

テーマ

分子クラウディング環境下でのDNA構造安定性の予測

適用分野

アンチジーン技術、遺伝子発現制御、薬剤開発



研究名称

分子クラウディング環境下でのDNA二重らせん構造の安定性を予測できる最近接塩基対パラメータの開発

氏名所属

杉本直己教授・所長 高橋俊太郎准教授
先端生命工学研究所

内容

●特徴

現在、DNA二重らせん構造の熱安定性をその配列から予測できる最近接塩基対パラメータが広く用いられている。しかし、DNA構造の安定性はその周囲の分子環境によって変化するため、細胞内のDNAの挙動を理解するためには細胞内分子環境（分子クラウディング環境）に応じて変化するDNA構造の安定性を正しく予測することが必要である。分子クラウディング環境中でもDNA二重らせん構造の安定性を予測することができる改良型最近接塩基対パラメータは、アンチジーン技術や核酸医薬開発などで有用である。

●研究内容

一例として、100 mMの NaClを含む平均分子量200の40wt%のポリエチレングリコール（PEG200）を含む溶液（細胞核内の核小体内部を模倣）で様々なDNA配列を持つ二重らせん構造の熱安定性を解析した。その結果、既存の最近接塩基対パラメータ（ ΔG°_{37} ）に単純な一次の関数で乗ずることで得られる改良型最近接塩基対パラメータを用いて、40wt%PEG200を含む溶液中でのDNA二重らせんの安定性を正確に求めることができた。

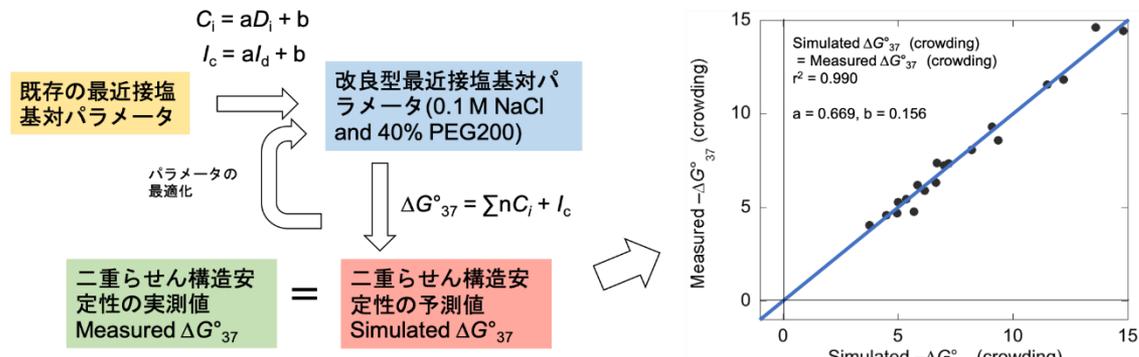


図 異なる分子環境でのDNA二重らせん構造の安定性を予測できる改良型最近接塩基対パラメータの取得工程図

キーワード

DNA二重らせん、分子環境、安定性予測、医薬、遺伝子発現

連携方法

- 講演
- 研修
- 研究相談
- 学術調査
- コメント
- 共同研究