

# 生体膜システム分野



教授： 秋山 芳展

Yoshinori AKIYAMA D. Sc. Professor

E-mail: yakiyama@infront.kyoto-u.ac.jp

Lab HP URL: <http://www.virus.kyoto-u.ac.jp/Lab/akiyama/index.html>

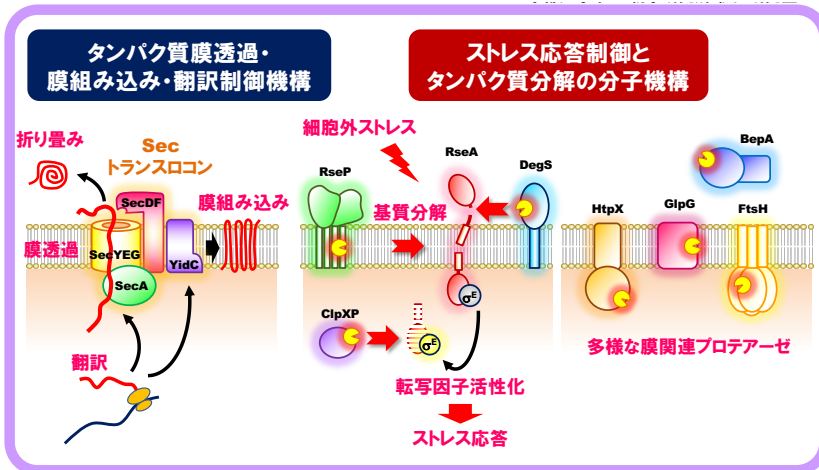
当研究室では、細胞表層タンパク質の発現、折り畳み、アセンブリー、分解などの諸過程が的確に起こるために細胞に備えられている仕組みを、分子生物学、生化学、遺伝学、構造生物学等様々なアプローチにより解析し、細菌細胞表層タンパク質の機能発現と秩序維持機構を明らかにしようと努めています。

## 研究内容

**タンパク質膜透過・膜組み込み機構:** タンパク質の膜透過は、進化的に保存されたトランスロコン (SecYEG複合体) を介して起こります。タンパク質膜透過に関わる膜因子SecDFやPpiD/YfgM等の機能に注目しつつ、この過程の分子レベルでの解明を目指しています。また、分泌タンパク質VemPの翻訳停止とそれによる膜透過装置関連遺伝子発現制御機構の解析も行っています。

**タンパク質分解・ストレス応答制御の分子機構と制御:** タンパク質の分解は、異常なタンパク質の除去とともに、標的タンパク質の特異的切断による機能調節にも重要です。これらに関わる細胞表層プロテアーゼRseP, GlpG, FtsH, HtpX, BepA等の機能や、その制御機構の解明に取り組んでいます。

細菌の細胞表層タンパク質の機能発現と秩序維持機構を明らかにする



## スタッフ

准教授： 森 博幸

助教： 檜作 洋平

研究室所在地:

医研2号館

2階東側 (秋山:201号室)

## 最近の論文

Yokoyama, T., *et al.* (2025) Cleavage cascade of the sigma regulator FecR orchestrates TonB-dependent signal transduction. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* *in press*

Asahi, K., *et al.* (2025) Cryo-EM structure of the bacterial intramembrane metalloprotease RseP in the substrate-bound state. *Sci. Adv.* *11*, eadu0925

Ikedo, Y., *et al.* (2024) The translation arrest-cancellation of VemP, a *Vibrio* secretion monitor, is regulated by multiple cis- and trans-factors, including SecY, the central component of the Sec translocon. *J. Biol. Chem.* *300*(10), 107735

Watanabe, A., *et al.* (2024) The origin of esterase activity of Parkinson's disease causative factor DJ-1 implied by evolutionary trace analysis of its prokaryotic homolog HchA. *J. Biol. Chem.* *300*(7), 107475

Yokoyama, T., *et al.* (2023) S2P intramembrane protease RseP degrades small membrane proteins and suppresses the cytotoxicity of intrinsic toxin HokB. *mBio* *14*(4), e0108623.

Miyazaki, R., *et al.* (2022) Inner membrane YfgM-PpiD heterodimer acts as a functional unit that associates with the SecY/E/G translocon and promotes protein translocation. *J. Biol. Chem.* *298*, 102572.

Imaizumi, Y., *et al.* (2022) Mechanistic insights into intramembrane proteolysis by *E. coli* site-2 protease homolog RseP. *Sci. Adv.* *8*, eabp9011.

Qiao, Z., *et al.* (2022) Cryo-EM structure of an entire AAA protease complex FtsH-HflKC. *Cell Rep.* *39*, 110890.