

チオール側鎖を有するオリゴヌクレオチドの合成と高次構造形成

(神奈川大学) ○三上 智紀¹、池田 理紗¹、小野 晶¹

Synthesis and structure formations of oligonucleotides carrying thiol groups (¹*Department of Materials & Life Chemistry, Faculty of Engineering, Kanagawa University*) ○Tomoki Mikami, Risa Ikeda, Akira Ono

Duplexes containing metal-mediated base pairs (metallo-base pairs), in which Watson-Crick base pairs are replaced by metal-base coordination complexes, have been discovered, and extensive studies of metal ion-mediated pairs of natural and artificial bases expand considerably the design possibility of functional DNA molecules.¹ In the study, we developed synthetic methods for oligonucleotides carrying thiol groups which will be used for forming various structures of oligonucleotides-architectures.

In Fig. 1, a synthetic scheme for oligonucleotides carrying thiol linkers is shown. 5-methoxycarbonyluracil is incorporated into an oligonucleotide which was treated with 2-aminoethanethiol to give an oligonucleotide having disulfide side chain. By treating with 1,4-dithiothreitol, the desired oligonucleotide carrying thiol side chain was obtained.

Keyword: oligonucleotide with thiol groups; oligonucleotide synthesis; nano structure; DNA architectures;

ワトソン-クリック塩基対を金属塩基配位錯体で置換した金属媒介塩基対（メタロ塩基対）を含む二重体が発見されており、金属イオンを媒介させた天然、人工塩基対の広範囲な研究は、機能性 DNA 分子の設計の可能性を大きく広げている¹⁾。本研究では DNA、さらに金属-DNA ワイヤの高次構造を多様化する目的で、チオール鎖を有するオリゴヌクレオチドの合成法を検討した。

図 1 に、チオールリンカーを有したオリゴヌクレオチドの合成スキームを示す。5-メトキシカルボニルウラシルを 2-アミノエタンチオールで処理すると、ジスルフィド側鎖を有するオリゴヌクレオチドを得る。1,4-ジチオスレイトールで処理することにより、チオール側鎖を有するオリゴヌクレオチドが得られた。

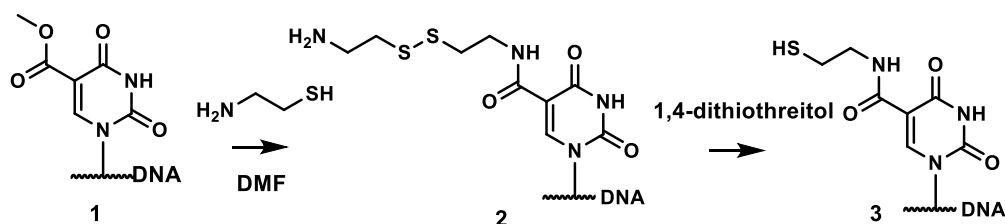


Figure 1. A synthetic scheme for oligonucleotides carrying thiol group.

- 1) Y. Tanaka, *et al.*, *Chem. Comm.*, **2015**, 51, 17343; Y. Takezawa, *et al.*, *Chem. Lett.*, **2017**, 46, 622.