



第285回 発生研セミナー

共催：熊本大学 男女共同参画推進室・発生医学研究所 男女共同参画WG
熊本大学博士課程教育リーディングプログラム (HIGOプログラム)

最先端の研究とキャリアについてのジョイントセミナー企画です

DNA 1 分子操作から生細胞蛍光 1 分子イメージングへ

十川久美子・准教授

東京工業大学生命理工学院

日時：平成28年11月10日（木）16：00～17：00

場所：発生医学研究所 1階カンファレンス室

大学院修士課程終了後、専業主婦として過ごした14年間のブランクの後に復帰したのは、理化学研究所（仙台）のレーザー開発の研究室でした。そこで出会ったのは、光ピンセットでした。顕微鏡下で、レーザーを集光させることにより、ミクロンサイズのポリスチレンビーズなどを補足し、動かす技術です。

なにか面白いことができそうと直感し、上司を説得し、1分子のDNAの両端を光ピンセットでつかむ実験系を立ち上げました。DNAに特異的に結合した転写因子同士の相互作用でDNAループができるのを検証したいと考えたのです(1)。

その後、国立遺伝学研究所では、RNAポリメラーゼが転写に先立ち、プロモータにたどり着くまでの間に、DNAの溝に沿ってスライディングすることを確認しました(2)。

次に出会ったのは、生きた細胞でのタンパク質1分子を蛍光顕微鏡で可視化する「蛍光1分子顕微鏡」(HILO, highly inclined and laminated optical sheet microscopy)でした。隣の研究室で立ち上げられていたのです。細胞内ではこんなにダイナミックにタンパク質分子が動き機能しているのか……。その技術と最新の成果についてもお話ししたいと思います(3)。

参考文献

1. K. Sakata-Sogawa et al. Direct measurement of DNA molecular length in solution using optical tweezers: detection of looping due to binding protein interactions. *Eur Biophys J.* 27, 55-61, 1998
2. K. Sakata-Sogawa, N. Shimamoto, RNA polymerase can track a DNA groove during promoter search. *PNAS*, 14731-14731, 2004
3. M. Tokunaga, N. Imamoto & K. Sakata-Sogawa, Highly inclined thin illumination enables clear single-molecule imaging in cells. *Nature Methods*. 5, 159-161, 2008

老若男女にかかわらず、みなさまのご来聴を歓迎いたします。
講演は日本語で行われます。

連絡先：発生医学研究所 細胞医学分野 斉藤典子（内線6802）