

令和 5 年 9 月 22 日現在

機関番号：12608

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2018～2022

課題番号：18H03941

研究課題名(和文) 光合成生物に広く保存された栄養欠乏時の脂質転換制御とその応用の分子基盤

研究課題名(英文) Molecular basis

研究代表者

太田 啓之(Ohta, Hiroyuki)

東京工業大学・生命理工学院・教授

研究者番号：20233140

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 33,700,000円

研究成果の概要(和文)：生物に必須の栄養元素の欠乏時には、栄養元素の細胞外からの取り込みの促進や、細胞内でのリサイクルの活性化など、様々な応答機構が機能する。太田らは植物の3大栄養元素の一つであるリンの欠乏時に起こる膜リン脂質からのリンの供給と糖脂質による代替を「リン欠乏時の膜脂質転換」と名付け、それに関わる脂質代謝遺伝子群の重要性を明らかにしてきた。植物や藻類のリン欠乏時には、油脂が大量に蓄積することも見出している。本研究ではその制御の根幹に関わると考えられる制御因子を初めて同定して論文発表するとともに、この制御因子の機能と保存性の解明を柱として脂質転換機構の分子基盤を明らかにし、その応用展開の基盤確立を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

藻類などの光合成生物の栄養欠乏時、細胞内に大量のオイルを蓄積することが知られており、藻類を用いたオイル(油脂)生産系構築の鍵となる現象と考えられている。本研究では特に細胞がある程度増殖しながら油脂を蓄積するリン欠乏時に着目し、その制御因子(LRL1)をクラミドモナスから見出し、機能を明らかにした。またナンノクロロプシスでリン欠乏応答のマスター制御因子PSR1を見出し、その機能がクラミドモナスの場合とは異なることも見出した。さらにリン欠乏時における膜脂質合成遺伝子の役割の詳細も解明した。これら一連の成果は制御因子を活用した油脂の高生産などの技術確立の基盤となり大きな社会的意義があると考えられる。

研究成果の概要(英文)：Here, we identified Lipid Remodeling reguLator1 (LRL1) from *Chlamydomonas reinhardtii*. LRL1 was involved in the regulatory mechanism during P-starvation in *C. reinhardtii* and may be indirectly regulated by PSR1, as its regulation might depend on P-status, cell growth, and other factors. Our findings for LRL1 and its homologs strongly suggest the presence of a tight connection between adaptations to nutrient starvation and cell cycle control in *C. reinhardtii*. We also identified the transcription factor phosphorus starvation response 1 (NoPSR1) in the microalga *Nannochloropsis oceanica*. Knocking out NoPSR1 scarcely perturbed membrane lipid composition under Pi-sufficient conditions but significantly impaired dynamic alteration in membrane lipids during Pi starvation. In contrast, the absence of NoPSR1 led to no obvious change in storage lipid accumulation. Our results demonstrate a key factor controlling the membrane lipid profile during the Pi starvation response in *N. oceanica*.

研究分野：植物分子生理学

キーワード：スルホ脂質 トリアシルグリセロール リン欠乏時の脂質転換 藻類 植物

## 1. 研究開始当初の背景

窒素やリン、カリウムなど生物にとって必須の栄養元素はその欠乏時に種々の応答が起こることが広く知られている。栄養元素の欠乏時に起こる応答として、外界からの栄養元素の吸収をトランスポーターの転写誘導などより活性化する一方、細胞内部ではオートファジーなどの機構を通じて栄養元素のリサイクルを行い、生体内栄養元素の利用を再編成することが知られている。栄養元素の中でも、とりわけリンは植物の3大栄養素の一つとして広く知られており、その欠乏に対する研究が長く行われてきた。特に植物や藻類など光合成生物のリンの欠乏時には細胞の膜に存在するリン脂質が分解されてリンを切り出し、内部での再利用を促進するとともに、リン脂質の代替として糖脂質を膜に補う、「膜脂質転換機構」の存在が広く知られている。実際、リン欠乏にさらされた植物や藻類で発現が強く誘導される遺伝子群の上位には、膜脂質代謝に関わる遺伝子が数多く含まれることがよく知られており、光合成生物においてリン欠乏時の膜脂質転換は、リン欠乏時の初期に起こる最も主要な応答機構の一つと考えられている。

太田らは高等植物でリン欠乏時に葉緑体外包膜の糖脂質合成系が顕著に活性化され、リン欠乏時に分解される葉緑体外のリン脂質の代替を担うことを見出し、その機構を「リン欠乏時の膜脂質転換(Membrane lipid remodeling)」と名付け、それ以来その膜脂質転換に関わる遺伝子群の同定やその機能の解明を世界に先駆けて行ってきた(Awai et al *PNAS* 2001, Kobayashi et al *Plant J* 2006, 2009, Nakamura et al *JBC* 2005, *PNAS* 2009)。その膜脂質転換として、種子植物では大きく2つのイベント、葉緑体内の唯一のリン脂質であるホスファチジルグリセロール(PG)の、PGと同じ酸性の糖脂質であるスルホキノボシルジアシルグリセロール(SQDG)への転換(葉緑体内膜脂質転換)と、葉緑体外のリン脂質であるホスファチジルコリンのジガラクトシルジアシルグリセロール(DGDG)への転換(葉緑体外膜脂質転換)が起こる。それに加えてリン欠乏時には、余剰の炭素のプールとして貯蔵脂質であるトリアシルグリセロール(TAG, 油脂)の著しい蓄積が誘導されることも見出した(Shimajima et al *Front Plant Sci* 2015)。TAGは膜脂質ではないことから、近年ではこのようなアシル脂質全般の代謝変換をリン欠乏時の脂質転換(Lipid Remodeling)と呼んでいる。

さらに太田らの車軸藻ゲノムの解読や脂質代謝系遺伝子の網羅的系統解析などにより、このリン欠乏時の脂質転換は光合成生物に広く機能的に保存されており(Hori et al *Nature Commun* 2014, *BBA* 2016)、特に葉緑体でのPGのSGQGによる代替は、緑藻などの一次共生生物のみならず、不等毛藻類などの二次共生生物にも保存されていること、しかも緑藻のリン欠乏応答プロモーターをレポーターとつないで二次共生藻に導入してもリン欠乏応答が認められることから、リン欠乏応答時の脂質転換の制御機構までが高く保存されていることもわかってきた(Iwai et al *Plant Biotech J* 2014, *Front Microbiol* 2015)。リン欠乏応答の制御因子としてはPHR1が広く知られているが、PHR1はリン欠乏応答の上流因子であり、脂質転換に関わる遺伝子群の直接の制御因子ではないと考えられている。このことから明らかなように、リン欠乏時の脂質転換が直接的にどのように制御されているか、その制御因子などは研究開始当初は全く分かっていないのが実情であった。リン欠乏時の脂質転換を直接制御する制御因子の機能の詳細が明らかになれば、長く不明であった光合成生物に幅広く保存される栄養欠乏時の脂質転換の制御機構が初めて明らかになり、さらにその上流因子や、リン欠乏応答の制御全体との関係性も明らかになると期待される。また、その制御因子を用いて栄養十分な条件でも脂質転換を特異的に稼働させることが可能になり、細胞を十分成長させながら、TAGを蓄積させることなどの物質生産への幅広い応用展開が可能になると期待された。

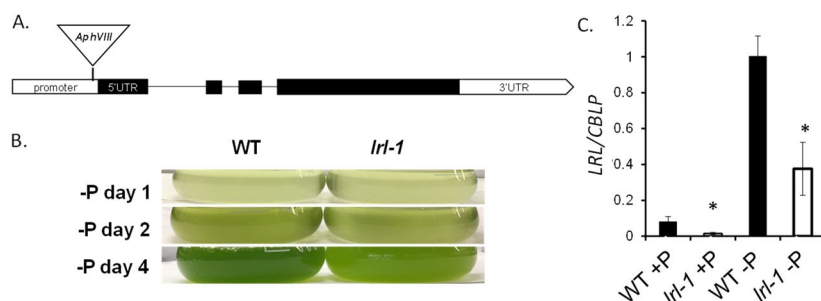


図1. LRL1 ノックダウン体とその表現型

*lrl-1*では、プロモーター領域にタグが挿入され(A)、発現が40%程度に減少している(C)。リン欠乏時に細胞がややペールグリーンになり、セルサイズが小さい(B)

## 2. 研究の目的

本研究では、リン欠乏時の脂質転換が光合成生物に広く保存される仕組みそのものの全体像を解明し、その機構を活用した有用脂質生産を行うための分子基盤を確立することを目的として研究を行った。

## 3. 研究の方法

太田らはクラミドモナスのリン欠乏時に誘導される TAG 合成遺伝子 (DGTT1) と共発現する転写因子群の中から、リン欠乏時の脂質転換の制御を直接担うと考えられる制御因子 LRL1 (Lipid Remodeling reguLator1) を世界に先駆けて初めて見出した (図 1,2)。この制御因子の機能をさらに詳細に解明すると同時に、他の光合成生物 (陸上植物や藻類) から見出される LRL1 のホモログの機能を合わせて解明することで、研究を進めた。

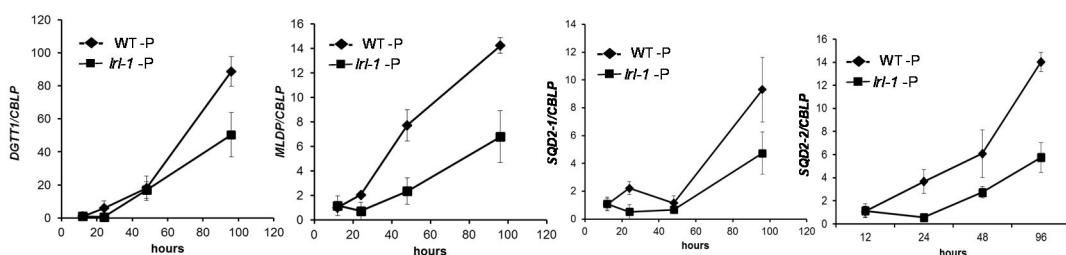


図 2 . *lrl* 変異体における脂質転換系遺伝子の発現

左から TAG 合成遺伝子 (*DGTT1*)、油滴形成に関わる *MLDP*、膜脂質転換に関わる *SQD2-1*、*SQD2-2* の発現のリン欠乏培地移植後のタイムコース。LRL ノックダウン体と野生型を比較した RNAseq で、野生型と比べて特に顕著に発現が減少した遺伝子を選抜し、qRT-PCR により、ノックダウン体での発現を経時的に解析した。*lrl-1* では LRL の発現が野生型の 40% に減少したが、いずれの遺伝子も発現が 50% 前後に減少した。

## 4. 研究成果

### クラミドモナス *LRL1* とその類似遺伝子の機能解析

本研究の発端となったクラミドモナス *LRL1* については、ベンサミアナタバコの一過的発現系を用いて、被制御遺伝子の候補となる遺伝子の発現に与える影響を詳細に解析した。クラミドモナス由来遺伝子 (*SQD2-2*) のプロモーター領域に GUS 遺伝子を結合したコンストラクト (ProCrSQD2-2 : GUS) と *LRL1* 遺伝子を共導入し、*LRL1* 変異体で顕著に発現の抑制が起こる遺伝子の一つである *SQD2-2* 遺伝子の発現が、クラミドモナス由来の転写因子 bHLH2 と *LRL1* を共導入することにより、顕著に誘導されることを見出した。これらの成果と先の成果とを合わせ、原著論文として報告した (Hidayati et al *Plant J* 2019)

また、クラミドモナスにおいてリン欠乏応答時の脂質転換制御因子のさらなる探索を行った。その結果、*LRL1* の DNA 結合領域である R2R3-MYB ドメインが *LRL1* に類似したクラミドモナスの *LRL like-a* (*LRLLa*, CrMYB1) が、リン欠乏応答時の細胞の分裂・増殖、貯蔵脂質の蓄積の制御に関与する事が分かった。*LRL1* および *LRLLa* どちらの変異株もリン欠乏における TAG の蓄積やリン欠乏応答遺伝子の mRNA の蓄積が減少し、リン欠乏応答に関与していることが示された。さらに *LRL1* の遺伝子発現のレベルが *LRLLa* 変異体で低下することから *LRL1* は *LRLLa* の下流で機能している事が示唆された。

クラミドモナス等の藻類ではリン欠乏により細胞の肥大も誘導される。*LRL1* 変異株ではリン欠乏による細胞サイズの肥大が大きく抑制される一方、*LRLLa* 変異株ではむしろ細胞サイズが野生株よりさらに肥大することを明らかにした。その要因として *LRLLa* 変異株では細胞分裂を抑制する *CDKB1*, *CYCB1* の mRNA 蓄積量が増加しており、*LRL1* とは異なった制御対象を持つことが明らかとなった。

以上により *LRL1* と *LRLLa* の DNA 結合ドメインは非常に類似しているが、リン欠乏に対する制御は異なる作用も持つ一方、両者が協調してリン欠乏応答を制御していることを示した。

クラミドモナス *LRL1* によるリン欠乏に応答した転写制御の分子機構を明らかにするために、*LRL1* 組み換えタンパク質を作製し、ゲルシフト解析による DNA 結合能を評価した。*LRL1* による転写制御を受ける *SQD2* プロモーター領域について、DNA 結合配列の予測を行い、予測さ

れたいくつかの結合領域に対して解析を行った。しかし、LRL1 単独では *SQD2* のプロモーター領域の結合能は示さなかった。一方で、Yeast One Hybrid assay により LRL1 の *SQD2* プロモーター領域との相互作用を検証したところ、相互作用が確認された。以上より、LRL1 はクラミドモナスと酵母に共通に存在する因子と共に機能することで、*SQD2* の転写制御に寄与する可能性が示唆された。

また、窒素欠乏応答に対する LRL1 の機能を検討した。LRL1 遺伝子の転写量を経時的に解析したところ、リン欠乏と同様に、窒素欠乏にも応答して転写量が上昇した。窒素欠乏とリン欠乏の両方で転写が誘導される *DGTT1* 遺伝子について、窒素欠乏に応答した転写制御に LRL1 が関与するか検証した。野生株に比べて、*lrl1-1* 変異株では、窒素欠乏に応答した *DGTT1* の転写誘導が有意に低下していた。以上から、LRL1 は窒素欠乏応答にも寄与することがわかった。

#### ナンノクロロプシスにおける脂質転換制御

油脂高生産藻ナンノクロロプシスは、細胞内に 50-60%の油脂 (TAG) を蓄積し、有用脂肪酸として 3 脂肪酸の一種であるエイコサペンタエン酸 (EPA) を高含有することから近年世界中で注目を集めている。ナンノクロロプシスでもリン欠乏時に油脂を高蓄積することや、リン欠乏時にリン脂質が顕著に分解され、その一方で非リン脂質であるベタイン脂質 DGTS (ジアシルグリセリルトリメチルホモセリン) や SQDG がリン脂質の代替として機能することが知られている。そこで、ナンノクロロプシスでリン欠乏時に脂質転換を制御する制御因子に着目した。

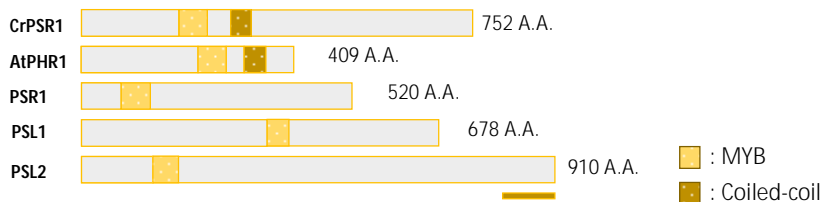


図 4 . ナンノクロロプシスから見出された PSR1 とそのホモログ  
CrPSR1 : クラミドモナス PSR1、AtPHR1 : シロイヌナズナリン欠乏制御因子 PHR1

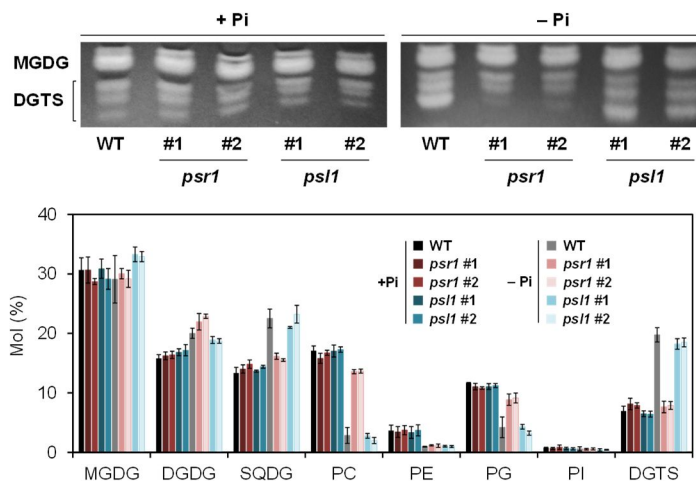


図 5 . リン十分条件 (+P) 欠乏条件 (-P)での膜脂質画分の薄層クロマトグラフィー(上)  
各変異体のリン十分条件 (+P) 欠乏条件(-P)での膜脂質組成(下)

ナンノクロロプシスの遺伝子データベースからクラミドモナスリン欠乏制御因子 PSR1 のホモログを 3 遺伝子 (NoPSR1, NoPSL1, NoPSL2) 見出した (図 4)。相同組換えにより当該遺伝子 (NoPSR1) とそれに類似する遺伝子 (NoPSL1) をそれぞれ機能破壊し、その表現型を調べた。その結果、NoPSR1 を破壊した際に、リン欠乏時の膜脂質転換 (リン脂質の減少と SQDG, DGTS の増大) が顕著に阻害された。一方、PSL1 遺伝子の破壊では膜脂質転換に全く影響が観察されなかった (図 5)。興味深いことにナンノクロロプシスでは、PSR1 の欠損は、リン欠乏時の膜脂質転換に異常をきたすが、リン欠乏時に見られる TAG の蓄積には大きな影響はなかった。このことからナンノクロロプシスの場合、リン欠乏時に起こる膜脂質転換と TAG の蓄積は異なる方法で制御されていると考えられる。これらの成果は *FEBS Lett* (Murakami et al 2020) にまとめた。

#### リン欠乏時における PG から SQDG への転換

リン欠乏時には SQDG が葉緑体の PG の代替をすることが示唆されているが、その一方で、SQDG と同様の酸性糖脂質であるグルクロノシルジアシルグリセロール (GlcADG) もリン欠乏時に増加し、その GlcADG の増加に SQDG の合成を触媒する糖転移酵素である SQD2 が関与することが、被子植物のシロイヌナズナにおいて示唆されていた(Okazaki et al., 2013)。そこで、リン欠乏時に減少する PG を相補しているのが SQDG だけなのか、GlcADG も寄与するのかを調べるため、変異体が揃っているシロイヌナズナを材料に解析を行った。*sqd1* 変異体は SQDG の合成のみ欠損するが、*sqd2* 変異体は、SQDG に加え、GlcADG の合成も欠損する。これらの変異体に PG 合成の部分欠損変異体 *pgp1-1* や完全欠損変異体 *pgp1-2* を掛け合わせ二重変異体を作成し、リン欠乏条件などで解析したところ、*sqd1* と *sqd2* はほとんど同じ、シビアな生育障害を示した。このことから、PG の相補には SQDG が重要であり、GlcADG はほとんど寄与しないことが明らかとなった(Yoshihara et al., 2021)。そこで、SQDG は PG のどのような機能の相補に關与するのかをより詳細に調べた結果、SQDG は光合成組織だけでなく、根の成長や発達中の胚など、光合成が重要でない組織においても、PG と共に重要な役割を果たすことが分かった。また、暗所で形成される色素体であるエチオプラストにおいて PG は極めて重要な役割を担い、PG が減少した際には、SQDG がその機能の一部を相補することも判明した(Yoshihara et al., 2023)。リン欠乏時の PG から SQDG の膜脂質転換は、シアノバクテリアから藻類、陸上植物に至るまで一貫して見られる現象であり、PG と SQDG の相補関係が、葉緑体や、それから派生した他の色素体においても重要であることがこれらの解析により明らかとなった。

#### 植物・藻類における膜脂質転換制御の多様性

藻類における脂質転換制御機構の保存性を調べるため、まずユーグレナでのリン欠乏実験に用いる培地の組成の検討を行い、リン酸を置換する硫酸塩もしくは塩化物でパラミロン含量や色素含量、膜脂質含量に違いがみられることが分かった。また、特異的に蓄積する脂質について LC-MS/MS 解析を用いた構造予測を行った結果、ペタイン脂質の一種であることがわかった。さらに、一次植物の一種である灰色藻では、通常光合成生物の葉緑体で行われる脂肪酸合成が、葉緑体では行われず、おそらく細胞質で行われることがわかった。

また脂質転換の進化的保存性と多様性の観点から、緑藻から陸上植物が出現する過程で分岐したストレプト藻類クレブソルミディウムのリン欠乏応答について解析を行った。クレブソルミディウムのリン欠乏誘導系を構築し解析した結果、概ねクラミドモナスと類似した脂質転換が誘導されるが、酸性糖脂質 GlcADG が蓄積することを明らかにした。GlcADG はリン欠乏下の陸上植物において、SQDG 合成酵素である SQD2 によりごく微量合成される。GlcADG はシロイヌナズナのリン欠乏耐性に必須である事が示されているが、緑藻類では報告がない。したがってクレブソルミディウムと陸上植物の共通祖先が GlcADG 合成能を獲得した可能性も期待される。そこで、クレブソルミディウムの SQD2 の GlcADG 合成能と細胞内局在を解析した。その結果、クレブソルミディウムは SQD2 遺伝子を重複させ、細胞質型と葉緑体型の局在が異なる SQD2 を獲得し、局在によって基質を変えることで GlcADG と SQDG を作り分けている事が示唆された。以上により、植物は進化の過程でリン欠乏に応答するため、既存の酵素を柔軟に適応させ GlcADG 合成能を獲得したと考えられる。

#### 植物における脂質転換制御

リン欠乏に応答したクラミドモナスの膜脂質転換に関わる Myb 転写因子 LRL1 の分子進化を解明するために、同様の機能をもつ Myb 転写因子を高等植物であるシロイヌナズナにおいて探索し、機能解析を行なった。系統解析により、シロイヌナズナの Myb ファミリーから LRL1 と配列相同性が高く、リン欠乏応答性が予想されるメンバーについて、その遺伝子破壊株のリン欠乏応答性野生型と比較解析した結果、LRL1 と同様にリン欠乏に反応したシロイヌナズナ Myb 転写因子を見出した。リン欠乏時におけるシロイヌナズナ *myb* 候補遺伝子の破壊株と野生株との比較プロテオーム解析を行い、リン酸トランスポーターなどリン欠乏シグナル分子の発現プロファイルが明らかになり、シロイヌナズナにおける Myb 転写因子を介するリン欠乏応答の分子機構の解明への手がかりが得られた。

以上から、シロイヌナズナにおいても、クラミドモナス LRL1 様の Myb 転写因子がリン欠乏応答に寄与することが示唆された。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計44件（うち査読付論文 42件 / うち国際共著 8件 / うちオープンアクセス 27件）

1. 著者名 Mie Shimojima, Hiroyuki Ohta	4. 巻 101
2. 論文標題 Plant and algal galactolipids: Their function, biosynthesis and evolution	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Advances in Botanical Research	6. 最初と最後の頁 59-89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/bs.abr.2021.09.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Masako Iwai, Yui Yamada-Oshima, Kota Asami, Takashi Kanamori, Hideya Yuasa, Mie Shimojima, Hiroyuki Ohta	4. 巻 187
2. 論文標題 Recycling of the major thylakoid lipid MGDG and its role in lipid homeostasis in <i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Plant Physiology	6. 最初と最後の頁 1341-1356
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/plphys/kiab340	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 村上 博紀, 太田 啓之	4. 巻 59
2. 論文標題 藻類の栄養欠乏における脂質蓄積の分子メカニズムと有用脂質生産	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 化学と生物	6. 最初と最後の頁 4-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1271/kagakutoseibutsu.59.4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Akiko Yoshihara, Noriko Nagata, Hajime Wada, Koichi Kobayashi	4. 巻 22
2. 論文標題 Plastid anionic lipids are essential for the development of both photosynthetic and non-photosynthetic organs in <i>Arabidopsis thaliana</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 4860
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22094860	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Akiko Yoshihara, Koichi Kobayashi	4. 巻 -
2. 論文標題 Lipids in photosynthetic protein complexes in the thylakoid membrane of plants, algae, and cyanobacteria	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Experimental Botany	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jxb/erac017	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sho Fujii, Koichi Kobayashi, Ying-Chen Lin, Yu-chi Liu, Yuki Nakamura, Hajime Wada	4. 巻 -
2. 論文標題 Impacts of phosphatidylglycerol on plastid gene expression and light induction of nuclear photosynthetic genes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Experimental Botany	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jxb/erac034	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yu-chi Liu, Yue-Rong Tan, Chin-Wen Chang, Van C. Nguyen, Kazue Kanehara, Koichi Kobayashi, Yuki Nakamura	4. 巻 -
2. 論文標題 Functional divergence of a pair of Arabidopsis phospho-base methyltransferases, PMT1 and PMT3, conferred by distinct N-terminal sequences	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Plant Journal	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tpj.15741	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kaichiro Endo, Masato Abe, Nobumasa Kawanishi, Haruhiko Jimbo, Koichi Kobayashi, Tomoko Suzuki, Noriko Nagata, Hideto Miyoshi, Hajime Wada	4. 巻 1867
2. 論文標題 Crucial importance of length of fatty-acyl chains bound to the sn-2 position of phosphatidylglycerol for growth and photosynthesis of Synechocystis sp. PCC 6803	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Biochimica et Biophysica Acta	6. 最初と最後の頁 159158
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbalip.2022.159158	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Brotosudarmo THP, Setiyono E, Awai K and Pringgenies D	4. 巻 26
2. 論文標題 Marine bacterium <i>Seonamhaeicola algicola</i> strain CC1 as a potential source for the antioxidant carotenoid, zeaxanthin	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences	6. 最初と最後の頁 215-224
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14710/ik.ijms.26.4.215--224	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Jouhet J, Shimojima M, Awai K and Marechal E	4. 巻 12
2. 論文標題 Editorial: Lipids in Cyanobacteria, Algae, and Plants-From Biology to Biotechnology	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Plant Science	6. 最初と最後の頁 834384
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2021.834384	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 粟井光一郎	4. 巻 99
2. 論文標題 シアノバクテリアの脂質代謝	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 生物工学会誌	6. 最初と最後の頁 404-407
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34565/seibutsukogaku.99.8_404	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Iwai M, Shibata S, Ohta H and Awai K	4. 巻 2295
2. 論文標題 Methods of Lipid Analyses for Microalgae: Charophytes, Eustigmatophytes, and Euglenophytes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Methods in Molecular Biology	6. 最初と最後の頁 81-97
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-1-0716-1362-7_6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -



1. 著者名 Murakami H, Kakutani N, Kuroyanagi Y, Iwai M, Hori K, Shimojima M, Ohta H	4. 巻 594
2. 論文標題 MYB-like transcription factor NoPSR1 is crucial for membrane lipid remodeling under phosphate starvation in the oleaginous microalga <i>Nannochloropsis oceanica</i>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 FEBS letters	6. 最初と最後の頁 3384
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/1873-3468.13902	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Tomoki Obata, Koichi Kobayashi, Ryosuke Tadakuma, Taiki Akasaka, Koh Iba, Juntaro Negi	4. 巻 62
2. 論文標題 The endoplasmic reticulum pathway for membrane lipid synthesis has a significant contribution toward shoot removal-induced root chloroplast development in <i>Arabidopsis</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 494-501
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcab009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takashi Hirashima, Haruhiko Jimbo, Koichi Kobayashi, Hajime Wada	4. 巻 534
2. 論文標題 A START domain-containing protein is involved in the incorporation of ER-derived fatty acids into chloroplast glycolipids in <i>Marchantia polymorpha</i>	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 436-441
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2020.11.063	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 小林康一、吉原晶子	4. 巻 12
2. 論文標題 脂質代謝が印す葉緑体の進化と多様性	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 植物科学の最前線	6. 最初と最後の頁 23-37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24480/bsj-review.12a4.00197	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shimizu T, Hayashi Y, Arai M, McGlynn SE, Masuda T, Masuda S	4. 巻 62
2. 論文標題 Repressor activity of SqrR, a master regulator of persulfide-responsive genes, is regulated by heme coordination.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Plant Cell Physiol.	6. 最初と最後の頁 100-110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcaa144	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shimizu T, Yasuda R, Mukai Y, Tanoue R, Shimada T, Imamura S, Tanaka K, Watanabe S, Masuda T	4. 巻 375
2. 論文標題 Proteomic analysis of heme-binding protein from <i>Arabidopsis thaliana</i> and <i>Cyanidioschyzon merolae</i> .	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Phil Trans R Soc B.	6. 最初と最後の頁 20190488
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1098/rstb.2019.0488	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shimizu, T, Masuda, T	4. 巻 10
2. 論文標題 The Role of Tetrapyrrole- and GUN1-Dependent Signaling on Chloroplast Biogenesis.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Plants	6. 最初と最後の頁 196
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/plants10020196	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Inada T, Machida S, Awai K and Suzuki I	4. 巻 53
2. 論文標題 Production of hydroxy fatty acids and its effects on photosynthesis in the cyanobacterium <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Algal Res	6. 最初と最後の頁 102155
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.algal.2020.102155	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Apdila ET, Inoue S, Shimojima M and Awai K	4. 巻 61
2. 論文標題 Complete replacement of the galactolipid biosynthesis pathway with plant-type pathway in the cyanobacterium <i>Synechococcus elongatus</i> PCC 7942	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Plant Cell Physiol	6. 最初と最後の頁 1661-1668
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcaa090	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Munawaroh HSH, Apdila ET and Awai K	4. 巻 11
2. 論文標題 hetN and patS mutations enhance accumulation of fatty alcohols in the hglT mutants of <i>Anabaena</i> sp. PCC 7120	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Front Plant Sci.	6. 最初と最後の頁 804
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2020.00804	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsumoto T and Awai K	4. 巻 528
2. 論文標題 Adaptations in chloroplast membrane lipid synthesis from synthesis in ancestral cyanobacterial endosymbionts.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Biochem. Biophys. Res. Commun.	6. 最初と最後の頁 473-477
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2020.05.175	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fujimoto M, Ebine K, Nishimura K, Tsutsumi N, Ueda T	4. 巻 117(40)
2. 論文標題 Longin R-SNARE is retrieved from the plasma membrane by ANTH domain-containing proteins in <i>Arabidopsis</i> .	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proc Natl Acad Sci U S A.	6. 最初と最後の頁 25150-25158
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.2011152117	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nur A Hidayati, Yui Yamada Oshima, Masako Iwai, Takashi Yamano, Masataka Kajikawa, Nozomu Sakurai, Kunihiro Suda, Kanami Sesoko, Koichi Hori, Takeshi Obayashi, Mie Shimojima, Hideya Fukuzawa, Hiroyuki Ohta	4. 巻 100
2. 論文標題 Lipid remodeling regulator 1 (LRL1) is differently involved in the phosphorus depletion response from PSR1 in <i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Plant Journal	6. 最初と最後の頁 610-625
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/tpj.14473	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Nobusawa Takashi, Yamakawa-Ayukawa Kaoru, Saito Fumihiko, Nomura Seiji, Takami Akihide, Ohta Hiroyuki	4. 巻 1864
2. 論文標題 A homolog of Arabidopsis SDP1 lipase in <i>Nannochloropsis</i> is involved in degradation of de novo-synthesized triacylglycerols in the endoplasmic reticulum	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids	6. 最初と最後の頁 1185 ~ 1193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbalip.2019.05.013	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Shimizu Takayuki, Kacprzak Sylwia M., Mochizuki Nobuyoshi, Nagatani Akira, Watanabe Satoru, Shimada Tomohiro, Tanaka Kan, Hayashi Yuuki, Arai Munehito, Leister Dario, Okamoto Haruko, Terry Matthew J., Masuda Tatsuru	4. 巻 116
2. 論文標題 The retrograde signaling protein GUN1 regulates tetrapyrrole biosynthesis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences	6. 最初と最後の頁 24900 ~ 24906
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1073/pnas.1911251116	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Fujii Sho, Nagata Noriko, Masuda Tatsuru, Wada Hajime, Kobayashi Koichi	4. 巻 60
2. 論文標題 Galactolipids Are Essential for Internal Membrane Transformation during Etioplast-to-Chloroplast Differentiation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 1224 ~ 1238
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcz041	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Setiyono Edi, Heriyanto, Pringgenies Delianis, Shioi Yuzo, Kanesaki Yu, Awai Koichiro, Brotosudarmo Tatas Hardo Panintingjati	4. 巻 17
2. 論文標題 Sulfur-Containing Carotenoids from A Marine Coral Symbiont <i>Erythrobacter flavus</i> Strain KJ5	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Marine Drugs	6. 最初と最後の頁 349 ~ 349
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/md17060349	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Saito Tsukasa, Awai Koichiro	4. 巻 66
2. 論文標題 A polyketide synthase HgIE<sub>A</sub>, but not HgIE2, synthesizes heterocyst specific glycolipids in <i>Anabaena</i> sp. PCC 7120	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of General and Applied Microbiology	6. 最初と最後の頁 99 ~ 105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2323/jgam.2019.11.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fujii S, Wada H, Kobayashi K	4. 巻 8
2. 論文標題 Role of Galactolipids in Plastid Differentiation Before and After Light Exposure	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Plants	6. 最初と最後の頁 357 ~ 357
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/plants8100357	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi Koichi, Osawa Yuka, Yoshihara Akiko, Shimojima Mie, Awai Koichiro	4. 巻 11
2. 論文標題 Relationship Between Glycerolipids and Photosynthetic Components During Recovery of Thylakoid Membranes From Nitrogen Starvation-Induced Attenuation in <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Plant Science	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fpls.2020.00432	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Asano Tomoya, Nguyen Thi Hang-Ni, Yasuda Michiko, Sidiq Yasir, Nishimura Kohji, Nakashita Hideo, Nishiuchi Takumi	4. 巻 71
2. 論文標題 Arabidopsis MAPKKK -1 is required for full immunity against bacterial and fungal infection	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Experimental Botany	6. 最初と最後の頁 2085 ~ 2097
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jxb/erz556	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shimizu Takayuki, Masuda Shinji	4. 巻 167(2)
2. 論文標題 Persulphide-responsive transcriptional regulation and metabolism in bacteria	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The Journal of Biochemistry	6. 最初と最後の頁 125-132
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jb/mvz063	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 藤井祥、永田典子、増田建、和田元、小林康一	4. 巻 28
2. 論文標題 エチオプラストの発達と葉緑体への分化過程におけるガラクト脂質の役割	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 光合成研究	6. 最初と最後の頁 139-147
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fujii Sho, Nagata Noriko, Masuda Tatsuru, Wada Hajime, Kobayashi Koichi	4. 巻 0
2. 論文標題 Galactolipids Are Essential for Internal Membrane Transformation during Etioplast-to-Chloroplast Differentiation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Plant and Cell Physiology	6. 最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/pcp/pcz041	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Suzuki Y, Suzuki T, Awai K and Shioi Y	4. 巻 14(1)
2. 論文標題 Isolation and characterization of a tandem-repeated cysteine protease from the symbiotic dinoflagellate <i>Symbiodinium</i> sp.KB8.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 PLoS ONE	6. 最初と最後の頁 e0211534
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0211534	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 小林滉宜, 粟井光一郎	4. 巻 18
2. 論文標題 光合成を担うナノ構造体, チラコイドの構築機構	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 オレオサイエンス	6. 最初と最後の頁 25-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kanesaki Y, Setiyono E, Pringgenies D, Moriuchi R, Brotosudarmo THP, and Awai K	4. 巻 8
2. 論文標題 Complete Genome Sequence of the Marine Bacterium <i>Erythrobacter flavus</i> Strain KJ5.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Microbiol Resour Announc	6. 最初と最後の頁 e00140-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1128/MRA.00140-19	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Endo Kaichiro, Kobayashi Koichi, Wang Hsing-Ting, Chu Hsiu-An, Shen Jian-Ren, Wada Hajime	4. 巻 139
2. 論文標題 Site-directed mutagenesis of two amino acid residues in cytochrome b559 subunit that interact with a phosphatidylglycerol molecule (PG772) induces quinone-dependent inhibition of photosystem II activity	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Photosynthesis Research	6. 最初と最後の頁 267 ~ 279
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11120-018-0555-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima Yoshiki, Umena Yasufumi, Nagao Ryo, Endo Kaichiro, Kobayashi Koichi, Akita Fusanichi, Suga Michihiro, Wada Hajime, Noguchi Takumi, Shen Jian-Ren	4. 巻 293
2. 論文標題 Thylakoid membrane lipid sulfoquinovosyl-diacylglycerol (SQDG) is required for full functioning of photosystem II in <i>Thermosynechococcus elongatus</i> .	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Journal of biological chemistry	6. 最初と最後の頁 14786 ~ 14797
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1074/jbc.RA118.004304	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Saito Masakazu, Endo Kaichiro, Kobayashi Koichi, Watanabe Mai, Ikeuchi Masahiko, Murakami Akio, Murata Norio, Wada Hajime	4. 巻 1863
2. 論文標題 High myristic acid content in the cyanobacterium <i>Cyanothece</i> sp. PCC 8801 results from substrate specificity of lysophosphatidic acid acyltransferase	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Biochimica et Biophysica Acta	6. 最初と最後の頁 939 ~ 947
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbailip.2018.05.011	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fujii Sho, Kobayashi Koichi, Nagata Noriko, Masuda Tatsuru, Wada Hajime	4. 巻 177
2. 論文標題 Digalactosyldiacylglycerol is essential for organization of the membrane structure in etioplasts	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Plant Physiology	6. 最初と最後の頁 1487 ~ 1497
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1104/pp.18.00227	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shinozawa A., Otake R., Takezawa D., Umezawa T., Komatsu K., Tanaka K., Amagai A., Ishikawa S., Hara Y., Kamisugi Y., Cuming A., Hori K., Ohta H., Takahashi F., Shinozaki K., Hayashi T., Taji T., Sakata Y.	4. 巻 2
2. 論文標題 SnRK2 protein kinases represent an ancient system in plants for adaptation to a terrestrial environment.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Commun Biol.	6. 最初と最後の頁 30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s42003-019-0312-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する



〔学会発表〕 計96件（うち招待講演 9件 / うち国際学会 22件）

1. 発表者名 Hiroyuki Ohta, Nur Akmalia Hidayati, Hiroki Murakami, Koichi Hori, Masako Iwai, Yuko Sasaki-Sekimoto, Mie Shimojima
2. 発表標題 Lipid remodeling under nutrient starvation in microalgae and its application for oil production
3. 学会等名 The 7th Congress of the International Society for Applied Phycology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hiroyuki Ohta, Nur Akmalia Hidayati, Hiroki Murakami, Koichi Hori, Masako Iwai, Yuko Sasaki-Sekimoto, Mie Shimojima
2. 発表標題 Lipid remodeling under phosphate starvation in microalgae and its application for metabolic engineering
3. 学会等名 International Solar Fuels Conference 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 普喜幹, 堀孝一, 井原雄太, 石崎公庸, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 ゼニゴケ GPAT 遺伝子群の表層脂質合成における機能の解析
3. 学会等名 第63回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 関根伸輔, 堀孝一, 唐司典明, 井原雄太, 清水信介, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 車軸藻類クレブソルミEDIUMにおけるリン欠乏応答とグルクロノシルジアシルグリセロール合成酵素の解析
3. 学会等名 第18回植物脂質シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉原晶子、永田典子、和田元、小林康一
2. 発表標題 植物の発達における色素体酸性脂質の相補的關係
3. 学会等名 第33回植物脂質シンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉原晶子、小林康一
2. 発表標題 シアノバクテリア <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803において窒素欠乏下の光合成と細胞増殖はフィコピリソーム分解に関与する
3. 学会等名 第11回日本光合成学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉原晶子、永田典子、和田元、小林康一
2. 発表標題 シロイヌナズナにおけるエチオプラスト発達時の色素体酸性脂質の役割
3. 学会等名 第63回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 吉原晶子、小林康一
2. 発表標題 光合成と細胞成長がシアノバクテリア <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803の窒素欠乏時のフィコピリソーム分解に与える影響
3. 学会等名 第63回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yoshiki Shirotori, Kimie Tsuji, Egi Tritya Apdila, Yasuko Kaneko, Koichiro Awai, Shigeki Ehira
2. 発表標題 Functional analysis of an essential gene in cyanobacteria that is conserved among oxygen-evolving photosynthetic organisms
3. 学会等名 第63回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yingxi Chen, Kohji Nishimura, Yoshiharu Yamamoto, Takayuki Shimizu, Tatsuru Masuda
2. 発表標題 Light regulated transcription start sites of heme oxygenase 1 in Arabidopsis thaliana.
3. 学会等名 第63回 日本植物生理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takayuki Shimizu, Shinji Masuda, Tatsuru Masuda
2. 発表標題 Oxidative stress-responsive regulation of phage-like particle GTA-mediated gene transfer in purple photosynthetic bacterium Rhodospirillum rubrum.
3. 学会等名 第63回 日本植物生理学会年会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 清水隆之、増田真二、増田建
2. 発表標題 硫化水素による生理活性調節シグナル伝達機構の解明
3. 学会等名 第85回 日本植物学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 清水隆之
2. 発表標題 紅色細菌における硫化水素・活性イオウ分子種の応答機構
3. 学会等名 第94回 日本生化学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kazuki Kanamori, Kohji Nishimura, Hiroataka Ariga, Masa H. Sato, Keisuke Tanaka, Izumi Yotsui, Yoichi Sakata, Teruaki Taji
2. 発表標題 CATION CALCIUM EXCHANGER4 promotes osmotolerance in Arabidopsis thaliana.
3. 学会等名 第63回 日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kohji Nishimura, Koichiro Awai
2. 発表標題 Mechanisms responsible for recruitment of membrane trafficking components to the trans-Golgi network in vacuolar-sorting
3. 学会等名 第4回生体医歯工学共同研究拠点国際シンポジウムThe 6th International Symposium on Biomedical Engineering (ISBE2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hiroyuki Ohta
2. 発表標題 Lipid remodeling under nutrient starvation in microalgae and its application for oil production
3. 学会等名 Tokyo Tech Research Showcase On line (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 堀孝一, 唐司典明, 瀬底かなみ, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 車軸藻類クレブソルミEDIUMの乾燥・沈水応答に関する転写因子の解析
3. 学会等名 日本植物学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 関根伸輔, 堀孝一, 唐司典明, 井原雄太, 清水信介, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 車軸藻類クレブソルミEDIUMはリン欠乏時に酸性糖脂質GlcADGとベタイン脂質DGTSを増加させる
3. 学会等名 日本植物学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 関根伸輔, 堀孝一, 唐司典明, 井原雄太, 清水信介, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 車軸藻類クレブソルミEDIUMにおけるリン欠乏応答とグルクロノシルジアシルグリセロール合成酵素の解析
3. 学会等名 第62回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三浦希, 堀孝一, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 クラミドモナスのリン欠乏応答における膜脂質転換制御因子の解析
3. 学会等名 第62回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 堀孝一, 唐司典明, 瀬底かなみ, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 車軸藻類クレブソルミEDIUMのAREB様bZIP転写因子は水ストレスの共通制御因子として働く
3. 学会等名 第62回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 唐司典明, 瀬底かなみ, 堀孝一, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 Klebsormidium nitensにおけるオーキシン応答性遺伝子の発現制御に関わる転写因子の解析
3. 学会等名 第62回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林康一
2. 発表標題 脂質代謝が印す葉緑体の進化と多様性
3. 学会等名 日本植物学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉原晶子, 和田元, 小林康一
2. 発表標題 シロイヌナズナの芽生えの発達において色素体酸性脂質の果たす役割
3. 学会等名 日本植物学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 平嶋孝志、神保晴彦、小林康一、和田元
2. 発表標題 ゼニゴケの葉緑体膜脂質代謝に関するオルガネラ間脂質輸送タンパク質の解析
3. 学会等名 日本植物学会第84回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小畑智暉、小林康一、多田隈遼亮、赤坂泰輝、射場厚、祢宜淳太郎
2. 発表標題 地上部切除により誘導される根細胞での葉緑体の発達には小胞体からの脂質供給が欠かせない
3. 学会等名 第62回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平嶋孝志、神保晴彦、小林康一、和田元
2. 発表標題 STARTドメインをもつタンパク質がゼニゴケにおいて小胞体由来する脂肪酸の葉緑体糖脂質への取り込みに関与している
3. 学会等名 第62回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉原晶子、和田元、小林康一
2. 発表標題 色素体特有の酸性脂質は植物の非光合成器官の成長にも必須である
3. 学会等名 第62回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉原晶子、小林康一
2. 発表標題 窒素欠乏時におけるシアノバクテリア <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803の細胞増殖とフィコビリソーム分解の関係
3. 学会等名 第62回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Li Zijing, Takayuki Shimizu, Kohji Nishimura, Tatsuru Masuda
2. 発表標題 Biochemical characterization of Arabidopsis ABC transporter that can bind to heme.
3. 学会等名 第62回 日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Takayuki Shimizu, Shinji Masuda, Tatsuru Masuda
2. 発表標題 Molecular basis of persulfide response involved in sulfide-mediated regulation of physiological activities.
3. 学会等名 第62回 日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Li Zijing, Takayuki Shimizu, Tatsuru Masuda
2. 発表標題 Interaction of porphyrins with the loop region of Arabidopsis ABC transporter.
3. 学会等名 第62回 日本植物生理学会年会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 粟井光一郎
2. 発表標題 なぜ光合成膜の主要膜脂質は糖脂質なのか
3. 学会等名 脂質駆動学術産業創生研究部会、静岡県立大学（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 丸山 萌, 白崎 透, 伊阪 俊貴, 大沼 亮, 宮城島 進也, 粟井 光一郎, 洲崎 敏伸, 柏山 祐一郎
2. 発表標題 Rapaza viridisにおける盗葉緑体の制御メカニズム
3. 学会等名 日本藻類学会第44回大会、鹿児島大学
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 鈴木耕陽, 石川優真, 岩井雅子, 堀孝一, 信澤岳, 宮城敦子, 石川寿樹, 山口雅利, 太田啓之, 川合真紀
2. 発表標題 油脂産生藻類NannochloropsisのNADキナーゼの解析
3. 学会等名 日本植物学会第83回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 黒柳友菜人, 村上博紀, 岩井雅子, 堀孝一, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 ナンノクロロプシスのリン欠乏時における脂質転換制御因子の探索
3. 学会等名 第61回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 下城彩, 中村将, 北浦銀河, 佐々木一関本結子, 清水信介, 堀孝一, 岩井雅子, 太田啓之, 石崎公庸, 下嶋美恵
2. 発表標題 ゼニゴケにおけるホスファチジン酸ホスホヒドロラーゼ PAH の役割
3. 学会等名 第61回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 堀孝一, 唐司典明, 瀬底かなみ, 下嶋美恵, 太田啓之
2. 発表標題 車軸藻類クレブソルミEDIUMの乾燥応答に関する転写因子の解析
3. 学会等名 第61回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Hiroyuki Ohta, Nur Akmalia Hidayati, Hiroki Murakami, Koichi Hori, Masako Iwai, Mie Shimojima
2. 発表標題 Lipid remodeling in response to phosphate starvation in microalgae
3. 学会等名 9th European Symposium on Plant Lipids (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroyuki Ohta, Nur Akmalia Hidayati, Hiroki Murakami, Masako Iwai, Koichi Hori, Mie Shimojima
2. 発表標題 Lipid Remodeling in Response to Phosphate Starvation in Microalgae
3. 学会等名 8th Asian-Oceanian Symposium on Plant Lipids (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nur Akmalia Hidayati, Yui Yamada-Oshima, Masako Iwai, Takashi Yamano, Masataka Kajikawa, Nozomu Sakurai, Kunihiro Suda, 2Kanami Sesoko, Koichi Hori, Takeshi Obayashi, Mie Shimojima, Hideya Fukuzawa and Hiroyuki Ohta
2. 発表標題 LIPID REMODELING REGULATOR 1 (LRL1) is differently involved in the phosphorus-depletion response from PSR1 in <i>C. reinhardtii</i>
3. 学会等名 8th Asian-Oceanian Symposium on Plant Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Chinatsu Nagai, Takashi Nobusawa, Masako Iwai, Koichi Hori, Yuko Sasaki-Sekimoto, Mie Shimojima & Hiroyuki Ohta
2. 発表標題 Construction of LC-PUFAs synthesis system in the marine microalga <i>Nannochloropsis oceanica</i>
3. 学会等名 8th Asian-Oceanian Symposium on Plant Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Takayuki Shimizu, Nobuyoshi Mochizuki, Akira Nagatani, Satoru Watanabe, Tomohiro Shimada, Kan Tanaka, Yuuki Hayashi, Munehito Arai, Sylwia M. Kacprzak, Dario Leister, Haruko Okamoto, Matthew J. Terry, Tatsuru Masuda
2. 発表標題 GUN1 regulates tetrapyrrole biosynthesis in <i>Arabidopsis thaliana</i> .
3. 学会等名 14th International Conference on Tetrapyrrole Photoreceptors in Photosynthetic Organisms (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tatsuru Masuda, Takayuki Shimizu, Tomohiro Shimada, Kan Tanaka, Satoru Watanabe
2. 発表標題 Proteomic analysis of heme-binding protein from <i>Arabidopsis thaliana</i> .
3. 学会等名 第83回 日本植物学会年会、仙台
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清水隆之、増田建、増田真二
2. 発表標題 硫化水素依存的な光合成の制御因子SqrRを起点としたパースルフィド代謝経路の解析
3. 学会等名 第10回 日本光合成学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清水隆之、増田真二、増田建
2. 発表標題 硫化水素による生理活性調節におけるパースルフィド検知機構の分子基盤.
3. 学会等名 第61回 日本植物生理学会年会、大阪
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shibata S, Nakazawa M, Ishikawa T, Awai K
2. 発表標題 Wax synthesis of Euglena glaucilis under dark/anaerobic conditions is to decrease reductants produced by wax fermentation.
3. 学会等名 8th Asian-Oceanian Symposium on Plant Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大沢祐香、小林康一、下嶋美恵、粟井光一郎
2. 発表標題 タンパク質が先か、膜脂質が先か：チラコイド膜の構築機構
3. 学会等名 ラン藻ゲノム交流会2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大沢祐香、小林康一、下嶋美恵、粟井光一郎
2. 発表標題 チラコイド膜構築過程における脂質合成
3. 学会等名 第32回植物脂質シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 丸山萌、洲崎敏伸、粟井光一郎、大沼亮、宮城島進也、柏山祐一郎
2. 発表標題 ユーグレノイド <i>Rapaza viridis</i> による盗葉緑体の獲得と成熟プロセス
3. 学会等名 日本植物学会第83回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 寺竹雄作、粟井光一郎
2. 発表標題 <i>Anabaena</i> sp. PCC 7120におけるアデニンメチル化の役割
3. 学会等名 ラン藻の分子生物学2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nishimura K, Awai K
2. 発表標題 Functional analysis of lipid binding domain of membrane vesicle traffic components
3. 学会等名 The 4th International Symposium on Biomedical Engineering (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 久我一弘, 龍田怜奈, 磯部淳平, 中川強, 清水英寿, 地阪 光生, 横田 一成, 西村浩二
2. 発表標題 植物細胞内の酸化的環境に適した蛍光タンパク質の改良
3. 学会等名 第37回日本植物分子細胞生物学会(京都)大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 久我 一弘, 龍田怜奈, 吉原えりか, 吉田昇平, 清水英寿, 地阪光生, 横田一成, 西村浩二
2. 発表標題 生きた植物細胞の中で膜内在性タンパク質のトポロジーを評価する新規な蛍光レポーター系の開発に関する研究
3. 学会等名 日本農芸化学会2020年度大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Busch Florian A, 富永淳, 高橋俊一, 矢守航, Milward Sara E, 西村浩二, 戸田陽介, 高見 常明, 渡邊俊介, 木下俊則, 坂本亘, 坂本敦, 島田裕士
2. 発表標題 BSD2は酸化失活ルビスコを還元再活性化し, 光合成反応を促進する
3. 学会等名 日本農芸化学会2020年度大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Busch Florian A, 富永淳, 高橋俊一, 矢守航, Milward Sara E, 西村浩二, 戸田陽介, 高見 常明, 渡邊俊介, 木下俊則, 坂本亘, 坂本敦, 島田裕士
2. 発表標題 BSD2は酸化失活ルビスコを還元再活性化し, 光合成反応を増強する
3. 学会等名 第61回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西村浩二
2. 発表標題 Split蛍光タンパク質を用いた細胞内挙動の解析
3. 学会等名 広島大学第4期インキュベーション研究拠点「次世代を救う広大発Green Revolutionを創出する植物研究拠点」第13回HiPSIセミナー, 広島大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kobayashi K, Fujii S, Nagata N, Masuda T, Wada H
2. 発表標題 Membrane lipids facilitate plastid differentiation before and after light exposure
3. 学会等名 8th Asian-Oceanian Symposium on Plant Lipids (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Yoshihara A, Endo K, Abe M, Wada H, Kobayashi K
2. 発表標題 Roles of galactolipids in plastid development during skotomorphogenesis to photomorphogenesis
3. 学会等名 8th Asian-Oceanian Symposium on Plant Lipids (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平嶋孝志、神保晴彦、小林康一、和田元
2. 発表標題 STARTドメインをもつ脂質輸送タンパク質のゼニゴケにおける機能解析
3. 学会等名 第32回植物脂質シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤井祥、永田典子、増田建、和田元、小林康一
2. 発表標題 葉緑体分化過程におけるガラクト脂質合成と光合成関連遺伝子の発現との 関係
3. 学会等名 第32回植物脂質シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小林康一
2. 発表標題 すべては脂質から始まる？葉緑体の初期発生
3. 学会等名 第61回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉原晶子、和田元、小林康一
2. 発表標題 黄化芽生えのエチオプラスト発達時における酸性膜脂質の役割
3. 学会等名 第61回日本植物生理学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shimizu T, Shimada T, Tanaka K, Mochizuki N, Watanabe S, Masuda T
2. 発表標題 Tetrapyrrole-binding properties of GUN1 in Arabidopsis.
3. 学会等名 Gordon Research Conference: Chemistry and Biology of Tetrapyrroles. USA. (国際学会)
4. 発表年 2018年



1 . 発表者名 Shimizu T, Mochizuki N, Watanabe S, Shimada T, Tanaka K, Hayashi Y, Arai M, Masuda T
2 . 発表標題 Biochemical characterization of GUN1 in Arabidopsis.
3 . 学会等名 Conference Jacque-Monod: Retrograde signalling from endosymbiotic organelles. France. (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Shibata S, Arimura SI, Ishikawa T and Awai K,
2 . 発表標題 Energy flow determines contents of membrane and storage lipids in Euglena gracilis
3 . 学会等名 The 23rd International Symposium on Plant Lipids (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Apdila ET and Awai K,
2 . 発表標題 MGDG and DGDG are essential but not depend on their synthetic pathways in Synechococcus elongatus PCC 7942
3 . 学会等名 The 23rd International Symposium on Plant Lipids (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Nishimura K, Kuga K, Yoshimura S, Nakagawa T, Shimizu H, Jisaka M, Murota K, Yokota K and Awai K
2 . 発表標題 Lipid binding property of EPSIN N-TERMINAL HOMOLOGY domain of Arabidopsis MODIFIED TRANSPORT TO THE VACUOLE1 (MTV1)
3 . 学会等名 The 23rd International Symposium on Plant Lipids (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Kashiyama Y, Maruyama M, Shibata S, Awai K, Nakazawa M and Ishikawa T
2. 発表標題 The chlorophyll cycle in the secondary plant <i>Euglena gracilis</i>
3. 学会等名 14th International Workshop on Supramolecular Nanoscience of Chemically Programmed Pigments (SNCPP18) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yushi Yoshitake, Kaoru Katoh, Ryoichi Sato, Yuka Madoka, Keiko Ikeda, Masato Murakawa, Ko Suruga, Daisuke Sugiura, Ko Noguchi, Hiroyuki Ohta, Mie Shimojima
2. 発表標題 Differential localization of Arabidopsis phosphatidic acid phosphohydrolases under phosphate starvation
3. 学会等名 Gordon Research Conference Plant Lipids: Structure, Metabolism and Function (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fujii Sho, Nagata Noriko, Masuda Tatsuru, Wada Hajime, Kobayashi Koichi
2. 発表標題 Distinct and overlapped roles of MGDG and DGDG in etioplasts of dark-grown Arabidopsis
3. 学会等名 The 23rd International Symposium on Plant Lipids (ISPL2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Fujii Sho, Nagata Noriko, Masuda Tatsuru, Wada Hajime, Kobayashi Koichi
2. 発表標題 Roles of galactolipids in plastid development during skotomorphogenesis to photomorphogenesis
3. 学会等名 The 23rd International Symposium on Plant Lipids (ISPL2018)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ohta H
2. 発表標題 Emerging Functions of Land Plant Type Genes in a Charophyte Alga <i>Klebsormidium nitens</i>
3. 学会等名 Seminar in Chonnam National University, Gwangju (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ohta H
2. 発表標題 “ Monogalactosyldiacylglycerol or Triacylglycerol ” : That is the question
3. 学会等名 The 23rd International Symposium on Plant Lipids (ISPL2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masuda T, Shimizu T, Mochizuki N, Nagatani A, Watanabe S, Kacprzak S, Okamoto H, Terry MJ
2. 発表標題 GUN1 regulates tetrapyrrole biosynthesis in Arabidopsis.
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会 . 名古屋大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 丸山萌, 井上美桜, 小山太基, 大沼亮, 洲崎敏伸, 粟井光一郎, 宮城島進也, 柏山祐一郎
2. 発表標題 葉緑体から盗葉緑体へ : <i>Rapaza viridis</i> における盗葉緑体の成熟プロセス
3. 学会等名 日本藻類学会第43回大会, 京都大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 寺竹雄作, 粟井光一郎
2. 発表標題 Anabaena sp. PCC 7120におけるDNAメチル化機構の解析
3. 学会等名 第20回静岡ライフサイエンスシンポジウム, 静岡県立大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柴田菜里, 中澤昌美, 石川孝博, 粟井光一郎
2. 発表標題 ユーグレナの脂肪酸代謝とワックス合成
3. 学会等名 第31回植物脂質シンポジウム, 高知大学
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 丸山萌, 小林滉宜, 粟井光一郎, 岡島圭佑, 皆川純, 谷藤吾朗, 洲崎敏伸, 柏山祐一郎
2. 発表標題 盗葉緑体の分割と利用: 盗葉緑体性ユーグレノイド <i>Rapaza viridis</i> による光合成
3. 学会等名 第9回日本光合成学会年会およびシンポジウム, 東北大学
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 下嶋美恵
2. 発表標題 植物における栄養欠乏ストレス時の脂質転換機構
3. 学会等名 第4回植物の栄養研究会, 京都大学
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉竹悠宇志、太田啓之、下嶋美恵
2. 発表標題 植物における栄養欠乏ストレス時の脂質転換機構
3. 学会等名 第4回植物の栄養研究会, 京都大学
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 永井千夏、信澤岳、岩井雅子、堀孝一、佐々木結子、下嶋美恵、太田啓之
2. 発表標題 海洋性微細藻ナンクロロプシスを用いた超多価不飽和脂肪酸合成系の構築
3. 学会等名 日本植物学会第82回大会 広島
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉竹悠宇志、太田啓之、下嶋美恵
2. 発表標題 植物の複合的栄養ストレス応答におけるオートファジーの役割
3. 学会等名 日本植物学会第82回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安田翔平、信澤岳、岩井雅子、下嶋美恵、太田啓之
2. 発表標題 ナンクロロプシスにおけるLDSPのプロリンノット様モチーフの機能解析
3. 学会等名 日本植物学会第82回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 瀬底かなみ、堀孝一、下嶋美恵、太田啓之
2. 発表標題 車軸藻植物門クレブソルミディウムにおける原始的オーキシン応答に関わる新規因子の探索
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会，名古屋大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉竹悠宇志、中村咲耶、泉正範、太田啓之、下嶋美恵
2. 発表標題 窒素過剰施肥によるオートファジーを介したリン酸欠乏応答の抑制
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会，名古屋大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋佑弥、堀孝一、石崎公庸、下嶋美恵、太田啓之
2. 発表標題 ゼニゴケの表層脂質合成系の解析
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会，名古屋大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 蛭谷裕輝、太田啓之、下嶋美恵
2. 発表標題 シロイヌナズナ葉における高付加価値油脂生産のための基盤研究
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会，名古屋大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 安田翔平、信澤岳、岩井雅子、下嶋美恵、太田啓之
2. 発表標題 ナンノクロロプシスにおけるLDSPのプロリンノット様モチーフの機能解析
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会, 名古屋大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 牧村草汰、吉竹悠宇志、太田啓之、下嶋美恵
2. 発表標題 シロイヌナズナのホスファチジン酸ホスホヒドロラーゼのリン酸欠乏に応答した細胞内局在変化の解析
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会, 名古屋大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤井祥、永田典子、増田建、和田元、小林康一
2. 発表標題 子葉緑化時のクロロフィル合成と光合成遺伝子発現にガラクト脂質合成が与える影響
3. 学会等名 日本植物学会第82回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤井祥、永田典子、増田建、和田元、小林康一
2. 発表標題 ガラクト脂質が駆動するエチオプラストから葉緑体へのダイナミックな分化
3. 学会等名 第31回植物脂質シンポジウム, 高知大学
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西村浩二
2. 発表標題 タンパク質のトポロジー解析ツールの開発
3. 学会等名 第7回エンドメンブレンミーティング (JANPER2018)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉村庄悟, 常愛花, 塚本真嗣, 清水英寿, 地阪光生, 横田一成, 中川強, 西村浩二
2. 発表標題 シロイヌナズナフラジェリン受容体のflg22誘導性エンドサイトーシスの分子機構に関する研究
3. 学会等名 日本農芸化学会中四国支部第53回講演会 (例会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高畑周平, 篠崎悠河, 久我一弘, 清水英寿, 地阪光生, 横田一成, 中川強, 西村浩二
2. 発表標題 シロイヌナズナ液胞ルーメンタンパク質の液胞輸送配列の機能解析
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会, 名古屋大学
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岡崎 久美子, 堀 孝一, 清水 信介, 澤 祥平, 野村 誠治, 斎藤 史彦, 高見 明秀, 山本 卓, 太田 啓之
2. 発表標題 ナンノクロロプシスのSPX遺伝子のリン欠乏時の機能
3. 学会等名 第60回日本植物生理学会年会, 名古屋大学
4. 発表年 2019年



〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

研究報告会の実施について  
本基盤A研究では、参加メンバー全員が一堂に会する報告会を定期的に開催し、連携研究者や招待講演者も招へいして情報交換を活発に行った。期間中に開催した研究集会は以下の通り。  
キックオフミーティング  
東京工業大学すずかけ台キャンパス 2018年5月10日(木)  
参加者 研究代表者、研究分担者全員  
第1回研究成果報告会  
静岡大学総合研究棟 2019年3月5日(火)-6日(水)  
参加者 研究代表者、研究分担者全員  
第2回研究成果報告会  
東北大学大学院情報科学研究科 2019年12月27日(金)-28日(土)  
参加者 研究代表者、研究分担者全員、東北大学 大林武(連携研究者)  
第3回研究成果報告会  
オンライン(主催 大阪府立大学) 2020年12月25日(金)  
参加者 研究代表者、研究分担者全員、東北大学 大林武(連携研究者)  
第4回研究成果報告会  
大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 2021年12月28日(火)-29日(水)  
参加者 研究代表者、研究分担者全員、東北大学 大林武(連携研究者)  
第5回研究成果報告会  
松江テルサ、松江勤労者総合福祉センター 2023年2月21日(火)-22日(水)  
参加者 研究代表者、研究分担者全員、東北大学 大林武(連携研究者)  
招待講演者 理化学研究所 中村友輝

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	増田 建  (Masuda Tatsuru)  (00242305)	東京大学・大学院総合文化研究科・教授   (12601)	
研究 分担者	西村 浩二  (Nishimura Koji)  (30304257)	島根大学・学術研究院農生命科学系・准教授   (15201)	
研究 分担者	小林 康一  (Kobayashi Koichi)  (40587945)	大阪公立大学・大学院理学研究科・准教授   (24405)	
研究 分担者	堀 孝一  (Hori Koichi)  (70453967)	東京工業大学・生命理工学院・助教   (12608)	
研究 分担者	粟井 光一郎  (Awai Koichiro)  (80431732)	静岡大学・電子工学研究所・教授   (13801)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	下嶋 美恵  (Shimojima Mie)  (90401562)	東京工業大学・生命理工学院・准教授    (12608)	
研究分担者	清水 隆之  (Shimizu Takayuki)  (90817214)	東京大学・大学院総合文化研究科・助教    (12601)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
連携研究者	大林 武  (Obayashi Takeshi)  (50397048)	東北大学・大学院情報科学研究科・教授    (11301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関