



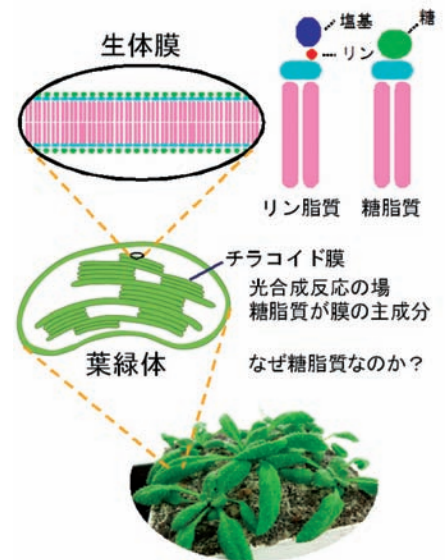
# “光合成膜の機能・進化とバイオディーゼル生産生物の作出”

## 特任助教 粟井 光一郎 (植物分子科学)

1972年生まれ、2002年東京工業大学大学院博士課程修了、2003年学術振興会海外特別研究員(ミシガン州立大学)、2006年埼玉大学助手・助教、2008年静岡大学特任助教

### 研究概要

光合成反応は、植物や藻類の細胞内にある葉緑体の、さらにその中にあるチラコイド膜と呼ばれる生体膜上で行われます。生体膜は、膜脂質と呼ばれる分子によって構築され、シャボン玉のような形状で、内側と外側を区画する役割を持っています。チラコイド膜は、他の生体膜(細胞膜やミトコンドリア膜)がリンを含む膜脂質(リン脂質)で主に構築されるのとは異なり、糖を含む膜脂質(糖脂質)で構築されていることが知られています。これは、我々ヒトを含む哺乳類や他の生物の生体膜が、主にリン脂質で出来ているのとも大きく異なります。なぜ光合成反応を行うチラコイド膜には糖脂質が多く利用されているのか? この謎を解き明かす研究を通して、光合成がどのようにして進化してきたのか、どのようにすればより効率よく反応が進むのかを調べています。また研究を応用して、光合成によって得られたエネルギーを我々が利用しやすい形に効率よく変換する試み、いわゆるバイオディーゼル類を効率的に生産する光合成生物の作出にも取り組んでいます。



光合成の進化、反応機構の解明

### メッセージ

地球上すべての生物は光合成に支えられていると言っても過言ではありません。そのことから、光合成研究の歴史は古く、これまでに数々の優れた研究がなされてきました。しかし、まだ解明されていない謎も多く残されています。今後、エネルギー問題は全人類にとって最優先の課題となることは明らかであり、それを解決する鍵となる光合成を理解することは非常に重要です。またそのような研究を通じた教育により、今後社会に必要なとなる知識を持った人材を輩出することが求められていると感じています。特に専門である脂質やその類縁体である有用物質を、光合成を利用して効率よく生産する生物を作出すること、そのような研究を理解する人材を育成することで、少しでも社会貢献・還元できるよう努めたいと考えています。

### 【主な研究業績】

外部資金獲得状況：科学研究費補助金若手研究(B)「光合成膜には何故多量のガラクト脂質が存在するか」(2007～2009)、科学研究費補助金若手研究(B)「光合成膜ガラクト脂質の生理機能解析」(2009～2011)、科学研究費補助金基盤研究(B)「葉と種子での脂質合成経路の振り分けに関わる分子機構」(2010～2013)

#### 著書・論文：

- 1) Type B monogalactosyldiacylglycerol synthases are involved in phosphate starvation-induced lipid remodeling and are crucial for low-phosphate adaptation./ *Plant J.*/ 57: 322-331/ 2009.
- 2) A phosphatidic acid-binding protein of the chloroplast inner envelope membrane involved in lipid trafficking./ *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*/ 103: 10817-10822/ 2006.

- 3) Comparative genomic analysis revealed a gene for monoglucosyldiacylglycerol synthase, an enzyme for photosynthetic membrane lipid synthesis in cyanobacteria./ *Plant Physiol.*/ 141: 1120-1127/ 2006