

## DNA 相互作用を用いた微小管集合体のモルフォロジー制御

角五 彰

北海道大学大学院理学研究科化学部門

キネシンはアデノシン三リン酸(ATP)のエネルギーを用い、細胞骨格である微小管上を運動するモータータンパク質である。モータータンパク質は細胞内物質輸送や筋収縮に関与しており、エネルギー変換効率が高い、遺伝子工学技術により改質が容易であるといった特徴を有する。このような特徴からナノサイズでの物質輸送やマイクロアクチュエータの動力源としての応用に向けた研究がなされている。またキネシンを固定したガラス基板上に微小管を固定化し、そこへ ATP を加える事で滑り運動を発現させることで微小管の運動を観察する (*in vitro motility assay*) ことが可能である。これまでに *in vitro motility assay* を基盤とし、滑り運動する微小管にビオチン(Bt)とストレプトアビジン (St) による相互作用を導入することで、バンドル状、リング状、ネットワーク状といった微小管からなる様々な散逸構造の形成を報告してきた。これらの散逸構造はモルフォロジー特異的な運動モードを発現する。そのため散逸構造の制御が可能となれば運動モードも自在に制御可能となる。しかし、これまで用いられてきた Bt-St 相互作用は制御性が低く散逸構造を相互変換することは困難であった。そこで研究では Bt-St の代わりに配列情報により相互作用の誘起及び強度が制御可能な DNA を用いることで微小管散逸構造の制御を目指す。