

研究タイトル： 細胞内代謝過程の摂動による生命現象の理解と制御

所属、氏名： 東京大学大学院薬学系研究科 特任助教 小松徹

専門領域： ケミカルバイオロジー，創薬化学

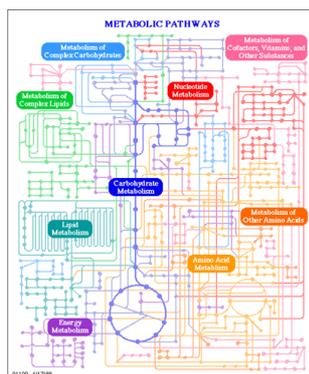
ホームページのアドレス： <http://www.f.u-tokyo.ac.jp/~taisha/>

研究紹介の本文：

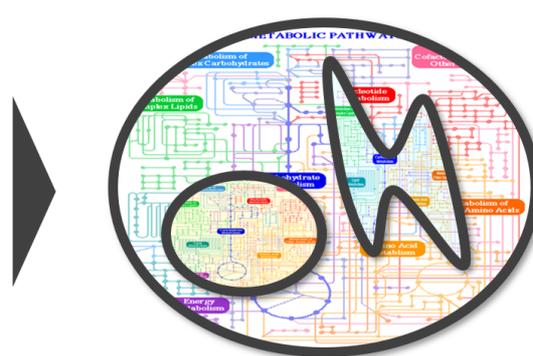
現在，生体内の代謝反応は，主に一枚図の「代謝マップ」に集約される化学反応の組み合わせとして理解されているが，実際の細胞内では，夾雑環境にある細胞内において，異なるオルガネラ，相分離状態などの，異なる「場」において化学反応が起こることが，細胞全体での代謝過程の制御を可能にしていると考えられている。

本研究では，細胞内で代謝反応が起こる「場」を，有機小分子を添加することによって任意のタイミングで迅速に制御するケミカルバイオロジーの実験系を開発し，これを用いることでこのような局所代謝の生物学的意義の解析を進め，疾患と関わる細胞内代謝異常の本質的な理解を与えることを目指す。

Metabolic pathway



"Live" Metabolism



実際の細胞では，異なるオルガネラにおいて異なる代謝系が存在し，これらのクロストークによって細胞全体の代謝が成り立っている。

論文業績：

1. S. Sakamoto, T. Komatsu^{*}, R. Watanabe^{*}, Y. Zhang, T. Inoue, M. Kawaguchi, H. Nakagawa, T. Ueno, T. Okusaka, K. Honda, H. Noji^{*}, Y. Urano^{*}, Multiplexed single-molecule enzyme activity analysis for counting disease-related proteins in biological samples, *Science Advances*, **2020**, 6, aay0888.
2. S. Ogihara, T. Komatsu^{*}, Y. Itoh, Y. Miyake, T. Suzuki, K. Yanagi, Y. Kimura, T. Ueno, K. Hanaoka, H. Kojima, T. Okabe, T. Nagano, Y. Urano^{*}, Metabolic pathway-oriented screening targeting S-Adenosyl-L-methionine reveals the epigenetic remodeling activities of naturally occurring catechols, *Journal of the American Chemical Society*, **2020**, 142, 21-26.
3. T. Komatsu^{*}, Y. Urano, Chemical toolbox for "live" biochemistry to understand enzymatic functions in living systems, *Journal of Biochemistry*, **2020**, 167, 139-149.