

RBC seminar <放生研セミナー>

バクテリアコンデンシンによる DNA 凝縮の分子メカニズム

国立遺伝学研究所・系統生物研究センター・センター長
原核生物遺伝・教授

仁木 宏典 先生

日時:2018年1月26日(金)16時00分から
場所:放射線生物研究センター、1階セミナー室

トポイソメラーゼによる超らせん化とコンデンシンによる DNA 凝縮は長大な染色体 DNA を細胞に収納するための最も基本的な仕組みである。事実この2つの機構はバクテリアからヒトまで共通して保存されている。コンデンシンは SMC ファミリータンパク質として知られるコアユニットと、その他の2種類のサブユニットからなるタンパク質複合体である。SMC コアユニットは、2量体を形成することでリング状構造をとる。このリング内に DNA を取り込み DNA 結合すると考えられている。これを一般的な静電的相互作用による DNA 結合と区別してトポロジカル結合と呼ぶ。発見からすでに20年を過ぎたが、コンデンシンの機能を考える上で重要な問題がいまだに残っている。染色体のどこにトポロジカル結合するのか?、という問題もその一つである。私たちはバクテリアコンデンシンを用いた生化学的な研究から、少なくともバクテリアの SMC タンパク質は一本鎖 DNA 特異的にトポロジカル結合することを見出した (Niki & Yano, Sci.Rep. 2016)。また細胞内ではリボゾーム遺伝子にトポロジカル結合することもわかってきた (Yano & Niki, Cell Rep. 2017)。転写中のリボゾーム遺伝子内では R ループが形成され一本鎖 DNA が露出することから、SMC タンパク質のトポロジカル結合には、一本鎖 DNA が非常に重要であることが示唆される。SMC タンパク質の DNA トポロジカル結合における一本鎖 DNA の役割について議論したい。

This seminar will be held in Japanese (言語:日本語)

on Jan. 26th (2018) 16:00~, at 1F Seminar Rm, Radiation Biology Center, Kyoto Univ. 連絡先:放射線生物研究センター、放射線システム生物学研究部門
Kanji Furuya (075-753-7555, kfuruya@house.rbc.kyoto-u.ac.jp)