

9月9日(木) 午前

#### A会場

「画像情報から植物を定量的に捉える」

オーガナイザー： 桧垣 匠（東京大） 永野 惇（生物研）

生物学において「観ること」は、古今を問わず重要な研究手法です。近年、画像のデジタル化などを背景に、植物科学においても画像を用いた定量解析は以前より身近なものになってきています。一方、近年の可視化法や画像解析法の急速な進展により、バイオイメージングはその全体像を把握することが困難なほど多様な広がりを見せています。本シンポジウムは、細胞の微細構造から個体に至るまでの幅広い階層における植物画像の定量解析に関する最新の試みを、若手研究者の講演により共有するものです。本シンポジウムが植物科学の新しいコンテンツを探索するきっかけになればと考えています。画像の定量解析を通じて、よりよく「観ること」にご関心をお持ちの方は是非ご参加ください。

#### B会場

「野外調査攻略法」

オーガナイザー： 副島 顕子（熊本大）

野外調査における調査の許可のとりかたや準備段階で必要なこと、情報収集、採集、標本作製の方法、気をつけることなど、具体的で役に立つ経験談の紹介を目的としたシンポジウムです。野外調査経験の豊富な女性研究者に国内外でのフィールドワークの実際を語ってもらいますが、男性女性を問わず、野外調査をする研究者に役立つ情報を提供し、特に若い女性研究者には野外調査が研究上の障害ではないことを知ってもらいたいと思います。

#### C会場

「植物と薬をつなぐ -薬用植物の多様な研究と新展開-」

オーガナイザー： 高上馬 希重（北海道医療大） 南 基泰（中部大）

日本には漢方薬に代表される伝統医薬が広く普及しており、そのほとんどは薬用植物に由来しています。また韓国、中国など近隣アジア諸国にも同様な薬用植物文化があり人々の生活と密接に関係しています。さらに近年、植物の機能性化学物質に関する研究が世界中で展開されており、薬用植物研究の重要性が増している状況にあります。本シンポジウムでは多様な薬用植物研究の一端を話題提供するとともに、今後の薬用植物研究について議論、意見交換を行える場となることを目的としています。

#### D会場

「細胞質遺伝の分子機構 ～101年目の挑戦～」

オーガナイザー： 西村 芳樹（京大、JST・さきがけ）

葉緑体やミトコンドリアのもつゲノムは、メンデルの法則から逸脱した遺伝様式を示し、多くの場合片親のみから遺伝します。今日、ヒトを含む動物から種子植物、シダ、コケ、藻類、菌類、その他の原生生物にまで共通する普遍的な現象として知られているこの現象は、1909年に最初に報告されました。それから101年目にあたる今年、過去100年間の細胞質遺伝研究の軌跡と、最新の知見について広くご紹介するための場として、本シンポジウムは企画されました。動物のミトコンドリアDNA 研究の第一線で活躍されている研究者の方の発表も交え、動物/植物の垣根を超えた細胞質遺伝についての議論ができる貴重な機会となることと思います。

#### E会場

「多様な形を作り出す植物の発生機構 - その共通性と独自性」

オーガナイザー： 佐藤 豊（名古屋大） 平野 博之（東京大）

90年代初頭に始まった植物の分子発生遺伝学は、シロイヌナズナを中心に多くの知見をもたらし、植物の発生の基本的メカニズムの理解を急速に深めつつある。しかし、地球上に棲息する植物はきわめて多様である。今世紀に入り、イネなどの単子葉植物からヒメツリガネゴケやゼニゴケなどコケ植物にいたるまで、広範囲の植物種において研究環境が整備されるなか、多様な植物の発生の理解が進展しつつある。また、イグサ科植物を用いて、単面葉など、独特の形態を制御するメカニズムも明らかにされつつある。本シンポジウムでは、これらの植物の発生研究を先導している研究者にご自身の最新の研究をお話いただくとともに、植物の発生機構の共通性と独自性について、議論を深めていきたいと思う。

#### F会場

「ケミカルバイオロジーが拓く植物科学の未来～新奇な生理活性化合物で生命活動を探る～」

オーガナイザー：本瀬 宏康（岡山大） 能年 義輝（岡山大）

ケミカルバイオロジーはユニークな生理活性を持つ化合物を出発点として、その標的分子やシグナル経路を明らかにし、生体内での新たなプロセスを明らかにする古くて新しい分野である。これまでに植物ホルモンや成長調節物質を用いた生理学的な研究が古くから行われてきたが、近年、新奇な生理活性化合物の発見と、ケミカルジェネティクスによる標的分子の解明が盛んになり、ABA 受容体の同定、細胞内輸送・タンパク質動態の研究にも活用されている。今回のシンポジウムでは、第一線で活躍されている先生方をお招きし、ケミカルバイオロジーの利点とこれまでの研究展開、新しい技術や方法論を紹介する。また今後のケミカルバイオロジーの展開と問題点について考えてみたい。

## G会場

「ストレス耐性とイオンチャネル」

オーガナイザー：吉岡 啓子（トロント大） 朽津 和幸（東京理科大）

生物にとってイオンは、栄養素であるだけでなく、さまざまな生体反応のシグナルとして重要な役割を果たしている。イオンチャネルは刺激に応じたイオンの動員を司る鍵因子で、イオンの時間的空間的分配を制御し、情報伝達経路を高次に制御している。神経系を始めとする動物細胞では、多くのイオンチャネル分子が同定され、機能が明らかにされている。それに対して、植物のイオンチャネルは、ストレス耐性や情報伝達に重要な役割を果たすと考えられるが、分子レベルの研究はようやく端緒に着いたばかりで、これまで本学会の場でほとんどまとまった議論がなされて来なかった。本シンポジウムでは、さまざまなストレス応答やそれらのクロストークに関与する植物のイオンチャネルの機能・生物学的役割や制御機構について、国外の研究動向、さまざまな方法論、境界領域との関連に留意しながら、多角的に議論する機会としたい。

## H会場

「光合成・植物からグリーンイノベーションへの展開」

オーガナイザー：池内 昌彦（東京大） 田中 歩（北海道大）

昨今のグリーンイノベーションの流れは、地球温暖化を含めた地球環境の保全や石油などに代わる代替エネルギーや資源の問題、サステナブル社会などを目指していますが、このような課題に取り組むには、植物や光合成の利用を抜きにしては考えられません。これまで植物科学や光合成の研究は基礎研究だけでなくその応用を目指してきましたが、最近はその要請はさらに強くなっています。また、遺伝子工学だけでなくさまざまな分野間の交流を踏まえて、よりチャレンジングなアプローチが可能になってきています。このよう課題に対して、研究の現場からどのように取り組んでいくのかを考え、幅広い議論ができる機会として期待しています。

## I会場

「東アジア陸上生態系の炭素循環の生態学的プロセス」

オーガナイザー：Hiroyuki Muraoka (Gifu Univ.) Yowhan Son (Korea Univ.) Jingyun Fang (Peking Univ.)

陸上生態系は大気中の二酸化炭素の吸収源として重要な機能を持つ。気候変動が顕在化している現状では、陸上生態系の二酸化炭素吸収源としての大きさを把握し、また、今後の気候変動や人間活動による生態系変化が炭素吸収量にもたらす影響を予測することは、生態学や環境科学の喫緊の課題である。本シンポジウムの講演者らは日本学術振興会「日中韓フォーサイト事業：東アジア陸上生態系炭素動態-気候変動の相互作用解明を目指した研究教育拠点の構築」に取り組み、共同研究を展開している。東アジア（日本、韓国、中国）の主要な陸上生態系の炭素吸収量および炭素循環機構の解明を目指した生態学的研究、衛星リモートセンシング、シミュレーションモデル解析による最新の研究知見の紹介を通じて、生態学および植物学的な研究と衛星観測やモデリング解析の融合による研究展開の可能性について議論したい。

## J会場

「植物群落の生産構造2010」

オーガナイザー：彦坂 幸毅（東北大） 寺島 一郎（東京大）

植物群集の生産構造は古くから存在するテーマであるが、近年の地球環境問題に伴い、環境変化が自然・農業生態系に及ぼす影響の理解の必要性が増すなど、その重要性はいまだ衰えていない。近年は生産構造のモデル化や種間差の理解など応用面での発展が著しいが、分子生物学や進化生態学などの進歩をとりこみ、基礎研究面のさらなる発展も続いている。本シンポジウムでは近年の発展について生理学から地球科学まで様々な領域で活躍する研究者に話題提供いただく。

9月10日（金）午前

#### A会場

「植物生理機能のイメージングによる解析」

オーガナイザー：古市 卓也（岡山大） 藤巻 秀（日本原子力研究開発機構）

細胞内シグナル伝達機構及び植物体内における物質循環の“位置、速度（時間）、動態”を解明することは、植物のストレス耐性・応答機構を明らかにし、将来の食糧増産及び緑化推進を達成する上で、非常に有効であると考えられます。これら複雑な生命現象を直感的かつ明確に捉えることを可能にするのが放射線、化学発光、高解像度カメラなどを応用したリアルタイムイメージング技術です。植物科学分野の若手研究者による技術開発・応用例と共に、有機化学／医学分野における最新の知見を紹介し、イメージング技術を通じた植物生理機能の解明を目指す研究者の皆様との議論を行いたいと考えております。

#### B会場

「見逃されている種多様性を知る・守る・伝える」

オーガナイザー：海老原 淳（国立科学博物館植物研究部） 堤 千絵（国立科学博物館植物研究部）

3つの生物多様性のレベルのうち、最も解明が進んでいると思われる「種レベルの多様性」ですら、まだまだ未知の領域が多い。熱帯などの未調査地域の生物相や微細な生物群が代表例であるが、近年ではDNA の情報を導入することによって見いだされた種も多い。進化・生態系・生命科学の研究の際には、研究対象種の真の実体を把握した上で研究を進めることが不可欠であると考えられる。本シンポジウムでは高等植物から菌類・藻類までの多様な生物において「見逃されている種レベルの多様性」を明らかにした研究例を紹介すると共に、それらを守り、さらに社会に「真の多様性」を伝える方法についても考える。

#### C会場

「顕微鏡技術は植物科学の発展にどのような貢献できるか？」

オーガナイザー：宮城島 進也（理研） 大隅正子（日本女子大）

近年の分子生物学の発展は、それに歩調を合わせた、電子顕微鏡、光学顕微鏡をはじめとする可視化技術の急速な進歩の結果、生命現象のプロセスを機能と形態とを関連づけて解明することができる時代を迎えました。一方で、可視化技術の急速な進歩、多様化に伴い、結果を正しく解釈することの重要性が強く問われ始めていると思います。本シンポジウムでは、主に可視化技術に基づいてその背景にある分子機構を解明するという方向で研究を進めている若手研究者にお話しいただくことを企画しました。これを通して、イメージングの結果を正しく解釈し、それぞれの現象の背景にある原理を如何にして理解するのかということについて、再認識をしたいと思います。

#### D会場

「細胞骨格系とRNAの輸送」

オーガナイザー：渡辺 雄一郎（東京大） 村田 隆（基生研）

細胞内におけるRNAの局在と局所的翻訳は、動物の発生や細胞極性形成において重要な役割を演じている。植物組織においても、細胞間移行をした後に翻訳されるmRNAが分化制御に働くことがわかっている。しかしながら、植物における細胞内・細胞間のRNA輸送の分子機構はほとんどわかっていない。種々のRNA移動の足場として細胞骨格を考えることは、輸送の分子機構を解明する鍵になると考えられる。本シンポジウムでは、RNA輸送機構と細胞骨格系の関係について議論する。動物のRNA輸送機構の研究者も招待し、生物における一般性、植物における研究の目指す方向性も考える。

#### E会場

「転写後遺伝子発現制御を通して植物発生を理解する」

オーガナイザー：大谷 美沙都（理研） 上野 宜久（名古屋大）

動植物を問わず、個体発生は細胞の増殖と分化の適切な制御の上になりたっている。このためには遺伝子発現制御が重要であるが、近年、遺伝子の転写調節に加えて、転写物の修飾や分解、翻訳効率の調節など、転写後発現制御の役割の大きさが広く知られるようになってきた。本シンポジウムでは、独創的に展開されている研究者たちから最先端の話題を提供していただくことで、多様な役者（小分子RNA、uORF、リボソームなど）による多様な転写後発現制御（mRNA の成熟、安定性、翻訳など）の機構と植物発生における役割について俯瞰するとともに、その分子メカニズムと可塑性について考察する。

## F会場

「細胞周期研究から見てきたDNA複製・修復の統御機構」

オーガナイザー：杉本 慶子（理研） 梅田 正明（奈良先端大）

DNAの複製や修復は生命維持にとって最も基本的な過程のひとつであり、植物の成長過程や環境応答過程においても非常に重要な役割を果たす。最近の研究から、細胞周期の進行や転換を制御したり、環境ストレスによって生じるDNA損傷の修復を制御するために、様々なチェックポイント機構が機能することが分かってきた。本シンポジウムでは、この分野での最近の研究の進展を紹介し、今後の課題について議論したい。

## G会場

「古くて新しいモデル植物ゼニゴケ ～陸上植物の多様性・普遍性の分子基盤を探る～」

オーガナイザー：上田 貴志（東京大） 澤 進一郎（東京大） 荒木 崇（京都大）

ゼニゴケは古くから植物学の教育と研究に用いられてきたが、葉緑体ゲノム・ミトコンドリアゲノム・Y染色体の塩基配列決定などをとおして、植物のゲノム科学の牽引役としても重要な役割を果たした。最近では、苔類を代表する日本発のモデル植物として、国内外の研究者を惹き付けつつあり、今年の3月には第一回の国際ワークショップが盛況のうちに開催された。本シンポジウムでは、古くて新しいモデル植物としてのゼニゴケを広く会員に知ってもらう目的で、モデル植物としてのゼニゴケの特色・魅力と、ゼニゴケの利点を活かしておこなわれている多様な研究の一端を紹介する。

## H会場

「分子でみる光合成生物の多様性・生態・環境」

オーガナイザー：宮下 英明（京都大） 瀬戸口 浩彰（京都大） 上井 進也（新潟大）

本シンポジウムは、分子をマーカーとした光合成生物の多様性・生態・環境解析に関する最新研究を通して、その手法、現状、今後の展開について発表・討議する総説的・教育的なシンポジウムです。講演は、シアノバクテリア、藻類、陸上植物の分子生態・進化・多様性研究分野の若手研究者にお願いしております。この分野に興味がある方、これからやってみてみたいと思われる方々のご参加をお待ちしております。

## I会場

「光合成におけるCO<sub>2</sub>獲得への長き道のり～気孔からRubiscoまで～」

オーガナイザー：半場 祐子（京都工繊大） 児玉 直美（京都工繊大） 田副 雄士（京都大）

現在の大气CO<sub>2</sub>環境は多くの植物の光合成にとって最適であるとは言い難く、CO<sub>2</sub>濃度が光合成の律速要因の一つであると考えられている。このように、光合成に必須な基質であるCO<sub>2</sub>を、植物ができるだけ多く取り込むための制御機構が働いているかを体系的に理解することを、本シンポジウムの趣旨とする。そこで、最新の知見として、気孔密度を制御するペプチド（stomagen）や、CO<sub>2</sub>濃度に対する気孔の制御機構、また、新たな測定機器を用いた、気孔と葉内の抵抗の同時測定についての研究紹介を行う。さらに、水とCO<sub>2</sub>の拡散を制御するタンパク質（アクアポリン）についての知見も紹介すると共に、最終的にどの行程におけるCO<sub>2</sub>制御が、光合成の律速となり得るかを、議論していく。

## J会場

「宿主植物から見た生物間相互作用 ～異種生物との共存の場としての植物研究」

オーガナイザー：今泉（安楽） 温子（農業生物資源研究所） 武田 直也（基礎生物学研究所）

植物と共生する生物は、分子レベルでの相互認識による感染・侵入受容過程を経て、宿主植物に侵入していく。共生状態の継続過程においても「宿主」対「侵入者」間での相互制御関係が存在する。本シンポジウムでは、植物・生物間相互作用を研究する若手研究者達に「異種生物との共存の場としての植物」について話題提供をいただき、共生・寄生・病理の枠を超えた生物間相互作用の分子機構に光を当てる。共生菌の感染受容を司るCCaMK、CLE ペプチドによる根粒数制御、TENGU ペプチドによる植物形態制御の攪乱、菌根菌感染動態の可視化、共生・寄生の両刃の剣となるストリゴラクトン、病理・共生の狭間に位置づけられるLysM 受容体など、異種生物を受け入れる植物の様々な側面について、最新の知見とともに紹介する。