

【研究費区分】：ミニ研究環

【研究代表者所属】：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
- ・理工学研究科・分子物質化学専攻、岡本隆一、特任助教
- ・東京農工大・工学研究院、柳澤実穂、特任准教授
- ・東京薬科大学・生命科学部、森河良太、講師
- ・東京工業大学・地球生命研究所、車 兪徹、特任助教

【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 II

【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27年度のミニ研究環では、「バイオ・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。ソフトマターの研究には、大きく分けて物質科学と生命科学を目指す二つの方向性が存在するが、本ミニ研究環では主に後者に着目して、学内外の研究連携を構築してきた。具体的な活動としては、全8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2016年1月26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。このシンポジウムでは学外から二名の著名な研究者を招待して、生物における構造形成や、細胞の集団運動について活発な議論を行った。また、今年度の研究成果としては、積層脂質膜における相分離の連動性（好村ら）、多成分脂質二重膜における緩和ダイナミクス（好村ら）、生体膜のブラウン運動とマイクロレオロジーへの展開（好村ら）、非イオン界面活性剤の紐状ミセルのレオロジー（加藤ら）などが挙げられる。また、イスラエルのテルアビブ大学との共同研究も継続して推進しており、本年度は首都大の大学院生一名がミニ研究環の支援を受けて、研究代表者の好村とともにテルアビブ大学を訪問して、複数の研究者と研究打合せを行った。なお、本ミニ研究環と直接は関係しないが、好村は平成27年度の共同研究指導プログラムの支援により、インド工科大学マドラス校の大学院生を受け入れて、細胞膜の構造形成に関する共同研究を行っている。首都大の大学院生も相手方を訪問して、分子シミュレーションの基礎に関する手ほどきを受けた。

【学会発表（発表題目、発表大会名、年月を記入）】

・”Dynamics of multi-component membranes” Controlled Structural Formation of Soft Matter 2015  
年8月

・”Relaxation Dynamics of Binary Lipid Bilayers” International Symposium on Fluctuation and  
Structure out of Equilibrium 2015 2015年8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, K. Yasuda, and R. Okamoto, Dynamics of two-component membranes surrounded by viscoelastic media, *J. Phys.: Condens. Matter* 27, 432001 (7pp) (2015).

・ T. Hoshino, S. Komura, and D. Andelman, Correlated lateral phase separations in stacks of lipid membranes, *J. Chem. Phys.* 143, 243124 (9pp) (2015).

・ R. Okamoto, Y. Kanemori, S. Komura, and J.-B. Fournier, Relaxation dynamics of two-component fluid bilayer membranes, to be published in *EPJE*.

・ R. Okamoto, N. Shimokawa, and S. Komura, Nano-domain formation in charged membranes: Beyond Debye-Huckel approximation, to be published in *EPL*.

・ N. Shimokawa, H. Himeno, T. Hamada, M. Takagi, S. Komura, and D. Andelman, Phase diagrams and ordering in charged membranes: Binary mixtures of charged and neutral lipids, to be published in *JPCB*.

**【学術会議開催実績報告】**

・ 2016年1月26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 11号館204号室

・ プログラム

13:00-13:10 ご挨拶

13:10-14:10 近藤 滋（大阪大学）

「動物の模様が解き明かす生物と数学の深い関係」

14:10-14:50 春田伸（首都大学東京）

「糸状性細菌 *Chloroflexus aggregans* の滑走運動様式」  
(昼食)

15:20-16:20 佐藤勝彦（北海道大学）

「上皮細胞の集団運動」

16:20-17:00 好村滋行（首都大学東京）

「細胞のレオロジー」

・ 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27年度科学研究費補助金（基盤研究(C)）[代表]「細胞のレオロジーが示す普遍性の理論的探索」 採  
択

・ 平成27年度科学研究費補助金（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27年度科学研究費補助金（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、600,000円