

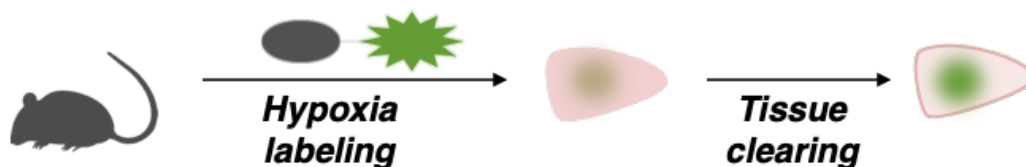
低酸素環境三次元イメージング：組織透明化に応用可能な蛍光分子プローブの合成と評価

(東大院工¹・量子科学技術研究開発機構²・新大脳研究所³) ○坂本 大地¹・田村 伊織¹・伊 博¹・齋藤 雄太朗¹・山田 直生¹・高草木 洋一²・田井中 一貴³・山東 信介¹
 Hypoxia 3D imaging: synthesis and evaluation of fluorescent chemical probes for tissue-clearing-based imaging (¹*Graduate School of Engineering, The University of Tokyo*, ²*National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology*, ³*Brain Research Institute, Niigata University*) ○Daichi Sakamoto,¹ Iori Tamura,¹ Bo Yi,¹ Yutaro Saito,¹ Naoki Yamada,¹ Yoichi Takakusagi,² Kazuki Tainaka,³ Shinsuke Sando¹

Recently, optical tissue-clearing techniques have been developed for high-resolution and depth-independent visualization *in vivo*.¹⁾ These techniques enable 3D imaging in entire tissues mainly with fluorescent proteins. However, its application for observing endogenous targets and time-course changes *in vivo* remains challenging. In this study, we focus on spatially heterogeneous regions with relatively low oxygen concentrations, called hypoxia, as a target for imaging. A series of fluorescent chemical probes for hypoxia detection were synthesized and evaluated for their compatibility with tissue-clearing techniques. Using the probes that function for fluorescent labeling of cultured cells under hypoxia, we challenged the fluorescence imaging of hypoxic region of tissues. The achievements will be reported in this presentation.

Keywords : Fluorescent molecular probe, Hypoxia, 3D imaging, Tissue-clearing

近年めざましい発展を遂げた生体組織の透明化技術により、生体深部の三次元構造を高解像度で観察することが可能となった¹⁾。透明化組織のイメージングには主に蛍光タンパク質が用いられるが、生体内反応の経時変化観察や内因性分子の蛍光標識には制限がある。本研究では、イメージング対象として生体内低酸素環境に着目し、低酸素細胞を検出する蛍光分子プローブの合成と機能評価、および組織透明化技術との適合性の検討を行った。低酸素環境下において培養細胞を選択的に蛍光標識できる分子プローブを用い、組織低酸素環境のイメージングに挑戦した。本発表では、これらの成果を報告する。



1) K. Tainaka, S. I. Kubota, T. Q. Suyama, E. A. Susaki, D. Perrin, M. Ukai-Tadenuma, H. Ukai, and H. R. Ueda, *Cell*. **2014**, *159*, 911.