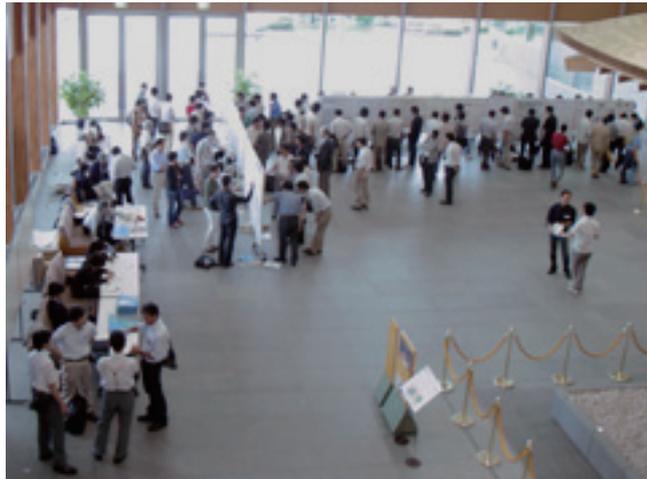


第2回領域研究会報告

A04 班 香田智則

特定領域研究：「非平衡ソフトマター物理学の創成」の第2回領域研究会が、平成19年6月21日（木）から6月23日（土）までの3日間にわたり、米沢市の「伝国の杜」にて開催された。

「伝国の杜」は、米沢市にある博物館・文化施設であり、米沢市に所在する山形大学工学部が開催する発表会、研究会などでも利用している施設である。山形大学工学部機能高分子工学科の卒業研究発表会も、毎年、「伝国の杜」にて、各自1分間の概要プレゼンテーションを大会議室で行うことに併せ、エントランスホールにてポスター発表を行う形式で行われている。エントランスホールには能舞台が展示してあり、能などの上演の際にはおよそ500の座席数を有する文化ホール



「伝国の杜」エントランスホールでのポスターセッション

にその能舞台が移動される仕組みになっている。今回は、この文化ホールを講演会場として研究会が行われた。初日から2日間はあいにくの雨模様であったが、研究会会場では活発な議論が繰り広げられた。

初日は、高野敦志先生（名古屋大）による、「リングポリマー—合成、分離精製からバルクの性質まで」と題した、環状の高分子に関するご講演で幕を開けた。鎖状の高分子には末端がある。一方の末端は、十分に高分子が運動できる状態では、他方の末端の比較的近所に在るのが統計物理的な結論である。しかし、環状の高分子の場合には末端がない。どの部分も同じ性質を示す物である。鎖の場合の両末端が割合近い場所にあることを考えると、両端が繋がって環状となっても、エントロピー的には大きなストレスを憶えないと思われる。しかし、環状のものは、合成の際に結び目をつくってしまうと解けなかつたりする。そんな環状の高分子が、鎖状のものと同様に異なる物性を示すかを明らかにする実験結果には、非常に興味がある。

初日の午後には、太田隆夫先生（京都大学）による、「ソフトマターにおける共連結構造」と題したご講演や、小山清人先生（山形大学）による、「私の伸張粘度」と題したご講演もあった。太田先生のご講演をお聞きした後、休憩時間に、参加者の一人の方と、等方的な発展方程式から何故ラメラやキュービックのような異方性が現れるのかについて議論した。小山先生のご講演では、山形大学工学部における繊維・高分子工学の歴史から、ご自身のライフワークである

伸張粘度測定に関して、伸張粘度の基本概念からアプリケーションへの展開までの話をお聞きすることができた。

2日目の午後には、ポスターセッションが開催された。前半と後半、それぞれ90分ずつの持ち時間で発表を行った。

この領域の一つの特徴は、ソフトマターにおける物理学の基礎を重視する中で、生体の機能やアプリケーションなどまで幅広く裾野を広げていく進展性にある。ポスターセッションの発表内容を俯瞰してみても、ガラス、高分子の結晶、ゲル、相転移、コロイド、液晶、生体膜と、そのキーワードは広くに渡る。こうした広い分野に相違と共通点を見だし、「ソフトマター物理」という学問として連動・発展させようという、この特定領域の精神がよく現れている。

ポスターセッションの後は、フリーディスカッションの時間があり、班ごとの打ち合わせも行われた。その後の懇親会は、研究会会場近くにある上杉城址苑にて、立食形式で行われた。

最終日、3日目の最初のご講演は、甲斐昌一先生（九州大学）による液晶エラストマーに関するお話だった。液晶を含浸させたエラストマーが透明電極の間で電界に応答する様子がよく分かった。ご講演の後、甲斐先生にお伺いしたところ、実際に人工筋肉として使う場合にどのような電極を使うかについても、既にご検討されているとのことであった。

甲斐先生のご講演の後は、斎藤一弥先生（筑波大学）によるキュービック液晶のお話があり、更に、栗原和枝先生（東北大学）による、表面力を測定するテクノロジーを基盤とした、分子レベルの力学測定に関するお話があった。

最終日、最後のセッションは、宮崎州正先生（高知工科大学）によるガラス転移の理論に関するお話と、荒木武昭先生（東京大学）によるコロイドの電気泳動の計算機シミュレーションに関するお話で締めくくられた。宮崎先生のご講演に対する質疑応答では、高分子の構造が与えられたときにそのガラス転移が予測できることの有用性に関するコメントがあった。確かに、ラス転移について、私は、これらはガラス転移である、と一括りに区分されている転移の中には、宮崎先生がお話になったものとは別のタイプのものも含まれているのではないかと、常々思っている。

こうして、3日間の研究会は幕を閉じた。この分野の発展を概観することのできる、研究会であった。こうした研究会での議論・交流は、新しいアイデアや概念のきっかけとなる場合もある。特定領域全体の活動が、次のブレイクスルーに繋がっていくことを願って、この研究会報告の終わりにしたいと思う。