
一般口頭発表 | 4. 細胞の構造と機能 | 細胞の構造と機能 (一般口頭発表)

[4P1T19]細胞の構造と機能 VI

座長:鈴木 喜晴(東京医科歯科大学)、座長:亀高 諭(名古屋大学)

2017年12月9日(土) 13:30 ~ 16:00 第19会場 (神戸国際会議場 5階 504+505)

13:40 ~ 13:50

[4P1T19-02 (3P-0352)]上皮細胞形状ゆらぎに伴う細胞間張力変化と細胞接着分子動態の相互関係

○原 佑介¹、Murat Shagirov¹、Kok Hwee Lim¹、遠山 祐典^{1,2} (1.シンガポール国立大学 メカノバイオロジー研究所、2.シンガポール国立大学 生命科学)

キーワード : epithelial cell、Junctional tension、myosin II、adherens junction、vinculin

細胞は隣接細胞との接着境界を変形させ、組織の形状や機能を作り上げていく。組織内には収縮・伸長する細胞境界が混在し、両者の力学の統合により組織の形態形成は成り立っており、それ故に1細胞境界レベルの変形に伴う力学や分子動態の正しい理解は重要課題の1つである。しかしこれまで、収縮に比べて境界伸長の制御機序の理解は立ち遅れていた。本研究では、収縮と伸長を繰り返す(振動する)ショウジョウバエ胚背側閉鎖過程の羊漿膜組織をモデルとし、特に境界伸長の力学を実験的に明らかにしながら、収縮と伸長の両者を含めた上皮細胞境界の変形力学とそれに伴う分子動態の統合的な理解を目指した。レーザー焼灼による1細胞境界の張力測定を動態ごと(収縮・伸長)に行った結果、境界張力はその動態に相関し、細胞境界は振動中に張力を大きく変動させている事がわかった。1境界レベルの張力解析を元に、我々は非破壊的な張力推定法を開発し、羊漿膜組織全体にわたる張力マッピングを行い、さらに細胞境界ごとの張力の時系変化を追うことを達成した。面白いことに、この解析からは、境界の張力変動に応じてピンキュリン分子が素早く双方向的に集積・離散を繰り返すことが明らかとなった(Hara et al., Curr. Biol., 2016)。さらに最新のデータからは、ピンキュリン以外の細胞接着分子も、張力変化に応じて素早く動態を変化させている可能性も見えてきている。本発表では、細胞境界のダイナミックな張力変化とそれを引き起こしている分子の動態を紹介し、上皮組織の変形を支えている細胞の最も基本的な力学を議論したい。また、付随する細胞接着分子の動態を踏まえながら、細胞境界の形状ゆらぎが持つ組織レベルの変形に対する役割についても議論したい。

e-mail:yusuke@co-neco.com

ConBio2017
Consortium of Biological Sciences 2017