

特集

塑性という名の動的機構

鳥取大学 工学部 大信田 丈志 (世話人)

(2007年5月15日受理)

系の力学的応答が固体的挙動と液体的挙動のあいだで切り替わる現象で、その切り替えが降伏応力で特徴づけられるものを「塑性」という。さらに広くとらえれば、系の緩和時間がゼロに近い値から無限大に近い値に切り替わる現象(凍結現象)の一環として位置づけられる。液体側から見ると、緩和時間が発散し力学的挙動が固体的になるというのは、液体が(広い意味での)ガラスになることを意味し、当然それは動的な非平衡現象である。

この特集では、塑性についての仮想研究会(2泊3日)という設定で、別々の著者による9件の記事を紹介する。1日目は実験の報告が中心となり、「記憶」というキーワードと、その機構についてのいくつかの描像あるいは仮説が提示される。2日目は、液体側から見た塑性の起源についての微視的アプローチの報告である。そして3日目には、ここまでの内容を別の観点から見直すべく、フラストレートした系についての「特別講演」を用意してある。本当はこのあとにディスカッションタイムがあるはずなのだが、その内容は読者諸氏におまかせするのが適切だろう。

仮想研究会プログラム

1日目

はじめに

大信田 丈志 (世話人) 315

微小な皺(リンクル)パターンの熱的・力学的摂動下の記憶と塑性

大園 拓哉・下村 政嗣 328

ガラス転移における履歴の記憶と読出し

宮本 嘉久 335

乾燥記憶破壊: ペーストの揺れと流れの記憶

中原 明生・松尾 洋介 345

記憶する塑性体の巨視的理論

大信田 丈志 352

2日目

ガラスの非線形レオロジーの微視的理論 — モード結合理論によるアプローチ —

宮崎 州正 360