

教授： リチャード ウォング

Richard Wong

E-mail : rwong@staff.kanazawa-u.ac.jp

【研究分野】 細胞生物学、分子イメージング

【キーワード】 核膜孔、超解像顕微鏡、生細胞イメージング



研究内容

【背景・目的】

一つの細胞を国家とすると核は政府と言える。政府の行政命令で社会活動が行われる。細胞内でも同じように、核の命令の伝達で細胞が活動する。核膜孔複合体 (Nuclear pore Complex, NPC) は核の門番と言われ、東京の霞ヶ関駅と中央省庁の出入り口 (核膜孔) でICカード (核内外搬出シグナル) を持つ官僚 (転写因子) をチェックする役割を担う。私たちはこの核出入り口検査を行う門番を人工合成を研究目的としている。

【概要】

哺乳動物細胞ではすべての遺伝的情報は核内に存在しているが、その遺伝情報は核膜という脂質二重膜構造上に開いている核膜孔を通して細胞質に運ばれ、これをもとに細胞・生体機能が維持される。また、転写因子等のタンパク質もこの核膜孔を通じて核内外に移行される。このように核内外の物質輸送の制御に関わる核膜孔は生物学的にみても極めて重要であることから、特に、基本的な生命現象に必須であり、ダイナミックな形態変化を伴う細胞分裂、細胞周期に注目した。

- (1) NPCの集合と脱集合の分子機序の解明
- (2) NPCの構造動態の観察
- (3) 悪性腫におけるNPCの機能解析

【研究の特徴・コンセプト・理念】

方法として様々な種類の細胞を使い、最先端の顕微鏡などを用いて解析を行っている。核の門番を自合成することで、核を通過する物質を認識・選択することが可能となる。このように新しいナノ細胞治療、すなわち予防的な「精密と先制医療開発」につなげたい。

最近の論文発表等:

1. Hazawa M, Lin D, Kobayashi A, Jiang YY, Dewi FRP, Mohamed MS, Hartono H, Nakada M, Meguro-Horike M, Horike S, Koeffler HP and Wong RW ROCK-dependent phosphorylation of NUP62 regulates p63 nuclear transport and squamous cell carcinoma proliferation *EMBO Rep.* 19(1):73-88, 2018.
2. Mohamed MS, Kobayashi A, Taoka A, Watanabe-Nakayama T, Kikuchi Y, Hazawa M, Minamoto T, Fukumori Y, Kodera N, Uchihashi T, Ando T, Wong RW High-Speed Atomic Force Microscopy Reveals Loss of Nuclear Pore Resilience as a Dying Code in Colorectal Cancer Cells. *ACS Nano.* 11 (6), pp 5567-5578, 2017.
3. Wong RW and D'Angelo M Linking nucleoporin, mitosis and colon cancer. *Cell Chem. Biol.* 23(5):537-539, 2016.
4. Wong RW. Nuclear Pore Complex: From structural view to chemical tools. *Cell Chem. Biol.* 22(10):1285-1287, 2015.

