

「第29回 光合成セミナー2022：反応中心と色素系の多様性」

期日 2022年6月25日(土) 午前10時から午後6時15分まで

場所 オンライン(Zoom)にて開催

プログラム

10:00- 開会の挨拶 連絡事項

10:05-10:55 講演会1 **(L-1)** (座長：出羽)

11:00-11:30 ポスタープレビュー (1件1分以内 50秒以内)

11:30-13:00 休憩・昼食+ポスタービューイング

研究グループによる発表 (座長：宮武・秋本)

13:00-13:30 **(G-1)**

13:30-13:50 **(G-2)**

13:50-14:10 **(G-3)**

14:10-14:20 休憩

口頭発表 (座長：大友・大岡)

14:20-14:35 **(O-1)**

14:35-14:50 **(O-2)**

14:50-15:05 **(O-3)**

15:05-15:20 **(O-4)**

15:20-15:35 **(O-5)**

15:35-15:50 **(O-6)**

15:50-16:10 休憩

16:10-17:00 講演会2 **(L-2)** (座長：永島)

ポスター発表&討論

17:00- ポスター討論 前半 (奇数番)

17:30- ポスター討論 後半 (偶数番)

18:00- 総合討論

18:15- 閉会

【講演会】

L-1 米田勇祐 (分子科学研究所 協奏分子システム研究センター)

先端的分光解析で解きほぐす光化学系Ⅱの複雑な励起状態ダイナミクス

L-2 成川 礼 (東京都立大学大学院・理学研究科)

光合成微生物シアノバクテリアの光応答戦略の解明とその応用利用

【グループ口頭発表】

G-1 ○戸田綾香、民秋 均 (立命館大院・生命科学)

クロロゾーム型自己会合：バクテリオクロリン π 系モデル

○安井みずき、民秋 均 (立命館大院・生命科学)

クロロゾーム型自己会合：ポルフィリン π 系モデル

○廣瀬光了 (立命館大院・生命科学)、塚谷祐介 (JAMSTEC)、原田二郎 (久留米大・医)、民秋 均 (立命館大院・生命科学)

クロロフィル生合成系：酸化還元酵素 BchC 存在下で加速される BchF 水和反応の解明

G-2 ○木田雅俊 (熊大・自然・物理)、川上恵典 (理研・SPRING-8)、米倉功治 (理研・SPRING-8)、

神谷信夫 (大阪公立大・人工光合成センター)、小澄大輔 (熊大・産ナノマテ研)

シアノバクテリア由来フィコシアニン三量体の光捕集機能 1~フィコシアニン三量体中のサイトエネルギーとエネルギー伝達~

○小澄大輔 (熊大・産ナノマテ研)、木田雅俊 (熊大・自然)、川上恵典 (理研・SPRING-8)、米倉功治 (理研・SPRING-8)、神谷信夫 (大阪公立大・人工光合成センター)

シアノバクテリア由来フィコシアニン三量体における光捕集機能 2~フィコシアニン三量体中の量子コヒーレンス~

G-3 I 型反応中心に関する光捕集機能解析

○木村明洋 (名大院・理)、鬼頭宏任 (近畿大・理工)、青田俊道 (名大院・理)、浜口祐 (東北大・多元)、米倉功治 (理研 RSC)、川上恵典 (理研 RSC)、新沢-伊藤 恭子 (兵庫県大院・理)、井上-菓子野 名津子 (兵庫県大院・理)、伊福健太郎 (京大院・農)、菓子野康浩 (兵庫県大院・理)、山下栄樹 (阪大院)、伊藤 繁 (名大院・理)

クロロフィル d を持つ *A. marina* PSI の遠赤色光の捕集機構：色素交換仮想実験による

T. elongatus PSI との機能的差異

○伊藤 繁 (名大院・理)、木村明洋 (名大院・理)、鬼頭宏任 (近畿大・理工)、浅井智広 (立命館大・生命科)、大岡宏造 (阪大院・理)

緑色硫黄細菌 *Chlorobaculum tepidum* I 型反応中心の励起子理論モデル作成と個別 BChl-a 除去実験結果の解析

【口頭発表】

O-1 ○長尾 遼 (岡山大・異分野)、加藤公兎 (JASRI)、鈴木健裕 (理研・CSRS)、堂前 直

(理研・CSRS)、秋本誠志 (神戸大・院理)、沈 建仁 (岡山大・異分野)

光合成色素タンパク質超分子複合体の立体構造解析

O-2 ○川上恵典 (理研・SPRING-8)、浜口 祐 (東北大・多元研) 広瀬 侑 (豊橋科学技術大)、

小澄大輔（熊本大・産ナノマテ研）、宮田真人（大阪公立大・理）・神谷信夫（大阪公立大・人工）、
米倉功治（理研・SPring-8）

好熱性シアノバクテリア由来フィコビリソームコアとフィコシアニンロッドのクライオ電子
顕微鏡解析

O-3 ○加藤祐樹、野口 巧（名大院・理）

光化学系Ⅱにおいて第一キノン Q_A の酸化還元電位はストロマおよびルーメン側の構造的摂動
により変動する

O-4 ○永島咲子、井上和仁、永島賢治（神奈川大・理）

光合成反応中心タンパク質と電子供与チトクロムタンパク質の共進化

O-5 ○中田和菜（神戸大院農）、能島紳吾（神戸大院農）、竹中慎治（神戸大院農）、Michael T. Madigan
（南イリノイ大）、大友征宇（茨城大・理）、木村行宏（神戸大院農）

好極限性紅色細菌 *Halorhodospira halochloris* における低エネルギー吸収特性および
3重耐性の分子機構

O-6 ○大友征宇（茨城大・理）、谷 一寿（三重大・医）

昨年発表した「紅色細菌の昇温培養に対するカロテノイド生合成系の調節」のその後

【ポスター発表】

P-1 ○坪下直樹（岡山大院・自然科学）、鈴木健裕（理研・CSRS）、堂前 直（理研・CSRS）、沈 建仁
（岡山大・異分野）、長尾 遼（岡山大・異分野）

Anabaena sp. PCC 7120 由来光化学系 I-IsiA 超複合体の精製と特性解析

P-2 ○坂本 月（岡山大・院自然科学）、沈 建仁（岡山大・異分野）、長尾 遼（岡山大・異分野）

Euglena gracilis の光化学系Ⅰ集光性色素タンパク質複合体の精製と特性解析

P-3 ○濱西浩平、佐賀佳央（近畿大院・総合理工）

LH3 タンパク質の B820 バクテリオクロロフィル a の界面活性剤に依存したスペクトル変化

P-4 ○川戸翔太、佐賀佳央（近畿大院・総合理工）

B800 バクテリオクロロフィル a が脱離した LH2 タンパク質のスペクトル変化の解析

P-5 ○金子大輝、佐賀佳央（近畿大院・総合理工）

紅色光合成細菌 *Rhodobacter sphaeroides* のクロマトフォアの酸化剤処理

P-6 ○高島佑介、佐賀佳央（近畿大院・総合理工）

紅色光合成細菌の反応中心タンパク質の酸化剤処理による光電荷分離に関わる色素改変の試み

P-7 ○志保山凌弥、吉山拓諒、井上 凌、宮武 智弘（龍谷大・先端理工）

Ring I および Ring IV に長鎖アルキルアミド基を有する（金属）クロロフィル誘導体の物性

P-8 ○小澄大輔（熊本大・産ナノマテ研）、板東（魚谷）未季（放送大・文化科学、熊本大・技術部）、木田雅俊
（熊本大・自然）、野原大暉（熊本大・自然）、川上恵典（理研・SPring-8）、米倉功治（理研・SPring-8）、
神谷信夫（大阪工大・人工光合成センター）

シアノバクテリア光化学系Ⅰにおけるレッドクロロフィルの役割

P-9 ○板東（魚谷）未季（放送大・文化科学、熊本大・技術部）、木田雅俊（熊本大・自然）、川上恵典
（理研・SPring-8）、米倉功治（理研・SPring-8）、神谷信夫（大阪公立大・人工光合成センター）、
小澄 大輔（熊本大・産ナノマテ研）

100 フェムト秒ポンプ・プローブ分光測定を用いた光化学系IIにおけるエネルギー・電子伝達の温度依存性の観測

P-10 ○反橋勇貴（神戸大・院理）、植野嘉文（神戸大・院理）、沈 建仁（岡山大・異分野基礎研）、長尾 遼（岡山大・異分野基礎研）、秋本誠志（神戸大・院理）

2種類の *Euglena gracilis* における光質応答の違い

P-11 ○王 哲（神戸大院・理）、植野嘉文（神戸大院・理）、沈 建仁（岡山大・異分野基礎研）、長尾 遼（岡山大・異分野基礎研）、豊福玲於奈（東理大院・理）、鞆達也（東理大院・理）、秋本誠志（神戸大院・理）

フィコビリタンパク質を持たないアカリオクロリスの光質応答

P-12 ○植野嘉文、秋本誠志（神戸大院・理）

灰色藻 *Cyanophora paradoxa* におけるステート遷移の分子機構

P-13 ○高木大輔（摂南大・農）、伊福健太郎（京都大・農）、牧野周（東北大・農）

イネ生葉における非侵襲的 LHCI 活性評価法の開発と LHCI 光傷害の可能性

P-14 ○岸本 拓（阪大・院理）、牧野祐希（阪大・院理）、小島理沙（阪大・CELAS）、川本晃大（阪大・蛋白研）、田中秀明（阪大・蛋白研）、栗栖源嗣（阪大・蛋白研）、大岡宏造（阪大院理、阪大・CELAS）
ヘリオバクテリアにおける cyt b_6cc 複合体からI型反応中心への電子伝達反応の分子機構の解析

P-15 ○川波稜雅（阪大・院理）、岸本 拓（阪大・院理）、長岡孝浩（阪大・院理）、浅井智広（立命館大）、大岡 宏造（阪大・院理）

緑色硫黄細菌における Rieske/cytb 複合体の嫌気条件下での精製方法の検討

P-16 ○新井 峻（東工大院・生命理工）、稲垣知実（立命大院・生命科学）、浅井智広（立命大院・生命科学）、近藤 徹（東工大院・生命理工）

高感度吸収顕微鏡を用いた光合成光捕集アンテナクロロソームの励起エネルギー移動解析

P-17 ○石川朋宏（東工大・生命理工）、齊藤諒介（山口大・理）、近藤 徹（東工大・生命理工）
岩石中に残された光合成蛍光物質の顕微分光分析

P-18 ○谷口 凜（東北大院・理）、篠田稔行（東京理科大・院・理）、鞆 達也（東京理科大・院・理）、叶 深（東北大院・理）、柴田穰（東北大院・理）

クロロフィルfを含む光化学系I単一分子分光による近赤外蛍光バンドの帰属

P-19 張 先駿（東北大院・理）、長尾 遼（岡山大・異分野基礎）、鞆 達也（東京理科大・教養教育院）、野口 巧（名大院・理）、叶 深（東北大院・理）、○柴田 穰（東北大院・理）

低温顕微鏡による光化学系I単一分子の励起-蛍光スペクトルの同時測定

P-20 ○下岡 渉（名大院・理）、鬼頭宏任（近大・理工）、伊藤 繁（名大院・理）、木村明洋（名大院・理）
ヘリオバクテリア反応中心の Chl-aF を起点とした BChl-g への downhill 励起エネルギー移動の理論的解析

P-21 ○中村有花（名大院・理）、大河内幹仁（名大院・理）、伊藤 繁（名大院・理）、木村明洋（名大院・理）
Chlorophyll-f を持つ遠赤色光型光化学系Iにおける Red-Chlorophyll-a を経由した uphill 励起エネルギー移動の理論的研究

P-22 ○鬼頭征也（名工大院・工）、山本哲也（立命館大院・生）、日名子一起（立命館大院・生）、加藤大二（名工大院・工）、近藤政晴（名工大院・工）、長澤 裕（立命館大院・生）、出羽毅久（名工大院・工）

システムを導入した光収穫複合体(LH2)による超高速エネルギー移動系の制御

P-23 ○清水太賀、近藤政晴、出羽毅久（名工大院・工）

光捕集アンテナ複合体(LH2)とフラーレンとの複合化とその蛍光特性

P-24 ○木本功明、笠木元気、近藤政晴、出羽毅久（名工大院・工）

バイオハイブリッド光収穫系 1-反応中心複合体(LH1-RC)のエネルギー移動および光電変換能

P-25 ○桑原隼人、近藤政晴、出羽毅久（名工大院・工）

蛍光色素分子による光捕集系タンパク質 LHCII の光電変換機能拡張

P-26 ○各務 朱音、近藤 政晴、出羽 毅久（名工大院・工）、鈴木 肇、阿部 竜（京大院・工）

光収穫系 1-反応中心複合体（LH1-RC）と半導体光触媒を用いた光化学反応系の構築

P-27 ○鈴木康史、秦 潤奈、和田拓也、近藤政晴、出羽毅久（名工大院・工）

光合成膜中で発現させた非天然型タンパク質による超分子複合体形成

P-28 ○秦 潤奈、鈴木康史、和田拓也、近藤政晴、出羽毅久（名工大院・工）

光合成細菌中でのダンベル型人工膜タンパク質の発現

P-29 ○藤田悠作、平野佳穂、近藤政晴、出羽毅久（名工大院・工）

紅色光合成細菌内での人工膜タンパク質発現のための遺伝子設計