

リン脂質膜変形分子素子の開発(1)：光応答性両親媒性分子を用いたエンドサイトーシス様ベシクル分裂

(東農工大院工¹、KISTEC²) ○内田紀之¹・村岡貴博^{1,2}

Membrane Deformations by Designed Molecules: Endocytosis-like Vesicle Fission Induced by a Photoreactive Amphiphilic Molecule (¹*Tokyo University of Agriculture and Technology*, ²*KISTEC*) ○Noriyuki Uchida¹, Muraoka Takahiro^{1,2}

Endocytosis is an important membrane deformation event associated with virus invasions. Here, we designed an amphiphilic molecular machine whose structure changes by light. Upon light irradiation of the vesicle containing the molecular machine, endocytosis-like outside-in fission was induced with extension of the membrane. Furthermore, we successfully incorporated micro-meter scale objects into the vesicle by the endocytosis.

Keywords: *Phospholipid Bilayers; Photoresponsiveness; Molecular Machine; Vesicle Fission; Membrane Deformation*

エンドサイトーシスはウイルスの侵入などの生体現象に関わる重要な膜変形現象である。しかしながら、これまで膜変形における物理的な制約から、人工的に実現するのが困難とされてきた。最近、演者は可視光照射によって構造が直線状から扇状へと変化する、アゾベンゼン骨格を有する光応答性分子機械(図A)の合成に成功した。さらに、分子機械を導入した DOPC ベシクルに対して可視光を照射したところ、分子機械による膜の伸張と共に、エンドサイトーシスのような外部から内部への膜分裂が引き起こされることを見出した(図B)。このユニークな膜変形現象を利用することで、溶液中のマイクロスケールの粒子をベシクル内部へと高効率で取り込むことができる。本講演ではこのエンドサイトーシス様の分裂を起こすベシクルの材料設計、および応用に関して報告する。

