

「紐を結ぶ」などの物体の形状変化に関する基本的な操作は、日常生活のスケールならば人間の手を使って行われるし、ミリメートルのスケールになってもピンセットなどの道具を利用すれば可能である。しかし、ナノスケールになるとこの操作・技術は途端に難しくなり、結ぶ対象となる紐の化学的性質に頼るしかなくなってくる。そこで、直鎖上高分子を紐と見立て、ナノスケールで結び目を形成することを本プロジェクトの目標とした。操作対象の化学的性質への依存をなくすため、任意の屈曲性高分子に適用できるような技術を考案することをゴールとした。クリップ状に連鎖結合するDNAナノ構造にて屈曲性高分子をトラップし、鎖置換による変形を通して高分子に結び目を形成する機構を考案した。現在、各パーツの核酸配列設計まで完成している。