

【研究費区分】：ミニ研究環

【研究代表者所属】：都市教養学部 理工学系 化学コース 理工学研究科・分子物質化学専攻

【研究代表者氏名】：好村滋行

【研究代表者氏名フリガナ】：コウムラ シゲユキ

【研究代表者職】：准教授

【研究分担者（所属,氏名,職）】

- ・理工学研究科・分子物質化学専攻、加藤直、教授
- ・理工学研究科・分子物質化学専攻、川端庸平、助教
- ・理工学研究科・物理学専攻、栗田玲、准教授
- ・理工学研究科・物理学専攻、及川典子、助教
- ・理工学研究科・生命科学専攻、春田伸、准教授

【研究環組織名】：ソフトマターを基盤とするバイオ系の構築

【研究環 HP（*本研究環組織の HP を作成している場合は、その URL を記入してください。）】

・ <http://www.comp.tmu.ac.jp/shigekomura/mini.html>

【研究環の活動概要と、ここで形成された研究グループ・研究拠点の今後の研究活動について】（600～800字程度で記入。図（組織図含）、グラフ等の使用も可。）

・平成26年度のミニ研究環では、「アクティブマター」と「複合ソフトマター」をキーワードとして、様々な活動を行ってきた。前者では自発的に運動するソフトマターが示す新規現象の解明、後者では異なるソフトマターの複合化による機能発現の探求を目指してきた。具体的な活動としては、全11回の首都大バイオ・ソフトマターセミナー（TMU-BSMS）の開催、毎週1回のソフトマター勉強会、また2015年3月9日に開催した公開シンポジウム「ソフトマターを基盤とするバイオ系の構築」などがある。また、今年度の研究成果としては、多成分脂質二重膜における新しい緩和モードの発見（好村ら）、生体膜におけるバディングの機構解明（好村ら）、赤血球間に働く相互作用の実験的解明（栗田ら）などが挙げられる。また、アメリカ・ジョージタウン大学の Institute for Soft Matter Synthesis and Metrology との共同研究も新たに開始しており、大学院生一名が海外留学支援プログラム（中期）の支援を受けて留学した。2015年1月末には、好村がジョージタウン大学を訪問して、大学院生とともに皮膚細胞に関する共同研究を推進した。なお、本ミニ研究環と直接は関係しないが、好村は平成26年度の共同研究指導プログラムにより、インド工科大学マドラス校の大学院生を受け入れており、インドとの研究連携も進めている。

【学会発表（発表題目、発表大会名、年月を記入）】

- ・「二成分脂質二重膜の緩和ダイナミクス」 日本物理学会 2015年3月
- ・「積層脂質膜における相分離の運動性」 日本物理学会 2015年3月
- ・「静電効果と脂質の相転移の結合を取り入れた荷電脂質膜の相分離」 日本物理学会 2015年3月

【論文発表又は著書発行（発表題目、著者、発表誌又は出版社、年月を記入）】

- ・S. Komura and D. Andelman, "Physical aspects of heterogeneities in multi-component lipid membranes", Adv. Coll. Int. Sci. 208, 34-46 (2014).
- ・S. Fujii, S. Komura, and C.-Y. D. Lu, "Structural rheology of focal conic domains: a stress-quench

experiment”, *Soft Matter* 10, 5289-5295 (2014).

• S. Fujii, S. Komura, and C.-Y. D. Lu, “Structural rheology of the smectic phase”, *Materials* 7, 5146-5168 (2014).

• H. Himeno, N. Shimokawa, S. Komura, D. Andelman, T. Hamada, and M. Takagi, “Charge-induced phase separation in lipid membranes”, *Soft Matter* 10, 7959-7967 (2014).

• J. Wolff, S. Komura, and D. Andelman, “Budding of domains in mixed bilayer membranes”, *Phys. Rev. E* 91, 012708 (10pp) (2015).

【学術会議開催実績報告】

• 2015年3月9日 公開シンポジウム 「ソフトマターを基盤とするバイオ系の構築」

• 会場：首都大学東京 南大沢キャンパス 国際交流会館中会議室

• プログラム

09:50-10:00 ご挨拶

10:00-10:45 豊田太郎（東京大学）

「水中を駆動する細胞サイズの分子凝集体の創成」

10:45-11:30 及川典子（首都大学東京）

「シート状真正粘菌の成長における界面不安定性」

11:45-12:30 柳澤実穂（東京農工大）

「細胞サイズ空間へ閉じ込められた高分子混合系の相分離とゲル化の競合」
(昼食)

14:00-14:45 佐野雅己（東京大学）

「Collective Motion in Active Suspension: From Molecule to Colloid」

14:45-15:30 中根大介（学習院大学）

「バクテリアのちょっと変わった運動の仕組み」

15:45-16:30 今井正幸（東北大学）

「化学作用に対する膜の応答ダイナミクス」

16:30-17:00 総合討論

• 参加者：40名

【科学研究費補助金への応募状況、採択状況】

• 平成26年度科研費（基盤研究(C)）[代表]「生体膜における不均一構造のダイナミクス」 採択

• 平成26年度科研費（新学術領域研究）[代表]「生体膜におけるメソ構造の非平衡ダイナミクス」 採択

• 平成26年度科研費（基盤研究(B)）[分担]「二分子膜系ソフトマターの構造レオロジー」 採択

【国等の提案公募型研究費、企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】

• なし

【受賞等】

• なし

【その他社会貢献】

[公的審議会・委員会等の公的貢献，生涯学習支援・普及啓発，国際貢献・国際交流等]

• 共同研究指導プログラムにより、インド工科大学マドラス校との共同研究を推進している。

【研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況】

(工業所有権の名称,発明者,権利者,工業所有権の種類・番号,出願年月日,取得年月日

・なし

【研究分担額】

(研究代表者・分担者名,所属,金額(円))

・好村滋行、理工学研究科・分子物質化学専攻、800,000円