

講演会の御案内

単細胞緑藻を用いた光防御メカニズムの包括的理解への試み

得津 隆太郎（基礎生物学研究所・環境光生物学研究部門 助教）

日時 平成 30 年 12 月 14 日（金）16 時 00 分～17 時 30 分

場所 すずかけ台キャンパス R1 棟 2 階 第三会議室

【講演要旨】

過ぎたるは猶及ばざるが如し。光合成生物にとって光は必須であると同時に、過剰な光の受容は時として酸化ストレスの蓄積、ひいては細胞死を引き起こします。自然界における光は、日周のみならず雲や木漏れ日などの様々な要因により変化するため、光合成生物はしばしば過剰な光エネルギーを受け取るようになります。このような危険な環境を克服するために、植物や藻類は過剰な光から身を守る光防御メカニズムを作り上げてきました。最近の私たちの研究から、陸上植物の共通祖先とされる単細胞緑藻では LHCSR1 および LHCSR3 と呼ばれる光防御因子を利用して光防御を駆動していることが分かってきました^{1,2}。これらの光防御因子は、“強光”をシグナルとして発現誘導されると知られていましたが、ごく最近の研究から紫外光受容（UVR8）や青色光受容（Phototropin）による光受容がきっかけとなり光防御因子の転写・翻訳が誘導されることが明らかとなりました^{3,4}。このように、光防御メカニズムの入口（光受容）と出口（光防御活性化）の仕組みは明らかになりましたが、依然としてそれらを繋ぐ経路（シグナル伝達）は分かっていませんでした。この仕組みを研究してみると、植物には欠かせない意外な機能が関わっていることが明らかになってきました。本講演では、私たちが進めている単細胞緑藻を用いた光防御メカニズムの包括的理解への試みを紹介します。

1. Tokutsu, R. and Minagawa, J. (2013). "Energy-dissipative supercomplex of photosystem II associated with LHCSR3 in *Chlamydomonas reinhardtii*." *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **110** (24): 10016-10021.
2. Kosuge, K., Tokutsu, R., Kim, E., Akimoto, S., Yokono, M., Ueno Y., and Minagawa J. (2018). "LHCSR1-dependent fluorescence quenching is mediated by excitation energy transfer from LHCI to photosystem I in *Chlamydomonas reinhardtii*." *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **115** (14): 3722-3727.
3. Alloreant, G., Lefebvre-Legendre, L., Chappuis, R., Kuntz, M., Truong, T. B., Niyogi, K. K., Ulm R., and Goldschmidt-Clermont M., (2016). "UV-B photoreceptor-mediated protection of the photosynthetic machinery in *Chlamydomonas reinhardtii*." *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **113** (51): 14864-14869.
4. Petroustos, D., Tokutsu, R., Maruyama, S., Flori, S., Greiner, A., Magneschi, L., Cusant, L., Kottke, T., Mittag, M., Hegemann, P., Finazzi G., and Minagawa J. (2016). "A blue-light photoreceptor mediates the feedback regulation of photosynthesis." *Nature* **537** (7621): 563-566.

科学技術創成研究院化学生命科学研究所 久堀 徹

内線 5 2 3 4

電子メール thisabor@res.titech.ac.jp