

大学院特別講義／シグナル伝達医学講演会

場所/研究棟 B 1F 大会議室

日時/平成28年12月6日(火) 16:00~17:30

高光度発光タンパク質を利用したバイオイメージング



永井 健治 副所長/教授

大阪大学 産業科学研究所

蛍光タンパク質を利用した蛍光ライブイメージング技術の発展により、生理機能を生きたまま可視化する事が可能になった。また、超解像顕微鏡技術などの顕微鏡技術の発展も近年著しい。我々が開発した弱い光により光速に光スイッチングが可能な蛍光タンパク質Kohinoor (コヒノール) により生体に優しいナノスコピックイメージングが実現されつつある¹。しかしながら、サンプルへの光毒性や自家蛍光といった問題は励起光照射が不可避である以上、原理的に解決することはできない。このような状況の中で、ホタルに代表される生物発光を用いたライブイメージングにも注目が集まりつつある。生物発光は蛍光と違い、外部からの励起光を必要としないため自家蛍光や生物個体に対する光毒性・光応答を回避する事ができる。生物発光の蛍光に対するこのような優位性は以前から認識されていたが、放出するフォトン数が少なく数十分もの長時間露光が必要なため、これまでライブイメージングには使用されてこなかった。しかしながら近年、我々の開発した高光度発光タンパク質Nano-lanternを利用することで化学発光でのライブイメージングが可能となった^{2, 3}。本シンポジウムではNano-lanternおよびそれをベースとする Ca^{2+} , cAMP, ATPなどの各種指示薬の開発、さらに発光イメージングとオプトジェネティクスの併用における新しい技術開発について最近の知見を紹介し、合わせて蛍光、発光イメージングの展望について議論したい。

参考文献

1. Tiwari DK, et al. Fast positively-photoswitchable fluorescent protein for ultra-low laser power RESOLFT nanoscopy. **Nature Methods**, 12, 515-518, 2015.

2. Takai A, et al. Expanded palette of Nano-lanterns for real-time multicolor luminescence imaging. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**, 112, 4352-4356, 2015.

3. Saito K, et al. Luminescent protein for high-speed single-cell and whole-body imaging.

Nature Communications, 3, 1262, 2012

**先端医学トピックスの
講義としても開講します**

講演会終了後、懇親会を予定しています。
参加ご希望の方は、下記までご連絡ください。
橘吉寿 yoshi@med.kobe-u.ac.jp

コーディネーター：システム生理学分野 教授 和氣 弘明

主催：シグナル伝達医学研究展開センター

連絡先：研究支援課研究企画係 tel : 5195/mail : k9shien@med.kobe-u.ac.jp