

## 蛍光特性の光制御が可能なフォトクロミック DNA 蛍光イメージングプローブの開発

(和大院シス工) ○三輪 好輝・坂本 隆

Development of photochromic DNA imaging probe whose fluorescence properties can be regulated by photoirradiation (*Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University*) ○Yoshiki Miwa, Takashi Sakamoto

Fluorescent DNA probes whose fluorescence properties can be regulated by the photoirradiation, i.e., photochromic DNA imaging probes, might be powerful tool for tracking cells migration across the microscope field of views because target cells can be labeled by the photoirradiation. In this study, we adopted QCy-DT that is known as fluorescence switch-on probe for dsDNAs<sup>1</sup> as scaffold of photochromic DNA imaging probe, and QCy-DT was modified with various photoresponsive groups. The fluorescence properties and the photoresponsivity of the modified QCy-DTs (compound 1–4) were evaluated. In the case of compound 4, that has 1,3,3-trimethyl-3H-indolium cation, a remarkable and reversible absorbance change was observed when it was irradiated with 365 nm and 519 nm, indicating that the photoisomerization of compound 4 was occurred and the structure of compound 4 was drastically changed with the photoirradiation. The details of fluorescence properties of these compounds will be discussed.

**Keywords :** Photochromic, DNA probe, Quinine-cyanine fluorescent dyes

蛍光 DNA プローブの蛍光特性を光刺激により制御できれば、視野内外の任意の細胞のマーキングが可能となり、細胞の位置関係の変化を正確に追跡できると期待できる。本研究では、二重鎖 DNA の AATT 配列に選択的なオフ・オン型の蛍光 DNA プローブである QCy-DT<sup>1</sup> にビニル基を介して種々の官能基を導入した DNA 検出蛍光プローブを合成し、これらの蛍光特性の光応答性を評価した。合成した四種類の QCy-DT 誘導体に対して光照射 (365 nm, 519 nm) を行ったところ、1,3,3-トリメチル-3H-インドリウムカチオンを導入した化合物 4 において、顕著かつ可逆的な吸光度の変化が見られた。このことから化合物 4 の光異性化が起こっており、光照射によりその構造を大きく変化させている可能性が示唆された。これらの QCy-DT 誘導体の蛍光特性について議論する。

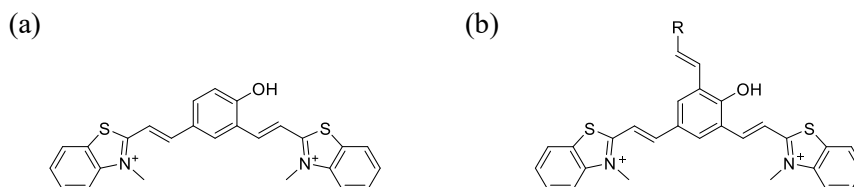


図 1 (a) QCy-DT (b) QCy-DT に種々のビニル化合物を導入した蛍光性プローブ (R = (1) CO<sub>2</sub>Me, (2) CO<sub>2</sub>Et, (3) Ph, (4) 1,3,3-trimethyl-3H-indolium cation)

1) Narayanaswamy, N. et al., *Nucleic Acids Res.*, **2015**, 43, 8651-8663.