

3点分岐DNAモチーフによる自己組織化格子パターンの成長カインेटクス

The Growth kinetics of self-organizing lattice pattern by the three-point DNA motif

石 恵美子 [1]; 石川 正道 [2]

Emiko Seki[1]; Masamichi Ishikawa[2]

[1] 東工大・総理工・物創; [2] 東工大・総理工・物創

[1] Department of Innovative and Engineered Materials, Tokyo Tech.; [2] Dept. Innovative & Engineered Materials, TokyoTech

塩基相補性を使用することで、DNA鎖によりモチーフと呼ばれる基礎構造を作り、それらを集積させて周期的、非周期的なパターンを作製する技術が発展している。本研究では、この新技術の応用展開において重要と考えられている、DNAパターンの完全性と大面積化に向けた技術開発に注目した。そのため、使用するモチーフは、格子の歪をモチーフが吸収する構造をもつことから、他のモチーフと比べて大面積な構造体を形成することが知られている三点分岐型とした。結晶成長論によれば、大面積にパターンを作製するためには、構造体への成長単位の取り込みを支配するカインेटクスを明らかにし、これを制御することが有効である。しかしながら、DNA格子の形成が、結晶成長論で扱えるかどうかは明らかではなく、カインेटクスの観点に基づく完全性制御に関する知見はこれまでなされていない。そこで、三種類のDNA鎖から作製される三点分岐型モチーフの最適条件を調べた上で、アニール温度を変化させることによってカインेटクスの効果の作用を明らかにし、格子の完全性との相関を検証した。