

Presentations

- [1] (招待講演) 大貫隼, 高野光則, “非リボソーム分子機械によるペプチド合成の静電的ラチェット機構”, 日本生物物理学会第 58 回年会, オンライン開催, 2020 年 9 月.
- [2] 大貫隼, 高野光則, “誘電アロステリーによるアクチン繊維の脱重合機構”, 第 1 回生体分子シミュレーション・モデリング研究会, オンライン開催, 2021 年 3 月.

Awards

- ・日本生物物理学会第 58 回年会 若手招待講演賞

Research Summary

- ・非リボソーム分子機械による連続的なペプチド合成の物理機構を調査した。分子動力学 (MD) 計算から得られた結果をもとにペプチド合成の静電的ラチェット機構を提唱し、この機構は非リボソーム/リボソーム分子機械に共通したペプチド合成の動作原理であることを示した。
- ・アデノシン三リン酸 (ATP) をエネルギー源として一方向的な重合/脱重合を実現するアクチン分子について、2019 年度に引き続きクーロン結合ネットワークの応答を MD 計算により調査した。ATP 結合部位でのアクチンへの入力分子内のクーロン結合ネットワークを介して分子遠方へと伝搬 (アロステリック伝達) することを示した。
- ・MD 計算により得られた蛋白質分子内の大規模クーロン結合ネットワークについて、イジング型ハミルトニアンと組合せ最適化技術を活用して、入力部位から遠方へのアロステリック伝達経路を効率的に探索する方法を考案した。