

ゲノムスケールのDNA設計・合成による細胞制御技術の創出  
2018年度採択研究者

2018年度  
実績報告書

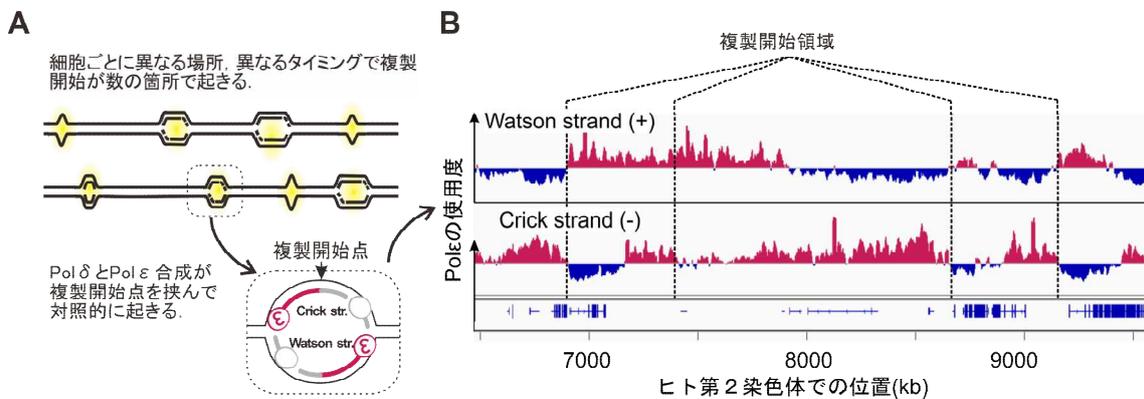
大学 保一

東北大学学際科学フロンティア研究所  
助教

## レプリケーター領域の構成的理解を介したゲノム複製の制御技術の確立

### § 1. 研究成果の概要

細胞は分裂するたびに、莫大な遺伝情報を含むゲノムDNAを複製し、2つの細胞に分配する必要があります。長大なゲノムDNAを効率的に複製するために数多くの箇所から複製が開始され、2方向にDNAを合成する反応が進みます。本研究では、培養ヒト細胞を用いてゲノムDNA上の複製を開始する箇所(レプリケーター領域)を探索し、その領域が配列やDNAの構造という点でどのような特徴があるかを明らかにすることを目指しています。2018年度の研究においては、レプリケーター領域を同定するために、DNAを合成する酵素(DNAポリメラーゼ)のうち主な1つ(ポリメラーゼ $\epsilon$ )が機能する領域を特定する実験系の構築を行いました。ポリメラーゼ $\epsilon$ は複製フォークと同方向に進む合成を行うので(図A)、二重螺旋構造をもつDNAの両鎖において、ポリメラーゼ $\epsilon$ による合成が開始される箇所としてレプリケーター領域を特定することに成功しました(図B)。今後は、同定されたレプリケーター領域において共通の配列、構造、特徴を明らかにし、ヒト細胞で複製開始反応を制御する技術の確立を目指します。



## § 2 . 研究実施体制

研究者: 大学 保一 (東北大学学際科学フロンティア研究所 助教)

研究項目

- ・ヒト細胞でPolymerase Usage sequencing (Pu - seq)を行うために必要な細胞株の作成
- ・Pu - seq実験の実施、および、付随する情報科学的な解析