

第4回日本光合成学会年会 および公開シンポジウム



会期：2013年5月31日（金）～ 6月1日（土）

会場：名古屋大学 野依記念学術交流館 2F カンファレンスホール

第4回日本光合成学会年会および公開シンポジウム

2013年5月31日(金)～6月1日(土)

名古屋大学 野依記念学術交流館 (2F カンファレンスホール)

5月31日(金)

12:30 - 13:00 受付、ポスター貼付

・ 公開シンポジウム「30年後の光合成研究」

オーガナイザー：田中歩(北大低温研)、鹿内利治(京大院・理)、佐藤直樹(東大院・総合文化)

13:00 - 13:10 はじめに 田中 歩(北海道大学低温科学研究所)

13:10 - 13:40

S1 "too famous but too unknown"を打破するために必要なことは何か？

岩井 優和(理化学研究所・ライブセル分子イメージング研究チーム、JST・さきがけ)

13:40 - 14:10

S2 基礎的な分子化学で光合成を語れるようになる日

石北 央(京大大学生命科学系キャリアパス形成ユニット)

14:10 - 14:20 休憩

14:20 - 14:50

S3 予測とデザインをはじめよう。野外におけるトランスクリプトームのモデリングから

永野 惇(京大大学生態学研究センター、JST・さきがけ)

14:50 - 15:20

S4 人工光合成への期待

民秋 均(立命館大学大学院生命科学研究科)

15:30 - 17:00 ポスター紹介(1人1分)

17:00 - 18:30 ポスターセッション

18:30 -

懇親会

6月1日(土)

・公開シンポジウム「30年後の光合成研究」

9:00 - 9:30

S5 光合成生物の生き様の理解とそれに基づく合目的な改変・制御の展望

成川 礼(東京大学大学院総合文化研究科、JST・さきがけ)

9:30 - 10:00

S6 作物の光合成能力の改善は可能か? これからの挑戦

牧野 周(東北大学大学院農学研究科)

10:00 - 10:10 休憩

10:10 - 10:40

S7 フラスコの中から光合成研究の未来をみる

佐藤 文彦(京都大学大学院生命科学研究科)

10:40 - 11:10

S8 過去30年間の光化学系複合体の研究から30年後の研究展開を読む

高橋 裕一郎(岡山大学大学院自然科学研究科)

11:10 - 11:30

シンポジウム総括: 物事は繰り返す! 30年前の資料から、30年後を予想してみよう!

伊藤 繁(名古屋大学遺伝子実験施設)

11:30 - 12:40 昼休み

・企業プレゼンテーション

12:40 - 12:50

C1 オーシャンオプティクス社製 小型分光器の紹介

北野 充郎(オプトシリウス株式会社 計測器グループ)

12:50 - 13:00

C2 jts-10: photosynthesis measuring system

Zohra MANA (Bio-Logic SAS)

・口頭発表

13:00 - 13:15

O1 葉緑体チオール酵素の *in vivo* レドックス応答とその制御

吉田 啓亮 (東京工業大学資源化学研究所)

13:15 - 13:30

O2 半経験的電子状態計算に基づく光合成初期過程へのアプローチ シアノバクテリアにおける PSII 型反応中心の構造最適化計算と励起遷移の考察

鈴木 哲 (計算化学工房)

13:30 - 13:45

O3 光化学系 II における Mn 除去が非ヘム鉄の酸化還元電位に及ぼす影響

～FTIR-分光電気化学法によるアプローチ

加藤 祐樹 (名古屋大学大学院理学研究科)

13:45 - 14:00

O4 シアノバクテリアの放射性セシウム除染能力

山本 純之 (近畿大学理工学部生命科学科)

14:00 - 14:15

O5 ニトロゲナーゼ類似酵素の連続反応によるバクテリオクロリン環形成反応の再構成

藤田 祐一 (名古屋大学大学院生命農学研究科)

14:15 - 14:30

O6 C4 光合成の炭酸固定酵素 (PEPC) と脱炭酸酵素 (PCK) を葉緑体内で過剰発現させたタバコ (C3 植物) における光合成能、水利用効率 (WUE) および浸透圧ストレス耐性

泉井 桂 (近畿大学先端技術総合研究所)

14:30 - 15:30 総会、授賞式

15:30 閉会

※15:30 ～ 光合成学会若手の会

口頭発表

- O1 葉緑体チオール酵素のin vivoレドックス応答とその制御
吉田啓亮¹ 松岡裕太¹ 紺野宏記^{1,2} 久堀 徹^{1,3} (1 東工大・資源研、² 金沢大・理工・バイオAFM、³ JST・CREST)
- O2 半経験的電子状態計算に基づく光合成初期過程へのアプローチ シアノバクテリアにおける PSII 型反応中心の構造最適化計算と励起遷移の考察
鈴木 哲¹、錦織広昌²、梅崎雅人³、小野 慎⁴ (1 計算化学工房、² 信州大学工学部環境機能工学科、³ 富山大学和漢医薬学総合研究所、⁴ 富山大学大学院理工学研究部 工学)
- O3 光化学系 II における Mn 除去が非ヘム鉄の酸化還元電位に及ぼす影響
～FTIR-分光電気化学法によるアプローチ
加藤祐樹、野口 巧 (名古屋大・理)
- O4 シアノバクテリアの放射性セシウム除染能力
山本純之¹、吉田 繁¹、稲垣昌代²、山西弘城²、伊藤哲夫²、古川道郎³ (1 近畿大学理工学部生命科学科、² 近畿大学原子力研究所、³ 川俣町長)
- O5 ニトロゲナーゼ類似酵素の連続反応によるバクテリオクロリン環形成反応の再構成
藤田祐一、加藤美奈、山本治樹 (名古屋大学大学院生命農学研究科)
- O6 C4 光合成の炭酸固定酵素 (PEPC) と脱炭酸酵素 (PCK) を葉緑体内で過剰発現させたタバコ (C3 植物) における光合成能、水利用効率 (WUE) および浸透圧ストレス耐性
泉井 桂¹、明渡絵里朱²、西村隆秀²、蘆田弘樹³、橋詰恵丞²、高木祐子¹、横田明穂³、秋田 求²、陀安一郎⁴ (1 近畿大・先端技術研、² 近畿大・生物理工、³ 奈良先端大・バイオサイエンス、⁴ 京大・生態学研究センター)

ポスター発表

- P1 色素合成酵素遺伝子*bciD*はバクテリオクロロフィル *e*のC7位のホルミル化に関与する
原田二郎¹、溝口 正²、佐藤壮一郎³、塚谷祐介⁴、横野牧生⁵、野口正人¹、田中 歩^{6,7}、民
秋 均² (¹久留米大・医、²立命館大院・生命科学、³京都府大院・生命環境、⁴JST・さきが
け、⁵神戸大・分子フォト、⁶北大・低温研、⁷JST・CREST)
- P2 植生分布で偏りが見られるルビスコ内点変異の意味付け
増田真二¹、小笠原智也¹、中里拓也² (¹東工大、²メンフィス大)
- P3 Chlorophyllide *a* oxygenase (CAO)の制御ドメインは反応中心へのChl *b*の取り込みを制御
しているのか？
功刀 基 (北大・生命科学院)
- P4 LHC-like蛋白質OHP1の局在解析
明賀史純 (理研環境資源科学研究センター)
- P5 ミトコンドリアのエネルギー状態に依存した mt-MDH の活性調節
吉田啓亮¹、久堀 徹^{1,2} (¹東工大・資源研、²JST・CREST)
- P6 シロイヌナズナにおいてNPQ誘導に関わる新規因子の同定と機能解析
横山 諒¹、山本 宏¹、竹田恵美²、深尾陽一朗³、鹿内利治¹ (¹京大院・理、²大阪府立大院・
理、³奈良先端・植物グローバル)
- P7 光化学系II酸素発生系S2状態におけるMn価数の解明
浅田瑞枝¹、長嶋宏樹¹、Faisal Hammad Mekky Koua²、沈 建仁²、三野広幸¹ (¹名古屋大
院理、²岡山大院自然科学)
- P8 多様な光質を用いたシロザ水溶性クロロフィル結合タンパク質(WSCP)の光変換解析
高橋重一、内田朗、中山克己、佐藤浩之 (東邦大・理)
- P9 FtsH プロテアーゼと D1 タンパク質リン酸化に関わる STN8 キナーゼを欠損する二重変異
体における表現型と D1 分解
加藤裕介、坂本 亘 (岡山大・資源植物科学研)

- P10 シクロエノール代謝：水圏微生物のクロロフィル分解系の解明に向けて
柏山祐一郎¹、横山亜紀子²、白鳥峻志²、川口明音²、中沢昌美²、井上 勲²、民秋 均³
(¹福井工大・環生化、²筑波大・生命環境、³立命館大院・生命科学)
- P11 枯草菌由来 ferredoxin-NADP⁺酸化還元酵素と ferredoxin 間の酸化還元反応
瀬尾梯介、西村恵里夏、内藤洋、櫻井 武 (金沢大・理工)
- P12 葉の呼吸速度の温度馴化機構の解析
野口 航、矢守 航 (東大・理・生物科学、千葉大・環境健康フィールド科学センター)
- P13 珪藻の光捕集に関わる FCP の構成
石原知子¹、井上名津子¹、福永優子¹、宮澤淳夫¹、兒玉なつ美²、高橋裕一郎²、菓子野康
浩¹ (¹兵庫県立大院・生命理学、²岡山大院・自然科学)
- P14 紅色光合成細菌 *Rubrivivax gelatinosus* における光合成遺伝子の制御に関わる転写因子
PpsR の性質
清水隆之 (東京工業大学大学院 生体システム専攻)
- P15 *Synechocystis* sp. PCC 6803 の非メバロン酸経路改変によるイソプレノイド生産増加
工藤 海 (信州大・農)
- P16 シロイヌナズナの *m* 型チオレドキシン変異株の解析
桶川友季、本橋 健 (京都産業大学 総合生命科学部)
- P17 プロトン ENDOR 法による Mn クラスタに結合する水分子の検出
長嶋宏樹、三野広幸 (名大・理)
- P18 *Anabaena* sp. PCC 7120 における UDP グルコースピロホスホリラーゼの同定と生化学的
解析
河野祐介、関根 翠、伊原正喜、大津巖生、高木博史 (奈良先端大、信州大)
- P19 適応進化実験による強光耐性株の獲得と遺伝子発現解析
小川健一、吉川勝徳、清水 浩 (阪大院・情報・バイオ情報、CREST・JST)

- P20 葉肉葉緑体凝集運動の C4 植物における普遍性とその生理的意義
塚口駿貴、大井崇生、三宅 博、谷口光隆 (名古屋大院・生命農学研究科)
- P21 光防御関連遺伝子 ELIP2 プロモーターから同定された強光、UV-B、低温ストレス応答を統合する転写制御配列
速水菜月¹、坂井優作¹、吉岡洋平¹、百町満朗¹、時澤睦朋¹、井内 聖²、小林正智²、齋藤竜典¹、小林佑理子¹、小山博之¹、山本義治¹ (¹岐阜大学応用生物科学部、²理研 BRC)
- P22 C/N バランス制御の初期応答に及ぼす光合成機能強化の影響
大鳥久美^{1,2}、西中大記³、田部記章^{1,2}、Daniel Padilla-Chacon^{1,2}、田茂井政宏^{1,2,3}、重岡 成^{1,2,3} (¹近畿大・農・バイオ、²JST, CREST、³近畿大院・農・バイオ)
- P23 Analysis of sugar signaling pathway via plastid invertase in *Arabidopsis* seedlings
Daniel Padilla-Chacón^{1,2}, Noriaki Tanabe^{1,2}, Kumi Otori^{1,2}, Takanori Maruta³, Masahiro Tamoi^{1,2}, Shigeru Shigeoka^{1,2} (¹Department of Advanced Bioscience, Faculty of Agriculture, Kinki University ²CREST, JST ³Department of Life Science and Biotechnology, Faculty of Life and Environmental Science, Shimane University)
- P24 C3, C4 光合成型相互転換植物 *Eleocharis vivipara* のトランスクリプトーム解析
原田大士朗¹、坂本智昭²、倉田哲也²、大和勝幸¹、泉井 桂³、秋田 求¹ (¹近大院・生物工、²奈良先端大・バイオ・植物グローバル、³近大・先端技術総合研究所)
- P25 Optogenetics with BLUF proteins: Blue light-mediated manipulation of transcription factor activity in zebrafish through engineering *Synechocystis* PixD
Shukun Ren¹, Yuki Nakatani³, Mikiko Tanaka³, Shinji Masuda^{1, 2} (¹Center for Biological Resources & Informatics, Tokyo Institute of Technology ²Earth-Life Science Institute, Tokyo Institute of Technology, ³Graduate School of Bioscience & Biotechnology, Tokyo Institute of Technology)
- P26 低温ストレス耐性におけるシロイヌナズナナチュラルバリエーションの解析
石野はるか、内藤彩乃、大橋 聖、中野友貴、小山博之、小林佑理子、山本義治 (岐阜大・応用生物)

- P27 ラン藻 *Synechococcus elongatus* PCC 7942 の強光条件下での生育におけるアシル ACP 合成酵素欠損の影響
高谷信之^{1,4}、鵜瀬和秀¹、加藤明宏¹、小島幸治^{2,4}、池田和貴^{3,4}、愛知真木子^{2,4}、前田真一^{1,4}、小俣達男^{1,4} (1名大・院・生命農、2中部大・応用生物、3慶大・先端生命研、4JST・CREST)
- P28 パルマ藻(*Triparma laevis*)の葉緑体ゲノム解読
田島直幸¹、斎藤憲治²、佐藤修正³、丸山史人⁴、一宮睦雄⁵、吉川伸哉⁶、黒川 顕⁷、太田啓之⁸、田畑哲之³、桑田 晃⁹、佐藤直樹¹ (1東京大・院・総合文化、2水研セ・中央水研、3かずさ DNA 研究所、4東京医科歯科大、5熊本県大・環境共生、6福井県大・海洋生物資源、7東工大・院・生命理工、8東工大・バイオセンター、9水研セ・東北水研)
- P29 高速ロックインアンプを用いた時間分解 ESR システムの構築
越沼 渉 (名古屋大学理学研究科)
- P30 細胞表層構造の改変によるラン藻の脂肪酸放出系の効率化
加藤明宏、鵜瀬和秀、高谷信之、小嶋幸治、池田和貴、愛知真木子、前田真一、小俣達男 (名大・院・生命農、中部大・応用生物、慶大・先端生命研、JST CREST)
- P31 光合成酸素発生系における表在性蛋白質と Cl⁻結合部位の相互作用:NO₃⁻置換による赤外分光解析
近藤淳平 (名古屋大学理学研究科)
- P32 光化学系 II のチロシン D におけるラジカル生成に伴うプロトン移動
斉藤圭亮^{1,2}、A. William Rutherford³、石北 央^{1,2} (1京大生命科学系キャリアパス、2JST さきがけ、3Department of Life Sciences, Imperial College, London)
- P33 酸素発生光化学系 II 複合体におけるβ-クリプトキサンチンの同定
川上恵典^{1,5}、藤井律子^{2,3}、梅名泰史^{2,3}、小澤真一郎^{1,6}、高橋裕一郎¹、橋本秀樹^{2,4}、神谷信夫^{2,4}、沈 建仁¹ (1岡山大学大学院自然科学研究科、2大阪市立大学・複合先端研究機構、3JST さきがけ、4大阪市立大学大学院理学研究科、5現所属：大阪市立大学・複合先端研究機構、6現所属：パリ生物物理化学研究所, UMR7141, CNRS, フランス)

- P34 葉緑体チラコイド膜におけるシグナルペプチダーゼの重要性
Takafumi Midorikawa, Kentaro Inoue (Department of Plant Sciences, UC Davis)
- P35 葉緑体局在 PPR タンパク質がコケ原糸体細胞の分化に関与する
後藤誠也、一瀬瑞穂、杉田千恵子、杉田 護 (名大遺伝子)
- P36 珪藻のフコキサンチンタンパク質の励起エネルギー伝達と消光
長尾 遼¹、横野牧生²、秋本誠志^{2,3}、鞆 達也^{4,5} (1名大・理、²神戸大・分子フォト、³JST CREST、⁴東理大・理、⁵JST さきがけ)
- P37 葉緑体分裂に関わる CRL は CpeT/CpcT ファミリーに属する
加藤大和¹、杉田千恵子¹、吉岡 泰²、杉田 護¹ (1名大・遺伝子、²名大院・理・生命理)
- P38 緑藻クラミドモナス葉緑体形質転換による光化学系 II サブユニットのエンジニアリング
黒田洋詩^{1,2}、孫 小羽¹、兒玉なつ美^{1,2}、高橋裕一郎^{1,2} (1岡大院・自然科学、²CREST・JST)
- P39 緑色硫黄細菌の光捕集体クロロソームの脂質分析：阻害剤添加および変異体による解析
塚谷祐介^{1,2}、溝口 正¹、原田二郎³、民秋 均¹ (1立命館大院・生命科学、²JST さきがけ、³久留米大・医)
- P40 シアノバクテリアの *ndhF1* 遺伝子の破壊は光合成速度を見かけ上高くする
小川敬子、園池公毅 (早稲田大学・教育・総合科学学術院)
- P41 Effects of PII- deficiency on regulation of the CynABD cyanate/nitrite transporter in *Synechococcus elongatus* PCC 7942
Yajun Chang (名大院・生命農学・生物機構)
- P42 光合成タンパク質と金ナノ粒子を用いた人工光合成ナノデバイスの開発
河原弘典 (名古屋大学・理)
- P43 光化学系 I 特異的フィコビリソーム
渡邊麻衣^{1,2}、成川 礼^{1,3}、池内昌彦^{1,2} (1東大院総合文化、²JST CREST、³JST PRESTO)

- P44 大腸菌における光合成機能の再構成
藤原弘平、川口達也、石川美咲、萩原進、古屋伸久、加藤潤一（首都大・理工）
- P45 C4 ミニサイクルの C3 植物（トマト）への導入による光合成能の向上を目指して
西村隆秀¹、林 功貴¹、明渡絵里朱¹、橋詰恵丞¹、高木祐子²、中川 強³、谷口光隆⁴、
松倉千昭⁵、江面 浩⁵、陀安一郎⁶、秋田 求¹、泉井桂²（¹近畿大・生物理工、²近畿
大・先端技術研、³島根大・研究支援センター、⁴名古屋大・院・農、⁵筑波大学遺伝子実験
センター、⁶京都大・生態学研究センター）
- P46 ラン藻のクロロフィル代謝系酵素の進化
伊藤 寿、田中 歩（北大・低温研、JST/CREST）
- P47 水分解触媒 Mn₄ クラスターの S1・S2 状態における Mn 配置の理論的研究
畠山 允（理化学研究所）
- P48 光感受性形質を示す光依存型プロトクロロフィリド還元酵素欠損株を用いた Slr2031 の機
能解析
平出優人、藤田祐一（名大院・生命農学）
- P49 緑色硫黄細菌の一次電子供与体 P840 の酸化還元差スペクトルの帰属再検討
浅井智広^{1,3}、佐野裕子¹、加藤祐樹¹、野口 巧¹、大岡宏造²（¹名古屋大・理・物質理学、
²阪大・理・生物科学、³現：立命大・生命科学・生命情報）
- P50 シアノバクテリアからの直接バイオエタノール変換技術の開発
藍川晋平^{1,2}、山田亮祐³、和泉自泰^{1,2}、山岸隆博³、松田史生^{2,3}、川井浩史³、Jo-shu Chang⁴、
蓮沼誠久^{2,3}、近藤昭彦^{1,2}（¹神大院・工、²JST・CREST、³神大・自科、⁴成功大・工）
- P51 His-tag を有する光合成膜タンパク質を用いた Zn-クロリン誘導体色素の基板上への組織
化
酒井俊亮¹、野地智康¹、近藤政晴¹、水野稔久¹、出羽毅久¹、山川壽伯²、伊藤 繁²、南
後 守³（¹名工大院工、²名大院理、³阪市大複合先端研）
- P52 シアノバクテリアにおいて糖代謝を制御するレスポンスレギュレーター NrrA の活性制御
得平茂樹^{1,2,3}、藤木耕平²、西山英里^{1,2}（¹首都大・理工・生命、²中央大・理工・生命、³JST・
さきがけ）

- P53 *Anabaena* sp. PCC 7120 ヘテロシスト内におけるヒドロゲナーゼ-光化学系 I 複合体構築
藤原祐輔 (信州大学農学部)
- P54 素子としての光化学系 I の改良
吉野宏明¹、井上康則²、池内昌彦¹ (1東大・院・総合文化、²東京理科大・院・理工)
- P55 シアノバクテリア光化学系 II の光防御機構におけるカロテノイドの役割
草間友里¹、井上修平¹、園池公毅²、高市真一³、西山佳孝¹ (1埼玉大院・理工、²早稲田大
学・教育・総合科学学術院、³日本医大・生物)
- P56 共生藻 *Symbiodinium* sp. OAH-1 の光化学系 I の解析
清水信介¹、春原沙季¹、鈴木健裕²、堂前直²、高橋俊一³、鞆達也^{1,4} (1東京理科大・理、
²理研・グローバル研究クラスター、³Australian National University、⁴JST さきがけ)
- P57 光化学系 II 表在性タンパク質 PsbQ' の還元側への効果
山田聖人¹、新井悠亮¹、長尾 遼²、太田尚孝¹、鞆 達也^{1,3} (1東京理科大・理、²名大・
理、³JST さきがけ)
- P58 糸状性シアノバクテリア *Leptolyngbya boryana* における低酸素に応答した窒素固定と
光合成の制御機構
辻本良真、藤田祐一 (名古屋大院・生命農)
- P59 シアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC 6803 におけるチオレドキシシンと相互作用する
転写因子の探索
門脇太郎¹、原 怜²、野亦次郎²、久堀 徹²、日原由香子^{1,3} (1埼玉大・院・理工、²東工
大・資源研、³JST さきがけ)
- P60 光化学系 II の酸素発生活性の耐久性へのリン脂質の影響
野地智康 (名工大・出羽研究室)
- P61 窒素固定性シアノバクテリア *Anabaena* sp. PCC7120 におけるチオレドキシシン標的タン
パク質の網羅的探索
野亦次郎 (東工大・資源研)
- P62 無機炭素濃縮能の増強を目指した低 CO₂ 誘導性無機炭素輸送体の機能解析
佐藤江美、山野隆志、福澤秀哉 (京大院・生命科学)

- P63 葉緑体の分化・発達に伴った光合成遺伝子の転写制御
安間美里、木山貴史、加藤麻衣子、江波和彦、田中 寛、華岡光正 (千葉大・院・園芸、東工大・資源研)
- P64 概日時計シグナルによる葉緑体遺伝子の転写調節
石井健雄、加藤麻衣子、Zeenat B. Noordally、Kelly A. Atkins、Jelena Kusakina、東美由紀、田中 寛、Antony N. Dodd、華岡光正 (千葉大・院・園芸、東大・分生研、東工大・資源研、Univ. of Edinburgh、Univ. of Bristol)
- P65 緑藻クラミドモナスにおける新規高 CO₂ 要求性変異株の単離の解析
王連勇、山野隆志、高根俊輔、福澤秀哉 (京大院・生命科学・微生物細胞機構学分野)
- P66 シアノバクテリア光化学系 II の強光応答における翻訳因子 EF-Tu の役割
神保晴彦、Rayakorn Yutthanasirikul、永野孝典、西山佳孝 (埼玉大院・理工)
- P67 電極基板上での分子集積化を目的としたアンテナ系膜タンパク質の改変
近藤政晴¹、水野稔久¹、永島咲子²、永島賢治²、出羽毅久¹、南後 守^{1,3} (1名工大・2神奈川大学・3大阪市大)
- P68 乾燥下のコケ植物と地衣類が示す4種の新型過剰光エネルギー放出機構
小村正行、山川久壽、伊藤 繁 (名大遺伝子実験施設)
- P69 無機炭素濃縮の制御因子 CCM1 に結合する CBP1 の機能解析
舟津尚子、山野隆志、井口ひろ、福澤秀哉 (京都大学大学院 生命科学研究科)
- P70 ダイコンの接ぎ木を用いたシンク-ソース関係の研究
寺島一郎^{1,2}、別役恵理子^{1,2}、杉浦大輔¹ (1東大・院・理、²CREST)
- P71 シアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC 6803 における *cpc* オペロン近傍 ncRNA の解析
工藤 恒¹、川島広太²、上田恭彬¹、Wolfgang R.Hess³、日原由香子^{2,4} (1埼玉大・理、²埼玉大院・理工、³Univ. Freiburg、⁴JST さきがけ)