

## 第4回 日本光合成研究会シンポジウム

「生化学者と分子生物学者の視点から見た光合成」

2004年5月28日（金）、5月29日（土）  
東京工業大学すずかけ台キャンパス大学会館

5月28日（金）

13：20- 開会

13：30-14：30 光エネルギーの受容分子の構築（座長：田中歩）

光合成生物は、光合成の光受容分子として多様なクロロフィルを持っている。クロロフィルの生合成系は、プロトクロロフィリドまでの段階はほぼ共通しており、それ以降の過程で生物によって多様な合成系に分岐している。このセッションでは、クロロフィルの合成量を調節する光合成生物に共通の合成系の制御機構およびプロトクロロフィリド以降の生合成系の最近の知見を紹介する。

増田建（東工大院・生命理工）

「植物のテトラピロール生合成系の制御 -5-アミノレブリン酸から金属配位酵素に至るまで-」

藤田祐一（名古屋大・農学生命）

「クロロフィルの生合成系の多様性とその進化的視点」

14：30-16：00 ポスターセッション

16：00-17：30 分子遺伝学を利用した光合成機能の解析（座長：宮尾（徳富）光恵）

分子遺伝学を利用した光合成研究は、ゲノム情報の充実、形質転換技術の成熟とともにさまざまな成果を生み出している。このセッションでは、光合成生物

が光環境に適応するために採用している様々な調節メカニズムについて、ラン藻、真核藻類、高等植物の研究から最新の話題を取り上げる。

田茂井政宏（近畿大・農）

「ラン藻の遺伝子破壊株を用いた、レドックス制御系を介さないカルビンサイクル調節系の解析」

皆川純（北大・低温研）

「クラミドモナスを用いた、光合成集光アンテナ構成の光環境応答に関する解析」

望月伸悦（京都大・院・理学）

「アラビドプシス突然変異体を用いた、テトラピロール／非テトラピロール系プラスチドシグナル伝達経路の解析」

17：30- 総会

18：00-20：00 懇親会

5月29日（土）

10：00-12：00 環境順化と遺伝子発現制御（座長：池内昌彦）

ラン藻における環境順化はバクテリア型の遺伝子発現制御系に依存して起こる。本セッションでは、二成分制御系・転写因子・シグマ因子といった主要な転写調節因子群を概観し、それらによっていかに光合成特異的・ラン藻特異的な環境順化が達成されているかを考えてみたい。

鈴木石根（基生研）

「ラン藻の二成分情報伝達系と環境応答」

日原由香子（埼玉大・理）

「ラン藻の転写因子と環境応答」

田中寛（東京大・分生研）

「ラン藻のシグマ因子/窒素同化遺伝子の発現調節機構」

加藤浩（三重大・生命科学研究支援センター）

「陸生ラン藻の乾燥応答遺伝子」

13:00-14:00 光合成反応中心複合体の分子構築（座長：久堀徹）

光合成反応中心複合体の機能の詳細な解析は、高度な物理化学的研究手法の発達とその応用により可能となった。さらに、反応中心複合体の構造の解析は、結晶構造解析の進展により著しく発展し、機能解析にも大きく貢献している。しかし、複雑な構造を持つ光合成反応中心複合体が生体内でどのように合成されるのか、またその量と機能が刻々と変化する環境条件下でどのように調節されるのか、といったダイナミックな側面の研究は大きく遅れている。ここでは、光化学系 I と II 複合体のダイナミックな研究に関する最近の問題とその解決のためのアプローチに関する話題を提供したい。

高橋裕一郎（岡山大学・理）

「光化学系 I 複合体の構造とダイナミクス」

西山佳孝(愛媛大・無細胞生命科学工学研究センター)

「光化学系 II 複合体の損傷と修復のダイナミクス」

14:30-16:00 新しい電子伝達回路（座長：井上和仁）

光エネルギーで水から引き抜かれた電子は光化学系 I で  $\text{NADP}^+$  を還元し  $\text{NADPH}$  を生じる。それに伴いチラコイド膜を介するプロトンの濃度勾配が生じ、それにより  $\text{ATP}$  が生成する。というのが教科書的であるが、実際には光化学系 I での電子受容体は  $\text{NADP}^+$  だけではなく、複雑な制御がかかっている。本セッションでは、光化学系 I における電子の受け渡しの調節機構について紹介し、その生理的な意義の理解を深めることを狙っている。

小川健一（岡山県生物科学総研）

「Water-Water cycle と Ascorbate-Glutathione cycle : ATP 生産と電子の貯金箱としての意義」

瀬尾悌介（金沢大・理）

「Ferredoxin, thioredoxin からみた光合成系の進化」

鹿内利治（九州大・院・農）

「光化学系 I サイクリック電子伝達の生理機能」

16:00 閉会

ポスター発表一覧

P1 浅田隆之（王子製紙（株）森林資源研究所）

CO<sub>2</sub> 溶解水施肥ユーカリの炭酸固定能評価

P2 福澤秀哉（京都大・院・理）

二酸化炭素欠乏時に誘導される炭酸脱水酵素遺伝子 *Cah1* を制御する因子の解析

P3 成宮文香（奈良先端科学技術大学院大学）

CO<sub>2</sub> free 大気中で機能する alternative electron transport の遺伝学的解析

P4 島田裕士（東京工業大・院・生命理工）

フィロキノン欠損が光合成系と葉緑体形成に及ぼす影響の解析

P5 小寺栄見（奈良先端科学技術大学院大学）

シロイヌナズナ核遺伝子 *CRR4* が関与する葉緑体遺伝子 *ndhD* の発現制御機構の解析

P6 樋口美栄子（東大・院・新領域）

強光応答に欠損を持つシロイヌナズナ変異体のクロロフィル蛍光挙動による単離

P7 大政謙次（東大・院・農学生命科学）

クロロフィル蛍光画像計測による光合成機能障害の解析

P8 渡辺正（東大・生産技術研究所）

生物種で変わる P700 のレドックス電位

P9 本間大奨（埼玉大・理・分子生物）

フィコビリソーム複合体の構築・分解に果たす分子シャペロンの役割

P10 小島幸治 (埼玉大・理・分子生物)

シアノバクテリアにおける CP43' とフラボドキシンはグローバルなストレス応答に関与する。

P11 藤森玉輝 (東大・院・新領域)

シアノバクテリアにおける強光応答できない変異株の解析

P12 池内昌彦 (東大・院・総合文化)

シアノバクテリアの環境応答機構の解析

P13 塚谷祐介 (大阪大・院・理・生物)

緑色硫黄細菌がもつタイプ 1 反応中心 PscD の機能解析

P14 古澤利成 (東大・院・理学系・生物科学)

緑色硫黄細菌 *Chlorobium tepidum* の *nif* オペロンに存在するフェレドキシシニ遺伝子の性質

P15 新井浩紀 (東大・院・理学系・生物科学)

緑色硫黄細菌 *Chlorobium tepidum* 由来の鉄硫黄クラスターのアセンブリーファクターの大量発現

P16 福島佳優 (名大・院・理・物質理学 (物理))

シアノバクテリア *Thermosynechococcus elongatus* BP-1 由来の青色光応答フラビンタンパク質の光反応中間体

展示・協力企業一覧 (順不同)

日立ハイテクノロジーズ株式会社 池田理化株式会社 神奈川営業所

旭光通商株式会社 ナモト貿易株式会社

日本分光株式会社 トミー精工株式会社

ナカライテスク株式会社