

Origami tower builders

Team Sendai

我々の目的は、複数の DNA オリガミからなる、望みの大きさを持つ構造体を作製することである。従来の方法では単体のオリガミをスタッキングにより結合させることはできるが、一定の回数だけ結合させることはできなかった。我々は今回、スタッキング面の凹凸の配置と形状を設計し、結合するオリガミの個数を制御する新たな方法を開発した。ここで用いるオリガミは、外部から一本鎖を加えることにより、元の形状 A から高さが異なる形状 B に変形する。形状 A と B はスタッキングによって互い違いに結合し、両者の高さが揃った時に結合が止まる。つまり、形状 A と B の高さの比を設計することで、一種類のパーツにより望みの大きさの構造体を作製できる。

提案の方法により、マイクロメートル以上の指定した大きさを持つ DNA ナノ構造物を作ることが可能になる。将来的には人工細胞の骨格、分子ロボットのボディ、分子計算機やナノ化学工場の基盤など様々な応用が期待される。