

3. 新規な光分解性化合物の創出と機能創出

有機合成において、反応性の高い官能基をその次の化学変換反応に対して不活性な官能基に変換することを保護といい、その官能基を保護基と言います。その後、保護された官能基は必要な化学変換が終了した後、適切な化学処理を行うことにより元の官能基に戻されます。このことを脱保護と言います。様々な条件で外れる保護基が開発されており、複雑な高次構造化合物の合成では保護基の選択や脱保護の順序などの戦略が合成の成否を分けることも多々あります。この脱保護過程はこれまで酸や塩基、金属触媒など外部試薬を加えて行われていましたが、最近では**反応液の中に残らない光照射によって外れる保護基(光分解性保護基)**が開発されています。

当研究室では、有機化学の視点からアプローチして、それまでに報告されていたものとは分解機構が異なる新規の光分解性保護基、**チオクロモン型光分解性化合物の開発に成功しました(図14)**。これまでに、**アルコール OH、アミン NH、カルボン酸 OH、リン酸 OH、ケトン C=O**の保護基として利用でき、短時間で高効率に脱保護できることを実証してきました。

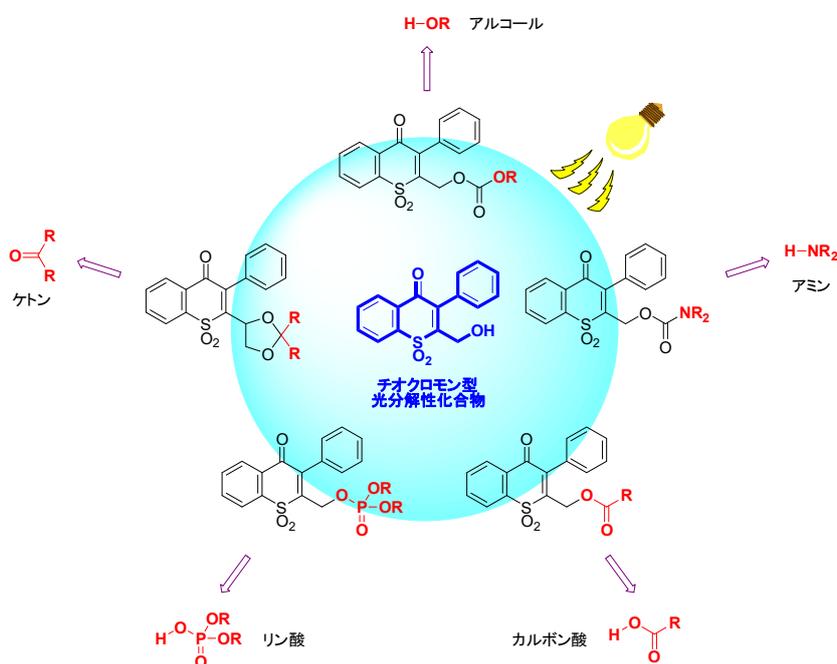


図14.

Chem. Commun., **2008**, 2103–2105.
Synlett, **2012**, 23, 367–370.
Tetrahedron, **2013**, 69, 3984–3990.
Tetrahedron Lett., **2016**, 57, 5179–5184.
Synlett, **2017**, 28, 560–564.

ケージド化合物とは、光で除去できる保護基で生理活性分子を保護し、一時的に活性を失わせた分子のことを言います。波長が短くエネルギーが大きな光（例えば、紫外線など）を照射することにより、元の生理活性分子をのぞみの場所だけで瞬時に出現させることができます。当研究室でも、上述の**独自に開発したチオクロモン型保護基**で生理活性分子をケージした化合物を合成し、光照射により生理活性が復活することを明らかにし、ケージング基として有効であることを明らかにしました。(図15)。

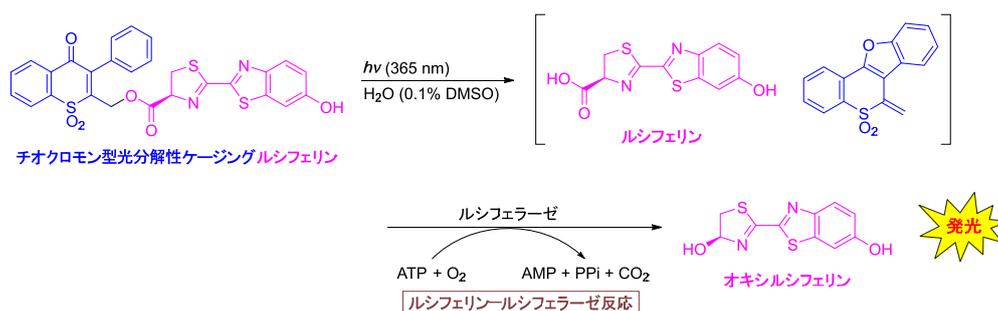


図15.

Tetrahedron, **2014**, *70*, 7973–7976
J. Photochem. Photobiol. A, **2016**, *331*, 175–183
ACS Omega, **2017**, *2*, 2300–2307

以上の成果をもとに、チオクロモン骨格の光分解過程を利用した新たな機能を追求するとともに、新規光分解性化合物の創出を目指しております。