

## C<sub>2</sub> 対称および非対称なスピロピラン誘導体の光開環反応の励起波長依存性

(立命館大) ○高瀬 健斗・松中 由有・伊澤 有悟・邨井 孝行・石川 宙・清水 優輝・吉田 礼央奈・髭野 友香・長澤 裕

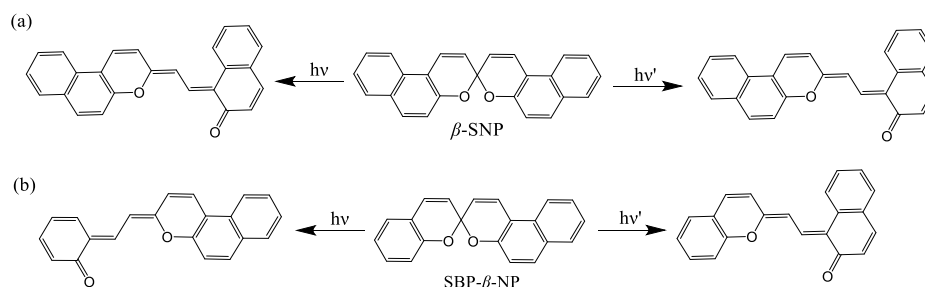
Excitation wavelength dependence of the photoinduced ring-opening reaction of C<sub>2</sub>-symmetric and asymmetric spiropyran derivatives

(Ritsumeikan University) ○Kento Takase, Yu Matsunaka, Yugo Isawa, Takayuki Murai, Sora Ishikawa, Yuki Shimizu, Reona Yoshida, Yuka Higano, Yutaka Nagasawa

3,3'-spiropi[3H-naphtho[2,1-b]pyran] ( $\beta$ -SNP, Fig. 1a) is a spiropyran derivative with a C<sub>2</sub>-symmetric structure. It exhibits photochromism by cleavage of one of the two equivalent spiro C-O bonds upon UV irradiation. In the case of an asymmetric spiro[2H-1-benzopyran-2,3'-[3H]naphtho[2,1-b]pyran] (SBP- $\beta$ -NP, Fig. 1b), in which one side is substituted by a benzene group, different colored species are generated depending on the excitation wavelength. In this study, we performed experiments on these spiropyrans, as well as on the C<sub>2</sub>-symmetric 2,2'-spiropi[2H-1-benzopyran] (SBP), in which both naphthalenes are replaced by benzenes, and compared the photochromism of the three compounds. As expected, the C<sub>2</sub>-symmetric  $\beta$ -SNP and SBP do not exhibit excitation wavelength dependence. We confirmed that the asymmetric SBP- $\beta$ -NP is cleaved at the benzene side by short-wavelength excitation and at the naphthalene side by long-wavelength excitation.

**Keywords:** photochromism; spiropyran derivative; Photoinduced ring-opening reaction

3,3'-spiropi[3H-naphtho[2,1-b]pyran] ( $\beta$ -SNP, Fig. 1a)は、C<sub>2</sub> 対称な分子構造を持つスピロピラン誘導体であり、紫外線照射により二つの等価なスピロ C-O 結合のどちらかが開裂し、着色するフォトクロミズムを示す。 $\beta$ -SNP の場合、どちらの C-O 結合が開裂しても生成物は同じであるが、片側がベンゼン環となった非対称な spiro[2H-1-benzopyran-2,3'-[3H]naphtho[2,1-b]pyran] (SBP- $\beta$ -NP, Fig. 1b)では、励起波長に応じて異なる着色種が生成する。本研究では、これらのスピロピラン誘導体に加え、両側のナフタレンをベンゼンで置換した C<sub>2</sub> 対称な 2,2'-spiropi[2H-1-benzopyran] (SBP)についても実験を行い、これら3種のフォトクロミズムの比較を行った。当然のことながら、C<sub>2</sub> 対称な  $\beta$ -SNP と SBP は励起波長依存性を示さない。非対称な SBP- $\beta$ -NP は短波長励起ではベンゼン側、長波長励起ではナフタレン側が開裂することを確認した。



**Figure 1.** Photochromism of (a)  $\beta$ -SNP, and (b) SBP- $\beta$ -NP