

研究タイトル：光熱変換色素を用いた分子夾雑空間の温度制御システムの開発

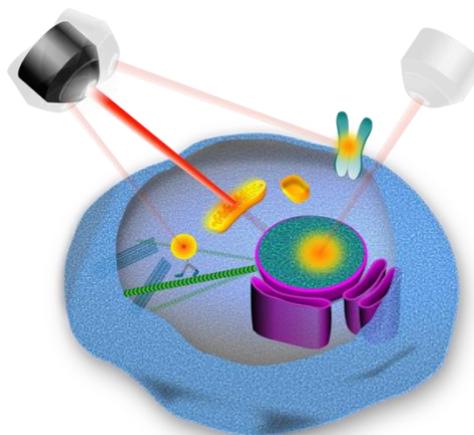
所属・氏名：早稲田大学 理工学術院 研究院講師 新井 敏

専門領域：バイオイメージング、高分子化学

ホームページのアドレス：<https://sites.google.com/view/satoshiarai>

研究紹介：

私達は、今までに ER やミトコンドリアなど、細胞内の区画化された空間の温度変化を蛍光シグナルの変化として捉える原理の蛍光温度センサー（色素タイプ）を開発し、温度イメージング技術を確立してきました。本研究では、この計測技術に、光を熱に変換する材料を組み合わせることで、細胞内の狙った場所の温度を定量的に加温するシステムを構築します。これを、細胞内の分子夾雑空間の物理的な特性を熱力学的に解析するための技術として提供します。加えて、化学反応の熱力学的平衡のリモート制御を可能にする方法論でもあることから、生命機能の制御技術としても新しい学術領域を生み出すものと考えています。



細胞内を自由自在に温める？

論文業績：

A. Marino, S. Arai, Y. Hou, A. Degl'Innocenti, V. Cappello, B. Mazzolai, Y-T. Chang, V. Mattoli, M. Suzuki, G. Ciofani., *ACS Nano* **2017**, 11, 2494-2508.

S. Arai, M. Suzuki, S.-J. Park, J. S. Yoo, L. Wang, H.-H. Ha, Y.-T. Chang, *Chem. Commun.*, **2015**, 51, 8044-8047.

S. Arai, S-C. Lee, Z. Duanting, M. Suzuki, Y-T. Chang, *Sci. Rep.*, **2014**, 4, 6701.