

新領域
物質系

理学系
化学

眞弓研究室



准教授 眞弓 皓一

本研究室では、高分子をはじめとしたソフトマターの物性発現機構の解明を目指しています。

近年ナノ・分子レベルでの構造制御により高分子材料の機械強度は飛躍的に向上しつつあり、そのような高強度高分子材料は、人工関節や人工血管などの医療材料、ソフトロボット用のアクチュエーター、車・飛行機などに用いる構造材料としての応用が期待されています。

我々は、高強度高分子材料に対して、中性子散乱法によるナノ構造・ダイナミクス計測、マクロな力学・破壊測定も駆使し、強靱化の分子論的メカニズムを解明するとともに、新規材料設計指針の探索を行っています。



高分子・ソフトマター材料の力学物性

高強度高分子材料

→ 生体医療応用、ソフトロボット開発

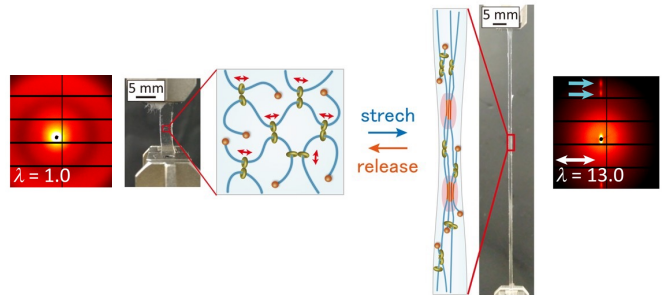


食品のレオロジー

→ テクスチャーの制御



引っ張ると頑丈になるゲル：自己補強ゲルの開発



- ・引っ張ると高分子鎖が結晶化（自己補強）
- ・強靱性と回復性を両立→ 人工靱帯・関節などに応用

C. Liu, et al., Science, 372, 1078 (2021).

変形下でのナノ構造・ダイナミクス（中性子・X線散乱）

柏キャンパス 実験室

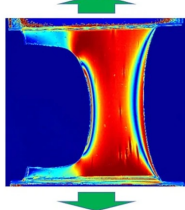
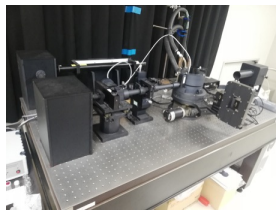
化学実験室（試料作製）



力学試験機



光散乱・パルスNMR



JRR-3研究用原子炉（茨城県東海村）

中性子小角散乱 SANS-U

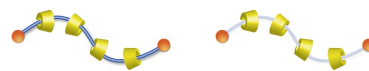


中性子スピネコー iNSE



重水素化ラベリング
→各成分の構造・ダイナミクス

h-chain/h-ring d-chain/h-ring



Y. Yasuda, et al., J. Am. Chem. Soc., 141, 24, 9655 (2019)

— 研究室見学はいつでも歓迎です —
E-mail: kmayumi@issp.u-tokyo.ac.jp
Tel: 04-7136-3418
場所: 物性研 A棟 A523

詳しくは研究室HPをご覧ください。
<https://kmayumi.issp.u-tokyo.ac.jp/>