

中空タンパク質ナノ粒子 TIP60 への疎水性光増感剤の内包

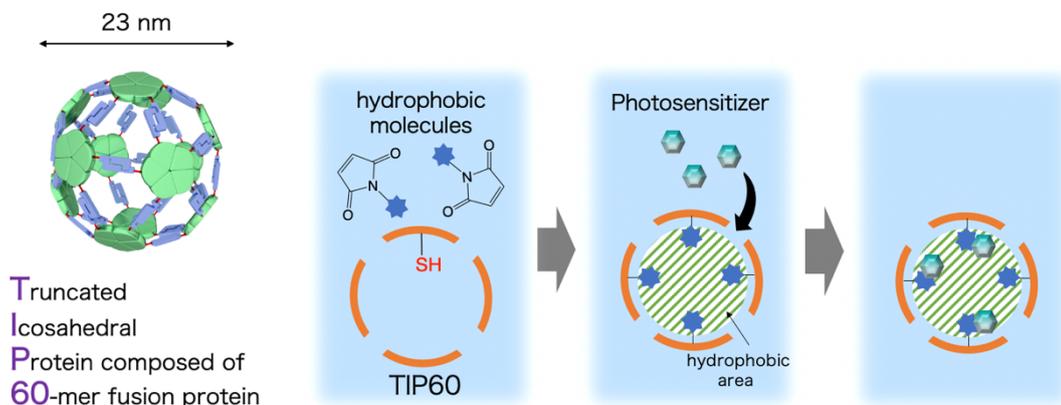
(慶應義塾大学¹) ○山下 舞佳¹・川上 了史¹・宮本 憲二¹

Encapsulation of hydrophobic photosensitizer in hollow protein nanoparticle TIP60 (¹Keio University)○Maika Yamashita,¹ Norifumi Kawakami,¹ Satoshi Minakata,¹ Teruyuki Kondo²

The hollow protein nanoparticle TIP60 was used as a nanocage to incorporate hydrophobic molecules. Specifically, the interior surface of TIP60 was first modified by hydrophobic pyrene followed by the addition of water-insoluble zinc phthalocyanine (ZnPC) acting as a photosensitizer. As a result, ZnPC was solubilized through the interaction with pyrenyl groups displayed on the interior surface. Furthermore, fluorescence emission from ZnPC was also observed, indicating that ZnPC incorporated in TIP60 would be used as photosensitizer even in aqueous solution.

Keywords : Nanoparticle; Supramolecular; Photosensitizer; Phthalocyanine

我々が独自に開発した中空タンパク質ナノ粒子 TIP60 は、既存のカプセル様タンパク質に比べて広い表面孔を持つことから、容易に小分子を内包できるカプセルとしての利用が期待できる¹。本研究では、内部空間を化学修飾によって疎水化し、そこに、疎水性小分子を内包させる系の確立を検討した。内部空間の疎水化にはピレンを用い、内包分子には亜鉛フタロシアニン(ZnPC)を選択した。ZnPC は、光増感剤として機能することが知られ、水中で分散させるための手法が求められている分子のひとつである。我々は、まず内部表面のピレニル化が進行することを明らかにした。このピレニル化 TIP60 に ZnPC を添加すると、単量体 ZnPC に特有の蛍光が観察された。すなわち、TIP60 を内部疎水化することで、ZnPC が光増感剤としての機能を有したまま水中で分散できるようになった可能性が高い。この特異的に疎水化された TIP60 の内部空間は、ナノスケールの反応場としての利用が期待される。



1) Kawakami, N, et al. *Angew. Chemie. Int. Ed.* **2018**, 57, 12400.