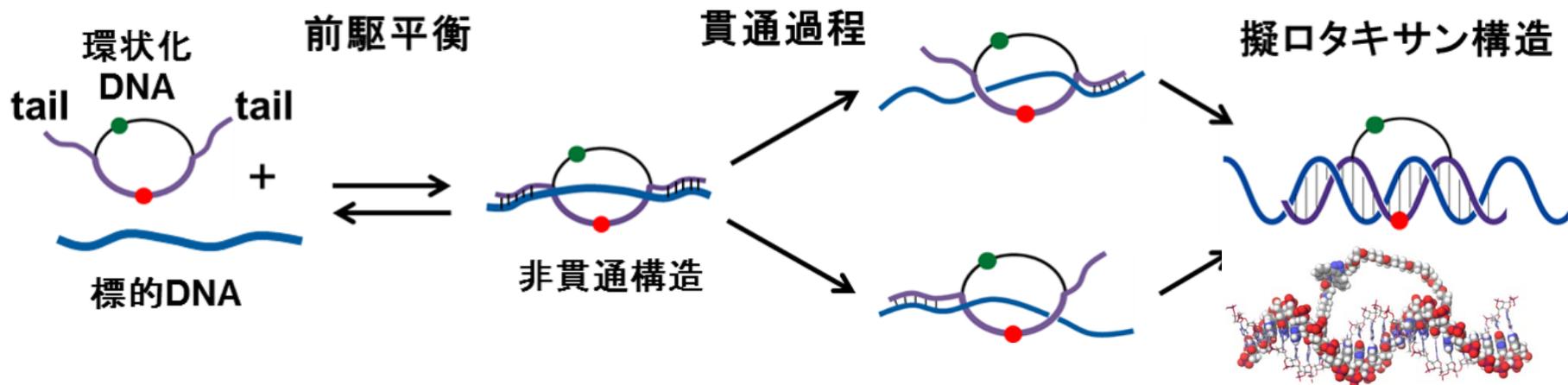


化学的に環状化したオリゴヌクレオチドを用いた滑り込みによる擬口タキサン形成

(東北大多元研) 鬼塚和光・千国友子・雨宮拓哉・宮下卓也・鬼塚杏子・永次 史、(名大・理) 阿部 洋

Pseudorotaxane formation via the slippage process with chemically cyclized oligonucleotides

Kazumitsu Onizuka, Tomoko Chikuni, Takuya Amemiya, Takuya Miyashita, Kyoko Onizuka, Hiroshi Abe and Fumi Nagatsugi



人工環状核酸は遺伝子発現の制御や生化学ツールなど様々な用途に用いられている。今回私たちは、化学修飾した環状化核酸が、標的DNAの末端から滑り込み擬口タキサン構造を形成する性質を持つことを発見した。この貫通構造である擬口タキサン構造体の形成は環状化DNAのtail部位が重要であり、tailでの二本鎖形成により非貫通構造中間体が形成しこの貫通速度が促進する新しいメカニズムを提案した。この形成メカニズムは環状核酸の新しい機能の発見や低分子・バイオポリマーの環貫通の研究に対して価値ある情報になると考えている。

Circular nucleic acids have been utilized for versatile applications by taking advantage of the unique characteristic of their circular structure. In this paper, we report the investigation of the slippage properties and the mechanism of the slippage process using six different cyODNs. Our results indicate that the formation efficiency significantly depend on the temperature, the ring size, the target length, and the mismatched position of the target. This information will be fundamentally important for finding new functions of circular nucleic acids and elucidating the threading mechanism regarding other synthetic small molecules and biopolymers.