

スルホンアミド結合を含む人工核酸の合成と塩基対形成能

(東京工業大学¹・国立研究開発法人科学技術振興機構²・さがけ³) 清尾 康志¹・
○大西 里絵¹・関谷 彰太・枝村 亘・正木 慶昭^{1,2,3}

Synthesis and base pairing ability of artificial nucleic acids containing sulfonamide bonds (¹Tokyo Institute of Technology, ²JST, ³PRESTO) Kohji Seio,¹ ○Rie Ohnishi¹, Shota Sekiya, Wataru Edamura, Yoshiaki Masaki^{1,2,3}

Natural nucleic acids regulate complex genetic information system through various combinations. Since the phosphodiester bond used to bind natural nucleic acids is easily degraded in vivo, many artificial nucleic acids with modifications on the binding sites, nucleobase, and sugar moiety have been studied. This chemical modification changes the physical properties such as hydrogen bonding mode and polarity, which affect the stability of the material in vivo.

Phosphorothioate bonds are a well-known modification of the binding site, but artificial nucleic acids that use phosphoric acid have been shown to be toxic. Therefore, in this study, I synthesized an artificial nucleic acid in which the binding site was replaced by a sulfonamide bond. Furthermore, the duplex melting temperature and enzyme resistance of the sulfonamide nucleic acid were investigated.

Keywords : *sulfonamide bond*

天然の核酸はあらゆる組み合わせによって複雑な遺伝情報システムを制御している。天然の核酸の結合に用いられているホスホジエステル結合は生体内で容易に分解されてしまうため、結合部位や核酸塩基、糖部に修飾が施された人工核酸が数多く研究されている。このように化学修飾を加えることによって、水素結合様式や極性などの物性が変化し、生体内での安定性に影響する。

結合部位の修飾で有名なものとしてホスホロチオエート結合が挙げられるが、リン酸を用いている人工核酸は毒性を示すことがわかっている。そのため、本研究では結合部位をスルホンアミド結合に置換した人工核酸の合成を行った。さらに、そのスルホンアミド核酸の二重鎖融解温度や酵素耐性を調べた。

