

テーマ

細胞の寿命やガン化を制御する長鎖テロメアDNAの構造を解明する

適用分野

核酸構造の解明、細胞寿命の制御、創薬



研究名称

長鎖テロメアDNAの構造と熱力学的安定性の解明

氏名所属

三好大輔 教授 / 杉本直己 教授
フロンティアサイエンス学部/先端生命工学研究所

内容

●特徴

染色体は、Watson-Crick型塩基対によって二本のDNA鎖による配列特異的な二重らせん構造から形成されていると考えられている。しかし、その末端部分に存在するテロメアと呼ばれる領域は二重らせん以外の構造を形成する可能性がある。テロメアDNAが形成する構造は、細胞分裂の回数や細胞の寿命に関与していると考えられていることからその構造と熱力学的安定性を解明する必要がある。

●研究内容

細胞内におけるテロメアDNAは非常に長い鎖長を有している。しかし、その構造を検討する際にはモデル系として短鎖のDNAが用いられてきたため、長鎖のテロメアDNAの構造は未解明のままである。本研究では、100塩基に及ぶテロメアDNAの構造を検討した。その結果、長鎖テロメアDNAが、四重らせん構造が連結したような数珠構造をとっていることが明らかになってきた。本研究で明らかになった知見を利用して、テロメアDNAの構造を人為的に制御することで、ガンなどの治療薬の開発につながる可能性がある。

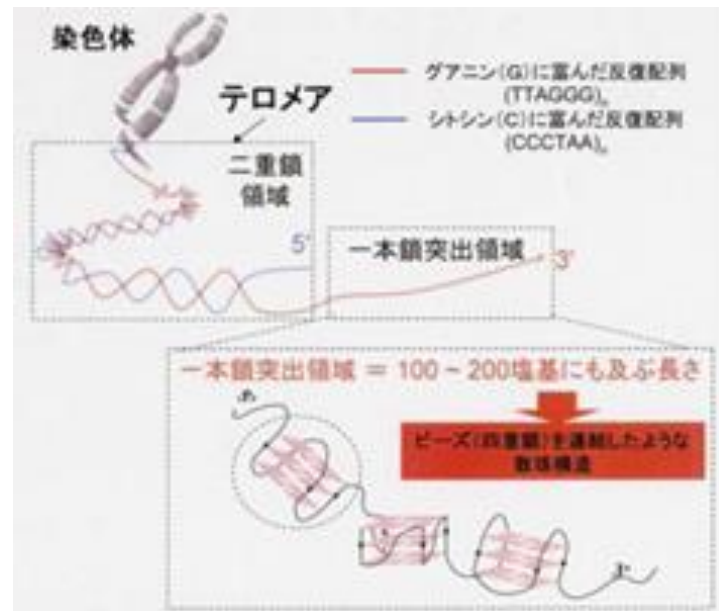


図 染色体末端に位置する長鎖テロメアDNAとそれが形成する数珠構造

キーワード

細胞寿命、ガン、テロメアDNA、染色体、反復配列、四重らせん構造、二重らせん構造、ナノバイオ、ケミカルバイオロジー、機能性分子、分子設計

連携方法

■ 講演

■ 研修

■ 研究相談

□ 学術調査

■ コメント

■ 共同研究