

# 機能形態学研究室

教員 林 八寿子

**研究テーマ：** 光合成する細胞（藻類と植物）の「進化と多様性」や「環境応答機構」を探る

## 研究概要：

光合成する原生物「緑藻」の中から、陸上生活への適応能力を徐々に獲得した種が生まれ、陸上植物へと進化しました。

陸上植物は多細胞からなり、組織を持つ複雑な構造をしています。緑藻は、単細胞あるいは、細胞が群体を形成しているだけのものなど、簡単な体制をしています。群体の並び方も多様で、泳ぎ回るものから、泳げないもの、生活史の一時期だけ泳ぎ回るものなど、実にさまざまな形態の種がそれぞれに興味深い生活をしています。

そこで当研究室では、光合成する細胞の進化に興味を持ち、不思議な形をしている緑藻の構造や生活史、おのこの種の類縁関係などを調べたり、また、緑藻から陸上植物へと、環境からのストレスに対してどのように各オルガネラが協調しながらお互いの機能を変化させて生き延びるために進化したのか、などを調べています。

### ●植物細胞の進化と多様性について

- ① 不思議な形の藻類の構造やその生活史の解明
- ② ミトコンドリア遺伝子や遺伝暗号変異を用いた藻類の分類
- ③ 細胞内小器官の機能の進化

### ●藻類や植物の環境応答機構について

- ① 緑藻の脂質蓄積とその分解調節機構（図4）
- ② 水中のプラスチック微粒子が藻類に及ぼす影響（図2）
- ③ 子葉の貯蔵脂肪消失調節機構（図3）

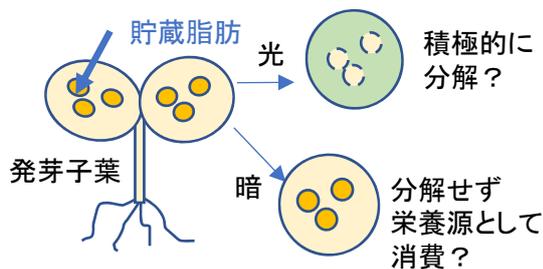
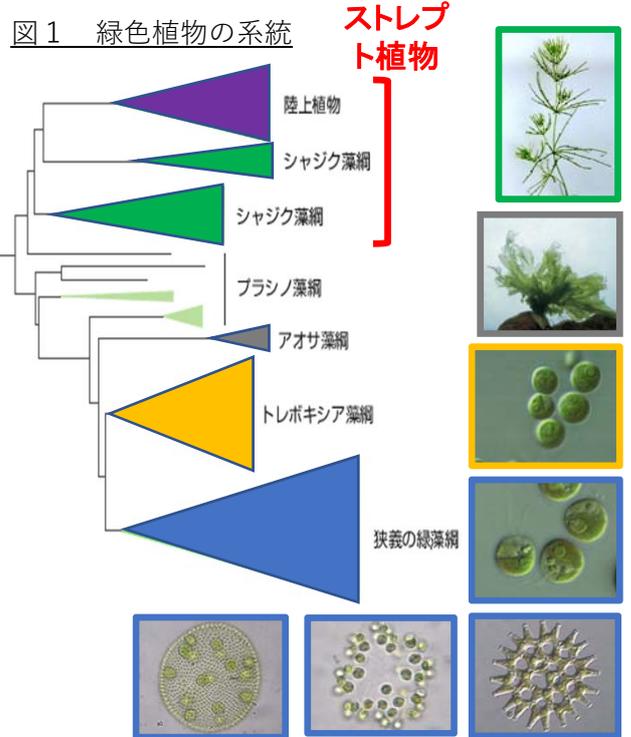


図3 発芽後の光の有無による貯蔵脂肪消失調節機構



写真は鈴木雄大さんのHP、国立環境研究所HP、「藻類の多様性と系統」などより

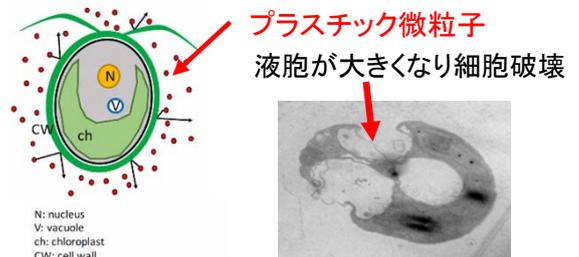
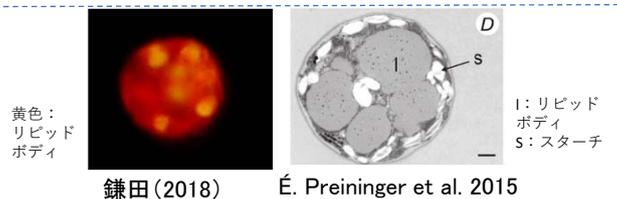


図2 プラスチック微粒子のクラミドモナスへの影響



鎌田(2018)

É. Preininger et al. 2015

図4 窒素飢餓でクラミドモナス細胞内に蓄積する脂質

## 得られる知識：

電子顕微鏡解析技術、遺伝子操作技術、無菌培養技術、細胞内オルガネラの機能、生物の進化多様性など

## 卒業生の就職先：

進学：新潟大学、東京大学、金沢大学、筑波大学など

就職：食品会社(ブルボン、亀田製菓など) 県庁(金沢、新潟、群馬など) その他(ナミックス、セコム、JRなど)

## 高校生に一言：

当研究室は、陸上植物だけでなく、藻類を研究対象としています。また、遺伝子の解析、タンパク質の解析だけでなく、レーザー顕微鏡や電子顕微鏡を用いた「形態学的な解析」を得意としています。

藻類や電子顕微鏡に興味のある人はぜひ、一緒に研究しましょう！