

光受容膜タンパク質 微生物型ロドプシンの新地平： ヘリオロドプシンの発見と展開

講師：井上 圭一 先生（東京大学・物性研究所）

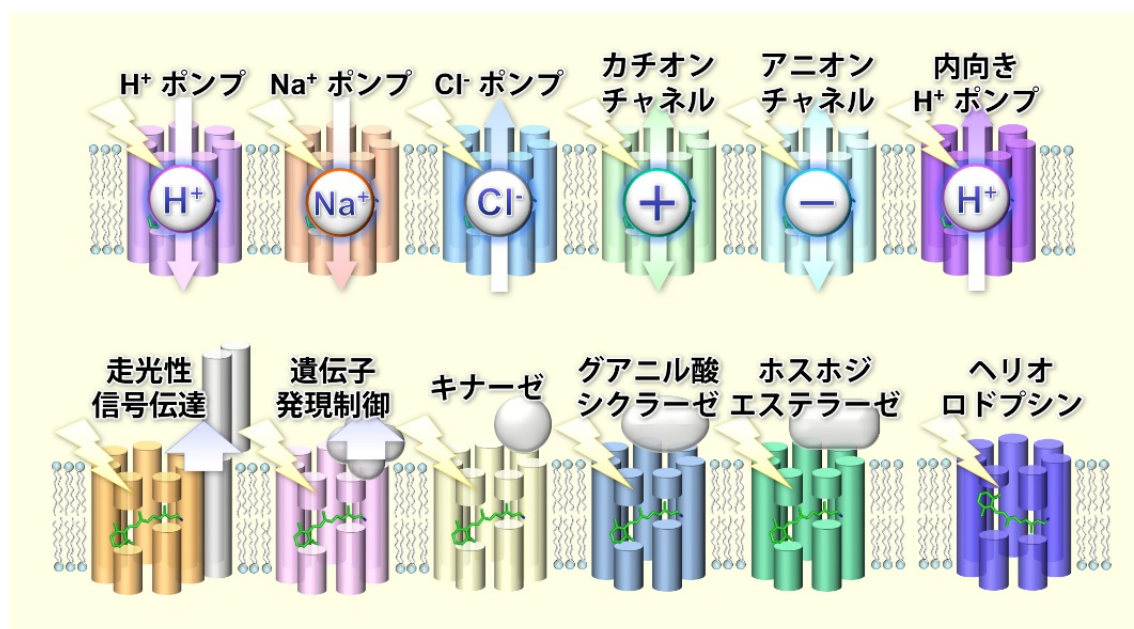
■ 日時：2019年 10月29日 (火) 16:30 – 17:30

■ 会場：北海道大学・理学部・2号館 2-507室

微生物型ロドプシンは真正細菌や古細菌、真核藻類、真菌類などの主に単細胞微生物のほか一部の巨大ウイルスまで広範に存在する、光受容型の膜タンパク質である。近年のゲノム解析技術の発展に伴い、現在までに7000種類以上もの微生物型ロドプシンが同定されているが、それらは全て共通の発色団であるall-trans型レチナールを持ち、可視光の吸収によってこのレチナールが異性化することをトリガーとして様々な生理機能を発現する。その機能は光駆動型のイオンポンプやチャネルのほか、走光性センサー、遺伝子発現制御、酵素反応など非常に多岐におよび、共通の7回膜貫通型構造と発色団から、どの様にしてこのように多様な機能の発現が可能になるのか、そのメカニズムに強い興味を持たれ、近年ではオプトジェネティクス（光遺伝学）において中心的な分子ツールとして用いられている[1]-[4]。

この中で、最近我々は機能性メタゲノム解析により、イスラエルのガリラヤ湖から既知のロドプシンと膜内での配向が逆転したヘリオロドプシンを新たに発見した[5]。その機能はいまだ明らかとなっていないが、この分子は微生物界全域に存在することからこれまでにない光生物学的現象に関わっていると期待される。講演では最近発表したヘリオロドプシンの構造解析の結果[6]と共に最近の我々の微生物型ロドプシン研究について紹介する。

- [1] K. Inoue et al., *Nature Commun.* 4, 1789 (2013)
- [2] H. E. Kato et al., *Nature* 521, 48-53 (2015)
- [3] K. Inoue et al., *Nature Commun.* 7, 13415 (2016)
- [4] K. Inoue et al., *Nature Commun.* 10, 1993 (2019)
- [5] A. Pushkarev[†], K. Inoue[†] et al., *Nature* 558, 595-599 (2018)
- [6] W. Shihoya, K. Inoue et al., *Nature* 558, in press (2019)



申し込み不要
お問い合わせ

北海道大学 大学院 先端生命科学研究院（菊川）
TEL: 011-706-3435; E-mail: kikukawa@sci.hokudai.ac.jp