

第45回 腫瘍病理セミナー (大学院セミナー)

細胞間情報伝達経路を 生きたマウスで観察する

2024年12月3日 (火)

17時半～19時

金沢医科大学

医学教育棟 4階 E41講義室



徳島大学大学院
医歯薬学研究部
教授 寺井健太

細胞間情報伝達は、生体内の恒常性維持や組織機能の調節において不可欠な役割を担っている。本セミナーでは、我々が進めている生きたマウスを用いた細胞間情報伝達経路のリアルタイム解析についてご紹介する。観察には、二光子顕微鏡とFRET (Förster Resonance Energy Transfer) プローブを組み合わせたin vivoマウスイメージング技術を活用し、深部組織におけるシグナル分子の可視化を実現した。この技術により、リガンドと受容体の相互作用がリアルタイムで明らかになり、特定の経路におけるシグナル分子のダイナミクスを詳細に捉えることが可能となった。

さらに、OptogeneticsとChemogeneticsを併用することで、シグナル伝達経路における複数のリガンドや受容体を時空間的に制御し、細胞外環境におけるリガンドの動態や情報伝達の変化をリアルタイムで捉えることができた。これにより、創傷治癒過程における集団的な細胞運動や、炎症誘導性メディエーターであるプロスタグランジンE2 (PGE2) の放出メカニズムなど、細胞の機能調節に重要なシグナル経路の新たな知見を得た。

本研究の背景および得られた知見について、以下の文献を基に詳しく解説する。

Deguchi et al, Low-affinity ligands of the epidermal growth factor receptor are long-range signal transmitters in collective cell migration of epithelial cells. Cell Reports. In press

Watabe et al, Calcium transients trigger switch-like discharge of prostaglandin E2 in an extracellular signal-regulated kinase-dependent manner. eLife. 2024.

Matsuda et al, Knockout of all ErbB-family genes delineates their roles in proliferation, survival and migration. J Cell Sci. 2023.

Konishi et al, Intravital Imaging Identifies the VEGF-TXA2 Axis as a Critical Promoter of PGE2 Secretion from Tumor Cells and Immune Evasion. Cancer Res. 2021.

2002年 北海道大学医学部医学科 卒業
2006年 大阪大学大学院医学系研究科 分子病態医学専攻修了
2006年 Univ. Virginia (A Datta Lab), Research Associate
2011年 国立循環器センター研究所 細胞生物部 研究員
2012年 東京大学分子細胞生物学研究所 特任助教
2016年 京都大学大学院医学研究科 特定准教授
2023年12月～現職