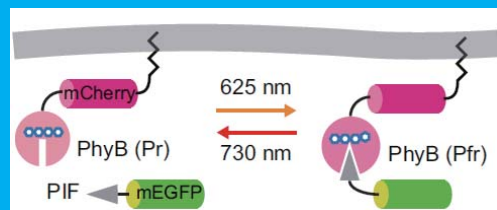
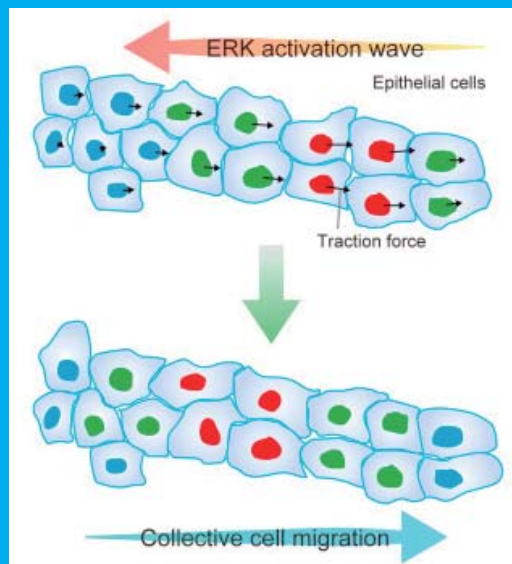


# 第32回 腫瘍病理セミナー

(第6回 大学院セミナー)

## 細胞内シグナル伝達系の定量生物学



Aoki K, Kumagai Y, Sakurai A, Komatsu N, Fujita Y, Shionyu C, Matsuda M.  
Stochastic ERK activation induced by noise and cell-cell propagation regulates cell density-dependent proliferation.  
*Molecular Cell*, 2013, 52; 529-40.

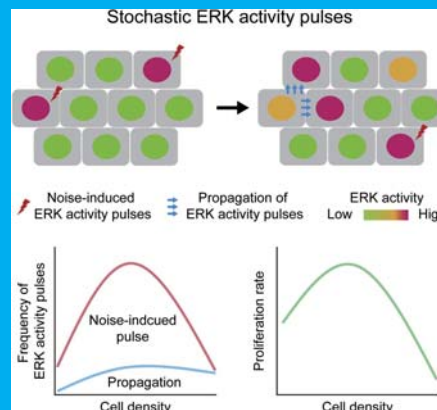
Uda Y, Goto Y, Oda S, Kohchi T, Matsuda M, Aoki K  
Efficient synthesis of phycocyanobilin in mammalian cells for optogenetic control of cell signaling.  
*Proc Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 114 (45) 11962-11967, 2017

Aoki K, Kondo Y, Naoki H, Hiratsuka T, Itoh RE, Matsuda M.  
Propagating Wave of ERK Activation Orients Collective Cell Migration.  
*Developmental Cell*, 43, 305-317, 2017

自然科学研究機構  
生命創成探究センター 定量生物学研究グループ  
基礎生物学研究所 定量生物学研究部門  
教授 青木一洋



2002年 名古屋大学 理学部 物理学科 卒業  
2007年 大阪大学大学院博士課程 修了  
2007年 京都大学大学院 生命科学研究所 特定研究員、  
助教、講師、さきがけ研究員 (兼任)  
2013年 京都大学大学院 医学研究科 特定准教授  
2016年 自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター /  
基礎生物学研究所 教授  
2018年 現職 (名称改変)



細胞は様々な環境からの刺激を「入力」として感知し、その情報を細胞の中で処理し、最終的に細胞の増殖や分化といった「出力」を行う。その情報処理を担う「システム」が細胞内シグナル伝達系である。その中でも ERK-MAPK シグナル伝達系は細胞の増殖や分化、細胞運動といった多様な生命現象に関与することが知られている。ERK 分子がこのような多様な生命現象を創発するのは、ERK 活性化の時間パターンに情報がコードされているからだと考えられている。しかし、1 細胞レベルで ERK 活性のどのように制御されているのか、またそれがどのような表現型と結びついているのかということに関しては、直接的に調べられていない。我々は、蛍光共鳴エネルギー移動 (FRET) の原理に基づくバイオセンサーを用いて ERK 活性を生きた細胞で可視化し、その動態を定量化してきた。本発表では、FRET バイオセンサーの原理とその応用法の紹介、ERK 活性の振幅ではなく周波数が細胞の増殖に重要であること、ERK 活性の細胞間伝搬が細胞集団運動の方向性を決めること、を発表する。また、細胞内シグナル伝達系の光操作法の開発について紹介したい。

日時：平成30年7月3日(火) 18時から  
金沢医科大学 病院1号棟 12階 特別会議室

お問い合わせ 金沢医大 病理学 I 清川 kiyokawa@kanazawa-med.ac.jp