

“観る”から“観て測る”の植物科学へ：画像解析の基礎から定量フェノタイピングの現場まで

共催：新学術領域研究「先端バイオイメージング支援プラットフォーム(ABiS)」(代表：狩野 方伸)

●オーガナイザー

栗原(大窪) 恵美子(理研・環境資源科学研究センター)

檜垣 匠(熊本大・国際先端科学技術研究機構)

近年のイメージング技術の発達に伴って画像解析の必要性が増している。一方、「画像解析はハードルが高そうだと身構える実験系研究者の方も多いのではないだろうか？しかし、画像解析の目的・ポイントを定めるためには、やはり実験者の「眼」も必要不可欠である。本シンポジウムは実験系研究者を対象に、画像解析を身近に感じ、ご自身の研究に取り入れる可能性を考えて頂く契機となるよう、若手演者らによる入門的な内容として企画した。

はじめに

生物顕微鏡画像における形態情報の抽出とその数量的表現

木森 義隆(福井工業大・環境情報)

自動表現型解析システム RIPPS を用いた植物個体のストレス応答解析

藤田 美紀(理研・環境資源科学研究センター)

遺伝解析に価値ある画像解析 ～イネ科植物の葉形態を例に～

坂本 莉沙^{1,2} (¹東京大・院・農学生命, ²日本学術振興会特別研究員 DC)

フェノタイプベーススクリーニングによるゴム様粒子誘導化合物の探索・解析

栗原(大窪) 恵美子(理研・環境資源科学研究センター)

植物細胞の形態形成機構の理解に向けたイメージングと画像解析

檜垣 匠(熊本大・国際先端科学技術研究機構)

ハイパースペクトラルイメージングと画像解析による微細藻類モニタリングシステムの開発

大貫 慎輔¹, 大田 修平², 河野 重行^{1,3}, 大矢 禎一¹ (¹東京大・院・新領域, ²国立環境研・生物, ³東京大・FC 推進機構・機能性バイオ PJ)

深層学習を用いて人らしく植物画像から情報抽出する

戸田 陽介^{1,2} (¹JST・さきがけ, ²名古屋大・ITbM)

一芸に秀でた植物たち

●オーガナイザー

福島 健児 (理研・環境資源科学研究センター)

植物界全体の形態的・機能的多様性をここに記すには余白が狭すぎるが、個々の種に限れば注目すべき点は自ずと少数に限られる。その特徴が特に際立った植物は、見つけにくい、育てにくい、実験しにくいなどの困難を伴ったとしても、その“一芸”の真髄に迫らんとする研究者たちを虜にしてきた。本シンポジウムではそのような植物たちに焦点を当て、一芸とそれを可能にするメカニズムについて、驚きと謎を共有したい。

食虫植物へ至る進化の細道

福島 健児^{1,2} (1 理研・環境資源科学研究センター, 2 Univ. Colorado)

光合成をやめた植物「菌従属栄養植物」のしたたかなニート生活

末次 健司 (神戸大・院・理)

寄生植物はどうやって宿主を認識するのか？

白須 賢 (理研・環境資源科学研究センター)

接ぎ木能力の高いタバコ属植物

野田口 理孝^{1,2,3} (1 名古屋大・院・生命農学, 2 名古屋大・ITbM, 3 JST・さきがけ)

自他を識別する植物たち —野生植物にみられる多様な識別システムと応答—

山尾 僚 (弘前大・農学生命)

オジギソウの運動を遺伝子レベルで解き明かす

真野 弘明¹, Chao-Li Huang², 西山 智明³, 重信 秀治⁴, 豊田 正嗣⁵, 長谷部 光泰^{1,6} (1 基生研・生物進化, 2 Dept. Life Sci., National Cheng Kung Univ., 3 金沢大・学際科学実験センター, 4 基生研・機能解析センター, 5 埼玉大・院・理工, 6 総研大・院・生命科学)

植物細胞のリプログラミング制御 ～その鍵は動的恒常性の維持と打破にあり～

●オーガナイザー

大谷 美沙都 (奈良先端大・院・バイオ)

岩瀬 哲 (理研・環境資源科学研究センター)

植物が高い分化可塑性を発揮して細胞状態を大きく変える際には、既存の分子システムがダイナミックに変容しつつもその恒常性が維持される必要がある。本シンポジウムでは、分化可塑性が顕在化するストレス応答時や組織培養系において、ホルモン、転写因子、エピゲノム、RNA代謝等のキーワードを切り口に細胞リプログラミングのメカニズムを探求する研究者が集い、最新の知見に基づいて植物の動的恒常性を議論する。

はじめに

大谷 美沙都

陸上植物がもつ細胞の分化状態を打破するシステム

石川 雅樹^{1,2}, 森下 美生^{1,2}, 重信 秀治^{1,2}, 長谷部 光泰^{1,2} (1 基生研, 2 総研大・院・生命科学)

傷口から蘇る：ストレスから植物体再生までの分子機構

岩瀬 哲, 池内 桃子, 杉本 慶子 (理研・環境資源科学研究センター)

「われても末に？ 切断組織の修復と再生」

朝比奈 雅志^{1,2}, 松岡 啓太¹, 佐藤 忍³ (1 帝京大・理工・バイオ, 2 帝京大・先端機器分析センター, 3 筑波大・生命環境)

植物の再生能力獲得を制御するヒストン修飾

杉本 薫¹, 石原 弘也¹, Paul Tarr², 天満 春花¹, 角倉 慧¹, 乾 弥生¹, 坂本 卓也¹, 鈴木 孝征³, 稲垣 宗一⁴, 諸橋 賢吾¹, 関 原明⁵, 角谷 徹仁⁴, Elliot Meyerowitz², 松永 幸大¹ (1 東京理科大・理工・応生, 2 Caltech・HHMI, 3 中部大・応用生物, 4 遺伝研, 5 理研・環境資源科学研究センター)

"RNAの海"で舵をとれ：細胞分化能を支えるRNA代謝制御

大谷 美沙都 (奈良先端大・院・バイオ)

品種の壁を越える：オオムギの形質転換や再分化を可能にするゲノム領域の同定

久野 裕 (岡山大・植物研)

総合討論

岩瀬 哲

本シンポジウムは JSPS 科研費 JP15HP1002 の助成を受けたものです

Apical stem cell(s): evolutionary basis for 3D body plans in land plants

共催：SPIRITS 「知の越境」融合チーム研究プログラム

新学術領域研究「植物の生命力を支える多能性幹細胞の基盤原理」（代表：梅田 正明）

●オーガナイザー

西浜 竜一（京都大・院・生命科学）

檜本 悟史（東北大・院・生命科学）

2次元的な体制を持つ緑藻が陸上化を果たした頃、植物は3次元的な形態形成能を獲得した。これは頂端幹細胞の機能変化に起因する。その後陸上植物進化に伴い、頂端幹細胞は1細胞から多細胞へと増加し、さらに複雑な根や花などの器官を発達させた。本シンポジウムでは、コケ・シダ植物における頂端幹細胞の特性、形成機構、機能について、さらに被子植物の頂端機能との比較から陸上植物の幹細胞進化について議論する。

Preface

Ryuichi Nishihama (Grad. Sch. of Biostudies, Kyoto Univ.)

Connections between apical cell function and auxin response in the liverwort *Marchantia polymorpha*

Ryuichi Nishihama, Takayuki Kohchi (Grad. Sch. of Biostudies, Kyoto Univ.)

Coordination of lateral organ development and meristem activity mediated by ALOG protein in *Marchantia polymorpha*

Satoshi Naramoto¹, Trozzi Nicola^{1,2}, Jones Victor³, Masaki Shimamura⁴, Kanane Sato¹, Sakiko Ishida⁵, Kimitsune Ishizaki⁶, Ryuichi Nishihama⁵, Takayuki Kohchi⁵, Junko Kyojuka¹ (¹Grad. Sch. of Life Sci., Tohoku Univ., ²SLU/Umea Plant Sci. Centre, ³Dept. of Plant Sci., Univ. of Oxford, ⁴Grad. Sch. of Sci., Hiroshima Univ., ⁵Grad. Sch. of Biostudies, Kyoto Univ., ⁶Grad. Sch. of Sci., Kobe Univ.)

Roles for CLAVATA in the innovation of 3D growth in land plants

Jill Harrison (Sch. of Biol. Sci., Univ. of Bristol)

The *NO GAMETOPHORES* genes regulate the 2D to 3D growth transition in *Physcomitrella patens*

Laura A. Moody, Steven Kelly, Ester Rabbinowitsch, Jane A. Langdate (Dept. of Plant Sci., Univ. of Oxford)

Root apical meristem diversity and the origin of roots: insights from extant lycophytes

Rieko Fujinami (Fac. of Education, Kyoto Univ. of Education)

Structural and functional evolution of the shoot apical meristem

Michael J. Scanlon, Margaret H. Frank (Dept. of Plant Biol., Cornell Univ.)

Signal integration in plant stem cell control

Jan U. Lohmann, Yanfei Ma, Andrej Miotk, Zoran Sutikovic, Anna Medzihradzky, Christian Wenzl, Christophe Gaillochet, Joachim Forner, Gözde Utan, Klaus Brackmann, Thomas Greb (Dept. of Stem Cell Biol., Centre for Organismal Studies, Heidelberg Univ.)

Discussion

Satoshi Naramoto (Grad. Sch. of Life Sci., Tohoku Univ.)

植物の確率論的なふるまいに基づいた戦略

●オーガナイザー

川出 健介 (岡崎統合バイオ)

北沢 美帆 (大阪大・全学教育)

確率論的なふるまいは、分子、細胞、器官、さらには生態系レベルまでの幅広い階層で見られ、量・形・種類など様々なばらつきをうみ出す。近年の実験および理論的な解析から、このばらつきこそ、集団の構造を安定化させる要因であることが分かり始めている。本シンポジウムでは、各階層で見られるばらつきについて、植物がいかんにして対応しているのか、あるいは、いかんにして利用しているのか、理解を深める機会としたい。

はじめに

遺伝子の発現揺らぎ・発現制御・機能間関係：RNA-seq と数理モデル

栗津 暁紀¹，田邊 章洋²，神谷 麻梨³，手塚 あゆみ³，永野 惇³ (¹広島大・院・理，²明治大・院・現象数理，³龍谷大・農)

核内倍加の確率論的なふるまいと表皮細胞のサイズ分布

川出 健介^{1,2,3} (¹岡崎統合バイオ，²基生研，³総研大)

萼片器官の形の頑健性：細胞成長揺らぎの時空間平均化の仕組み

津川 暁 (理研)

形の空間にみる制約された揺らぎと多様性：花器官配置の数理解析

北沢 美帆^{1,2}，藤本 仰一² (¹大阪大・全学教育，²大阪大・院・理)

確率的な現象が生み出す多様性：繁殖戦略の進化と多種共存

柿嶋 聡 (科博・植物)

総合討論

新しい光合成の進化学

共催：新学術領域研究「新光合成：光エネルギー変換システムの再最適化」（代表：皆川 純）

●オーガナイザー

園池 公毅（早稲田大・教育）

丸山 真一郎（東北大・院・生命）

光合成の進化について、光合成アンテナ複合体からプロトン駆動力生成に関わる葉緑体の構造や代謝に至るまで、詳細な機能解析により初めて明らかになってきた進化的革新を、自由な発想と大胆な仮説と共に議論する。特に、これまでブラックボックスとされてきた葉緑体の起源や初期進化の研究をはじめ、植物学会だからこそ発信できる新しい光合成研究、葉緑体進化学のあり方を提案する場としたい。

はじめに

園池 公毅

藍藻から葉緑体への変貌過程における膜機能の進化

兎島 征司^{1,2}（¹東北大・学際研，²東北大・院・生命）

光エネルギー利用効率制御の多様性

秋本 誠志（神戸大・院・理）

真核光合成アンテナの起源と断続進化，光を集めるということの意味

丸山 真一郎（東北大・院・生命）

光化学系を利用した緑藻の光防御メカニズム

得津 隆太郎（基生研・環境光生物） 高林 厚史（北海道大・低温研）

緑藻の光化学系の淡水適応が陸上化への鍵であった

高林 厚史（北海道大・低温研）

細胞内共生による葉緑体の獲得 — 光合成の毒性による制約

宮城島 進也（遺伝研・細胞遺伝）

総合討論

新規モデル植物を作ろう：ゲノム解読と形質転換系の確立

共催：新学術領域研究「進化制約方向性」（代表：倉谷 滋）
基礎生物学研究所・新規モデル生物開発センター

●オーガナイザー

長谷部 光泰（基生研・生物進化）

植物は多様であるにも関わらず、動物に較べると、特定の分類群での研究しか進んでいない。そのため、新しい実験植物を開発すると、必ず新しい知見が得られ、新しい植物科学の世界が広がる。近代的な実験生物学を行うには、ゲノム解読と形質転換が必須であるが、両者ともに近年の技術革新によって著しく容易かつ安価となり、博士課程の学生でも新しいモデル植物作出に挑戦できる時代になった。本シンポジウムでは、新規モデル植物作出のコツとノウハウを講演者に存分に公開していただき、新しい挑戦をする若者を励ましたい。

はじめに、ヒメツリガネゴケ

長谷部 光泰^{1,2}（¹基生研・生物進化，²総研大・院・生命科学）

ゲノム解読法の最前線

重信 秀治^{1,2}（¹基生研・生物進化，²総研大・院・生命科学）

モデル苔類ゼニゴケの現在・過去・未来

河内 孝之（京都大・院・生命科学）

シャジクモ藻類ヒメミカヅキモのモデル植物化

関本 弘之（日本女子大・理）

オジギソウの形質転換と CRISPR/Cas9 によるゲノム編集

真野 弘明（基生研・生物進化）

基部被子植物ドクダミの形質転換と花成誘導

菅谷 友美^{1,2}（¹基生研・生物進化，²総研大・院・生命科学）

ハエトリソウとコモウセンゴケの形質転換技術およびハエトリソウのカルシウムイメージング

須田 啓^{1,2}（¹基生研・生物進化，²総研大・院・生命科学）

総合討論

電子顕微鏡で観る多様な生命現象

共催：日本植物形態学会
認定 NPO 法人総合画像研究支援（IIRS）

●オーガナイザー

豊岡 公德（理研・環境資源科学研究センター）
大隅 正子（認定 NPO 法人総合画像研究支援）

蛍光イメージングなど特定分子を可視化するための様々な光学顕微鏡技術が発展した現在でも、電子顕微鏡でしか捉えることができない多様な生命現象がある。本シンポジウムでは、単細胞藻類から樹木までの多様な生物材料を対象とし、様々な電子顕微鏡技術を駆使して微細構造レベルの解析を行なっている演者の方々に講演いただき、その解析例を紹介する。それらを踏まえて現状の形態学の課題とそれを解決する方法について議論する。

はじめに

豊岡 公德

静と動：電子顕微鏡と motion analysis で読み解くユーグレナの光運動反応

加藤 翔太（帝京大・理工・バイオ）

フリーズフラクチャーレプリカ法で観る渦鞭毛藻類の細胞外被形成の過程

関田 諭子¹，堀口 健雄²，奥田 一雄¹（¹高知大・院・黒潮圏，²北海道大・院・理）

電顕 3D とハイパースペクトルで見るヘマトコッカス藻のカロテノイド分布とその動態

大田 修平¹，河野 重行^{2,3}（¹国立環境研，²東京大・院・新領域，³東京大・FC 推進機構・機能性バイオ PJ）

高圧凍結法を用いた藻類・植物の電子顕微鏡解析

佐藤 繭子，豊岡 公德（理研・環境資源科学研究センター）

イネ種子貯蔵タンパク質グルテリンの小胞体から液胞への細胞内輸送機構の解明

福田 真子，熊丸 敏博（九州大・院・農）

木材細胞壁における非セルロース性多糖類の局在

栗野 達也¹，米川 翼²，横山 誠人¹，木村 尚敬¹，高部 圭司¹（¹京都大・院・農，²京都大・生存研）

おわりに

大隅 正子

細胞の極性成長を支える分子メカニズムの共通性と独自性

●オーガナイザー

四方 明格 (名古屋大・トランスフォーマティブ生命分子研究所)

武内 秀憲 (名古屋大・トランスフォーマティブ生命分子研究所)

極性成長は、動物から菌類、植物に至るまで広くみられる細胞の成長様式であり、方向性をもった細胞の形作りに重要な仕組みである。近年、蛍光顕微鏡技術や分子生物学的手法の進歩により、極性成長に関わる細胞骨格や膜交通などの分子ダイナミクスが明らかになりつつある。本シンポジウムでは、コケ植物や被子植物、糸状菌における極性成長に関する最新の研究成果を紹介し、生物種間や細胞種間での共通性、また環境応答性などを含めた独自性について議論する場としたい。

ヒメツリガネゴケの先端成長における細胞骨格制御

日渡 祐二¹, 佐藤 良勝² (¹宮城大・食産業, ²名古屋大・WPI-ITbM ライブイメージングセンター)

糸状菌の極性生長

竹下 典男 (筑波大・生命環境)

進化的に保存された微小管依存的な極性成長のメカニズム

本瀬 宏康 (岡山大・院・自然科学)

イノシトールリン脂質が制御する根毛の形態形成

平野 朋子¹, 紺野 宏記², 武田 征士¹, 加藤 真理子³, 青山 卓史³, 檜垣 匠⁴, 今村 寿子⁵, 佐藤 雅彦¹ (¹京都府大・院・生命環境, ²金沢大・理工・バイオ AFM, ³京都大・化研, ⁴熊本大・国際先端科学, ⁵九州大・医・系統解剖学)

根毛の伸長方向制御機構の解析：障害物との接触における根毛の成長ダイナミクス

四方 明格^{1,2}, 柳沢 直樹¹, 佐藤 良勝¹, 東山 哲也^{1,3}, Claus Schwechheimer² (¹名古屋大・WPI-ITbM, ²ミュンヘン工科大・Chair of Plant Systems Biology, ³名古屋大・院・理)

シロイヌナズナの花粉管伸長制御における ANTH ドメインタンパク質の機能

室 啓太¹, 時田 公美², 金岡 雅浩^{2,3}, 東山 哲也^{2,3}, 中野 明彦⁴, 上田 貴志¹ (¹基生研・細胞動態, ²名古屋大・WPI-ITbM, ³名古屋大・院・理, ⁴理研・光量子工学)

先端をいく花粉管受容体による極性制御機構の解析

武内 秀憲^{1,2}, 井本 美紀³, 長江 拓也³, 東山 哲也^{1,3} (¹名古屋大・WPI-ITbM, ²名古屋大・高等研究院, ³名古屋大・院・理)

本シンポジウムは JSPS 科研費 JP15HP1002 の助成を受けたものです

New aspects of functional plant nuclear architecture

共催：新学術領域研究（研究領域提案型）「植物の成長可塑性を支える環境認識と記憶の自律分散型統御システム」（代表：木下 俊則）

●オーガナイザー

坂本卓也（東京理科大学）

坂本勇貴（東京理科大学）

近年、クロマチンイメージング法、クロマチン免疫沈降法や Hi-C 法などのクロマチン解析技術の進歩によって、植物細胞核内におけるクロマチンのダイナミクスを時空間的に捉えることが可能になってきた。本シンポジウムでは、細胞核を構成する核膜、核膜孔、核ラミナ、核小体を包括する核構造研究の新局面として、植物の発生、成長、環境応答における遺伝子発現やゲノムの安定性に繋がるクロマチンの時空間的制御の場としての核構造機能について紹介する。演者として、当該分野において海外で活躍する先鋭的な若手研究者を招待する。

Plant nuclear lamina regulates gene expression under stress condition

Yuki Sakamoto¹, Mayuko Sato², Kiminori Toyooka² Shingo Takagi³, Sachihiko Matsunaga¹ (¹Tokyo Univ. Sci., ²CSRS, RIKEN, ³Osaka Univ.)

Exploring bridging complexes at the nuclear envelope in plants

Katja Graumann (Oxford Brookes Univ.)

Dynamic regulation of plant nuclear architecture

Kentaro Tamura (Univ. Shizuoka)

KNOT-linked silencing (KLS) –how a chromosomal KNOT silences transgenes

Stefan Grob, Ueli Grossniklaus (Univ. Zurich)

Elucidating the role of the nucleolus in the global chromatin organization and gene positioning in *A. thaliana*

Frederic Pontvianne (CNRS)

Maintenance of chromatin stability brought by two-step regulation of centromere distribution

Takuya Sakamoto¹, Yuki Sakamoto¹, Oko Yuka¹, Stephan Grob², Ueli Grossniklaus², Sachihiko Matsunaga¹ (¹Tokyo Univ. Sci., ²Univ. Zurich)

植物系 NBRP リソースとその活用研究最前線

●オーガナイザー

山口 晴代 (国立環境研・生物・生態系環境研究センター)

佐藤 豊 (国立遺伝研・系統生物研究センター)

ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) は、ライフサイエンス研究の基礎・基盤となるバイオリソースについて、収集・保存・提供を行うとともに、リソースの質的向上、付加価値向上を目指し、かつ時代の要請に応えるリソース整備を行うものです。日本植物学会にゆかりのある植物系 NBRP の魅力を紹介するために、本大会に 12 の NBRP リソースが展示ブースに集結しました。本シンポジウムでは、その中から 6 つの NBRP リソース担当者に、各リソースの特徴と魅力を語ってもらい、リソースを活用して行われた最新で独創的な研究成果について各リソース選りすぐりのユーザーからご講演頂き、植物科学における NBRP リソースの重要性と魅力についての認識を新たに今後の課題等について議論する場としたい。

植物科学における藻類リソースの魅力について

河地 正伸¹，川井 浩史² (¹国立環境研・生物・生態系環境研究センター，²神戸大・内海域環境教育研究センター)

ゾンビ化実験で明らかになった創発現象としてのボルボックス走光性

植木 紀子 (ニューヨーク市立大・ブルックリン校)

細胞性粘菌リソースと研究への利用

上村 陽一郎¹，桑山 秀一²，上田 昌宏¹ (¹理研・生命機能科学研究センター，²筑波大学・生命環境)

細胞性粘菌の化学生態学

齊藤 玉緒 (上智大・理工)

キクタニギク自家和合性突然変異体を用いたキク属モデル系統の開発

草場 信，中野 道治，小塚 俊明，谷口 研至 (広島大・院・理)

キクタニギクを用いた光周性花成制御機構の解明と電照栽培技術への応用

樋口 洋平¹，久松 完² (¹東京大・院・農学生命，²農研機構・野菜花き)

アサガオの多様な変異体リソースと高精度ゲノム情報

仁田坂 英二¹，星野 敦² (¹九州大・院・理，²基生研)

アサガオ花卉屈曲系統「台咲」から見る花器官のマイクロ構造の役割

武田 征土 (京都府立大・院・生命環境)

マメ科植物研究を牽引するミヤコグサ・ダイズバイオリソース

橋口 正嗣¹，佐藤 修正²，橋口 拓勇¹，田中秀典³，明石 良^{1,3} (¹宮崎大・農，²東北大・院・生命科学，³宮崎大・IR 推進センター)

「ミヤコグサ国内野生系統が示す開花時期の大きな違いとその遺伝基盤」～全ゲノム関連解析による責任遺伝子の検出～

瀬戸口 浩彰^{1,2}，若林 智美³ (¹京都大・院・人間環境，²京都大・地球環境学堂，³奈良女子大・理系女性教育開発共同機構)

実験植物としてのコムギとその近縁種

那須田 周平 (京都大・院・農)

パンコムギの冠水応答にみられるコムギ・エギロプス属細胞質の多様性

竹中 祥太郎，山本 涼平，中村 千春 (龍谷大・農)

総合討論

佐藤 豊，山口 晴代

ウェットからモデリングまでのシームレスな研究に向けて

●オーガナイザー

中田 未友希 (産総研)

爲重 才覚 (横浜市大・木原生研)

実験データを踏まえた適切なモデル化は、植物のシステムとしての理解において重要である。しかしながら、モデリングには数学的知識やプログラミングなどのスキルが必要となるため、ウェットの研究者にとってはまだまだハードルが高いのが現状である。本シンポジウムでは、この問題に精力的に取り組んでいる植物に関わる研究者に、具体的な方法の解説や実際に進める際の経験などをシェアしてもらうことで、これから取り組む場合またはさらなる発展のためにすべきことは何かについて参加者とともに議論したい。

Python で茎の表現型解析プログラムを作るまでの道のり

中田 未友希 (産総研)

発生シグナルの時空間動態を解くための実験と理論

川出 健介^{1,2,3} (1岡崎統合バイオサイエンスセンター, 2基生研, 3総研大)

植物科学における数理モデル研究

藤田 浩徳^{1,2} (1基生研, 2総研大・院・生命科学)

初歩的なモデリングでわかったこと、わからなかったこと ～葉の発生研究を例に～

爲重 才覚¹, 鳥居 啓子^{2,3,4}, 打田 直行² (1横浜市大・木原生研, 2名古屋大・ITbM, 3Univ. Washington, 4HHMI)

分子生物学的なモデリングとの馴れ初め

筧 雄介^{1,2}, 嶋田 幸久² (1農研機構・野菜花き, 2横浜市大・木原生研)

境界を越え、異分野に学ぼう ～野外トランスクリプトーム研究などを通じて～

永野 惇 (龍谷大・農)

表現学習による仮説提案型モデルの構築

青木 裕一^{1,2} (1東北大・東北メディカルメガバンク機構, 2東北大・院・情報科学)

総合討論

重力環境が変化した時、動植物はどのように変化し、適応するのか

●オーガナイザー

藤田 知道 (北海道大学・院・理)

久米 篤 (九州大学・農院)

唐原 一郎 (富山大学・院・理工)

生物はこれまで出会ったことのない極限環境下でも適応し生存することができる。この時、どのような変化が起こり生存が可能になるのだろうか。地球上で進化してきた生物にとって重力の大きさは常に 1G であり、重力のない環境や過大な重力がかかる環境に晒されたことはない。本シンポジウムでは、安定した重力環境を増減させることにより、動植物がその変化をどのようにセンスし、遺伝子発現や細胞、生理反応、形態が変化するのかについて、宇宙実験なども含めた独創的な研究を集め、重力変化による動植物の応答機構について議論しその理解を深める。

生物にとっての重力とは？ 質量・重さ・浮力・対流

久米 篤 (九州大・農院)

重力屈性における重力シグナリング機構

森田 (寺尾) 美代^{1,2}, 古谷 将彦³, 西村 岳志¹, 中村 守貴¹, 谷口 雅俊¹, 橋本 (杉本) 美海¹ (¹名古屋大・院・生命農学, ²基生研, ³福建農林大学)

植物が重力に抗して体を支える反応：抗重力反応

曾我 康一, 若林 和幸, 保尊 隆享 (大阪市大・院・理)

樹木の重力応答 一方向変化と疑似微少重力に対して一

馬場 啓一 (京都大・生存研)

植物の機械(重力)刺激受容機構の生物物理学的研究

豊田 正嗣 (埼玉大・院・理)

筋細胞における無重力ストレスのシグナル・トランスダクション

二川 健 (徳島大・院・医歯薬)

微小重力環境は、植物の紫外線障害・修復・応答に影響を及ぼすのか？

日出間 純¹, 高橋 昭久² (¹東北大・院・生命科学, ²群馬大・重粒子線医学研究センター)

1G とは異なる重力環境におけるヒメツリガネゴケの成長, 光合成, 遺伝子発現変化

藤田 知道¹, 北島 佐紀人², 蒲池 浩之³, 久米 篤⁴, 唐原 一郎³, 坂田 洋一⁵, 半場 祐子² (¹北海道大・院・理, ²京都工繊大・応用生物, ³富山大・院・理工, ⁴九州大・農院, ⁵東京農大・生命科学)

小笠原諸島返還から50年、絶滅危惧植物の現状と対策研究

●オーガナイザー

瀬戸口 浩彰 (京都大・院・人間環境)

伊藤 元己 (東京大・院・総合文化)

今年是小笠原諸島が日本に返還されて50周年、世界自然遺産に登録されて5周年を迎える。この島嶼の多くの固有種は様々な保全施策が行われてきたが、今も改善の兆しが見えていないケースが多い。「なぜ希少種が希少なままなのか?」、このシンポジウムでは、その要因を探ります。

初めに：いま、なぜ、小笠原諸島の絶滅危惧植物なのか

瀬戸口 浩彰^{1,2} (1 京都大・院・人間環境, 2 京都大・地球環境学堂)

小笠原に生育する希少植物の保全ゲノミクス

井鷲 裕司¹, 兼子 伸吾², 牧野 能士³, 浜端 朋子³, 邑田 仁⁴, 小牧 義輝⁴, 成田 智史⁵, 加藤 英寿⁶, 加藤 朗子⁶, 鈴木 節子⁷, 須貝 杏子⁸, 成田 あゆ⁹ (1 京都大・院・農, 2 福島大・院・共生システム理工, 3 東北大・院・生命科学, 4 東京大・院・理, 5 環境省・関東地方環境事務所, 6 首都大学東京・牧野標本館, 7 森林総研・森林遺伝研究領域, 8 島根大・生物資源科学, 9 北海道立総合研究機構・林業試験場)

小笠原の絶滅危惧植物の現状と課題

加藤 英寿 (首都大学東京・院・理工)

小笠原諸島における絶滅危惧植物保全に関わる活動のこれまで

中村 隆太 (東京大・院・理)

植物の窒素およびリン栄養獲得戦略

●オーガナイザー

寿崎 拓哉 (筑波大・生命環境)

木羽 隆敏 (名古屋大・院・生命農学)

植物の二大必須栄養素である窒素とリンに関して、細胞レベルでの応答機構、栄養シグナリング、微生物を介した獲得機構などの最新の研究動向を共有する。これらの知見に基づき、窒素・リン栄養獲得機構の植物の種を超えた共通原理や多様性について理解を深めるとともに、今後の研究展開の方向性について議論したい。

はじめに

硝酸シグナル伝達とリン飢餓シグナル伝達の転写カスケードを介したクロストーク

柳澤 修一 (東京大・生物生産工学研究センター)

窒素飢餓応答制御系とリン飢餓応答制御系のクロストーク

木羽 隆敏 (名古屋大・院・生命農学)

植物の窒素充足応答

蜂谷 卓士 (島根大・総合科学研究支援センター)

長鎖ノンコーディング RNA を介した植物の低窒素・低リン適応戦略

西田 翔¹, 福田 牧葉², 筧 雄介³, 嶋田 幸久³, 和崎 淳¹, 藤原 徹² (¹広島大・院・生物圏, ²東京大・院・農学生命, ³横浜市立大・木原生研)

植物-根粒菌共生における窒素栄養獲得の制御機構

寿崎 拓哉 (筑波大・生命環境)

内生糸状菌との相互作用を介したアブラナ科植物のリン栄養獲得戦略

晝間 敬^{1,2} (¹奈良先端大・院・バイオ, ²JST・さきがけ)

総合討論