

西山 朋子

名古屋大学大学院理学研究科  
准教授

## ゲノム三次元構造とゲノム機能をつなぐハブ構造構築

### § 1. 研究成果の概要

本研究では、コヒーシン依存的に形成されるクロマチンのハブ構造が、遺伝子発現・DNA 複製・接着等のゲノム機能の発現を誘起・制御するしくみを一分子レベルで理解し、人工ゲノム設計における制御モジュールとしての利用を目指している。2019 年度においては、コヒーシン依存的な *in cis* DNA 構造変化を一分子レベルで解析できる系の構築を進めた。コヒーシン依存的な DNA の *in cis* 高次構造変化を観察するため、コヒーシンを DNA 上に結合させるのに必要なコヒーシンローディング因子 NIPBL-Mau2 複合体の精製を、バキュロウイルス感染発現系を用いて行った。精製純度が十分ではないため、現在大量精製の条件検討を行っている。また、コヒーシン依存的なループ押し出し活性を観察するため、全反射顕微鏡とフローストレッチング法を組み合わせた系の構築を行った。ガラス基板上に両端をビオチン化した約 50 キロ塩基対の長さをもつ直鎖 DNA (ラムダ DNA) をゆるく結合させ、フローを与えることで馬蹄形の DNA を作り、DNA ループが観察できるようにした(図 1)。

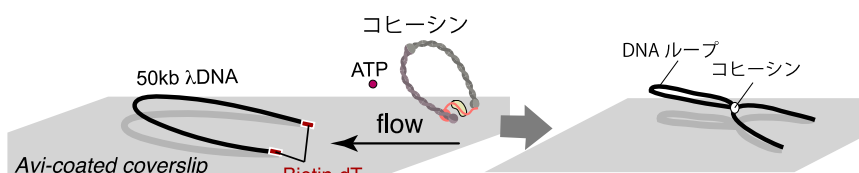


図 1. コヒーシンによる DNA 高次構造形成解析系