑性変形機構に関する近年の原子モデリングによる研究成果を紹介する。また塑性変形能に重要な役割を担っているメソスケールの変形現象についても述べる。

**講演4** 16:00～16:30

**題目** 「実験モデル材料としてのコロイドガラス」

**講師** 大阪大学大学院基礎工学研究科 中村 暢伴 氏

**概要** コロイドは体積分率によって結晶構造やガラス構造など実際の材料とよく似た構造を示すことから、実材料の実験モデル材料として注目されている。最近では構造観察技術の向上により、個々のコロイド粒子の振る舞いを観察することが可能となり、局所的な構造変化についても詳細に解析できるようになってきた。本講演ではコロイドによるモデル実験の概要と現在取り組んでいるコロイドガラスの弾性・非弾性変形について報告する。

**まとめ、全体質疑応答** 16:30～16:45