

特定領域研究「ソフトマター物理」発足にあたり

京都大学大学院理学研究科 太田隆夫

ソフトマター物理は液晶、コロイド、ゲル、脂質分子やDNAなど材料科学から生命科学に至る広い分野で重要な物質を研究対象とする。これらソフトマターに共通する基本的な特徴はメソスコピックなスケールの構造を形成することである。構造形成機構の解明、構造の効率よい制御、あるいは、構造が発現する機能を利用することを目指した研究は今後ますます重要になると考えられる。実際、欧米では最近、統計物理研究者の多くがソフトマターや生命系へ研究分野をシフトしている。本特定領域研究「非平衡ソフトマター物理学の創成：メソスコピック系の構造とダイナミクス」はこのような研究情勢に鑑み、我が国においても早急に研究組織を立ち上げ研究を推進する必要があるとの強い認識のもとで計画された。

我が国ではこれまでに、高分子物理学、液晶界面化学、相転移物理学、非平衡統計力学など「ソフトマター物理」と関係する諸分野で優れた研究が行われており、それが現在まで繋がっている。本特定領域研究はこれらの研究実績をふまえて、ソフトマターのメゾスケール構造とダイナミクスに対して、非平衡系の構造形成としての観点を重要視した基礎的研究を行うことを目的としている。多様なソフトマターがもつ多彩な構造の背後に潜む形成メカニズムと動的性質の普遍性を解明し、有効な制御のための基本原理の確立を目指している。

本特定研究のメンバーの研究実績、現在の活発な研究活動から判断して、個々の方々が5年間で独自性や独創性のある優れた研究を行うだろうことに私は何の疑いももっていない。しかし、個々の研究を推進するだけではなく、研究の協力体制の強化や連携に積極的に取り組み、異なる研究者の交流による相乗効果が発揮されるようメンバー各位のご理解とご協力をお願いしたい。申請書に詳しく記載したのであるが、いくつかの研究者間ですでに共同研究が開始されている。これらが、今後、大きな研究の流れとして成長し、世界をリードする研究となるよう、各位の努力をお願いする。

非平衡系物理学とソフトマター物理学を融合しようとする本研究計画は諸外国からもたいへん興味もたれている。すでに、予算規模や組織、さらには共同研究に対する問い合わせが私たちのところにきている。これらをふまえて、国際的な研究連携についても今後すみやかに検討を行い、世界標準となる「非平衡ソフトマター物理」の構築を推進する。