

会議報告：

International workshop on dynamic cross-effect in softly condensed matter

A03 班 多辺 由佳

本ワークショップは、2009年11月4日・5日の二日間にわたり、東京一ツ橋の学術総合センターで行われた。担当はA03班の奥園透・米谷慎・山本潤・多辺由佳の4人で、凝縮系に見られる動的な交差相関に焦点をあてた企画を試みた。力と流れの関係が共役な場合ほど自明ではないが、動的交差相関は基礎研究でも実用においても興味深い現象であり、Peltier 効果、Soret 効果、分子モーター動作の基本である mechano-chemical 効果など、身近な例をいくつも挙げるができる。これらの交差相関現象は別々に研究されているが、共通の概念に基づいた見方もできる。今回のワークショップでは、固体・液体・液晶・生物など様々な系に見られる動的交差相関現象を集中して聴くことで、本質的な共通点・相違点を理解し、従来と異なる視点で現象を捉えることを目的とした。形式は講演・聴講とも招待者のみのクローズドとして議論を重視した。講演者は17名（本特定メンバー5名、非メンバー12名）、聴講参加者は16名（本特定メンバー14名、非メンバー2名）であった。

会議は、普段顔をあわせることに少ない固体分野の紹介も兼ねて、固体物理セッションから始まった。早大の寺崎氏、東大の田畑氏、早大の田崎氏により、熱電変換素子、圧電素子、有機サイリスタについて発表がなされ、大きな交差相関係数を持つ有機結晶の特異な構造や、新規な非平衡自由エネルギーの提案などが示された。専門用語の違いなどから理解が困難という声があった一方で、ソフトマターと固体との間に多くの共通項があるのに驚いたという意見も多く、新鮮な刺激になったのではないかと期待している。

午後の前半は液晶の交差相関現象として、レーマン効果(P. Oswald 氏、CNRS)・液晶単分子膜の光誘非平衡パターン形成(横山氏、ケント大学)・光駆動液晶マシン(池田氏、東工大)の3つが紹介され、分子の対称性・系のマクロな対称性・液晶の異方的配向相関が、それぞれ熱や光といった非共役な外場と結合して生まれるユニークな動的構造が報告された。午後の後半は、主に Soret 効果・光と配向場の結合に焦点があてられ、山本潤氏(京大)、佐野氏(東大)、Ravnik 氏(オクスフォード大)からコロイドの動的構造がそれぞれ紹介された。特に液晶コロイドの美しい配向欠陥に活発な質問がなされていた。

二日目の午前はモータータンパクの実験及び理論のセッションで、宗行氏(中央大)の perspective に続き、西坂氏(学習院)による見事な一分子計測、鳥谷部氏(中央大)の原田・佐々理論に基づいて導出されたエネルギー変換の議論、水野氏によるゲル中の粒子に働く力の詳細な測定、関本氏のシンプルな分子モーターモデルが紹介された。交差相関が分子モーターではどのように機能しているかを様々な角度で見ることができ、分子モータープロパーの会議とは異なる、ソフトマター物理らしいセッションになっていたと思われる。午後はシミュレーションのセッションで、レーマン効果のモデルと計算が Sarman 氏(ストックホルム大)から、ゴム状粒子のガラス界面との接触と離脱時のメカニズムが森田氏(産総研)から、コロイド粒

子の一方向外場下の運動が山本量一氏（京大）から、それぞれ報告され、最後のセッションにも関わらず、活発な議論をよんでいた。

進行上の反省として、いくつかの講演が持ち時間 40 分を大きくオーバーしてしまったことが挙げられる。また内容については、交差相関をキーワードに固体物理とソフトマターが接点を持てると期待したが、まともな議論をするには基礎が違いすぎて、理解が難しかった。全体として、一つ一つの講演の質は高く、またセッションごとの狙いはわかりやすかったと思うが、包括的な理解に向けて企画委員が議論の方向を示し誘導する必要があったと反省している。個人的には、スコープを決めた後は雑用に追われてしまい、最も大切な会議の進行に十分な準備時間を割けなかったのが反省点である。どうにか終わることができたのは、一緒に企画・担当をやってくださった御三方、講演を引き受けてくださった先生方、また忙しい中参加してくださった皆様方のおかげで、心より感謝している。

