

S1 細胞生物学とイメージング技術の共鳴誘導

Resonance amplification between cell biology and imaging technology

共催 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「共鳴誘導で革新するバイオイメージング」

松田 道行 (京都大学), 根本 知己 (北海道大学)

Michiyuki Matsuda (Kyoto University), Tomomi Nemoto (Hokkaido University)

6月13日 (火) / June 13 (Tue) 9:00 ~ 11:30

B会場 (2F 橋) / Room B (2F Tachibana Conference Hall)

細胞イメージング技術の進歩は依然とどまることを知らない。新しい照明技術に基づく超解像顕微鏡や、情報科学の技術を駆使した画像解析技術が次々に開発されている。一つの細胞の中を微細に突き詰めていく研究が進展を見せる一方、鳥瞰図から個体のシステム解析へと展開する研究なども活発である。最新のイメージング技術を駆使している若手研究者によるシンポジウムを企画し、細胞生物学とイメージングの共鳴をさらに引き起こしたい。

Bioimaging techniques are still rapidly advancing. Deep understanding of the nature of light wave has produced super-resolution microscopy and cutting-edge bioinformatics generated novel image analysis method. Systemic analysis based on the bird's eye view of tissues is also progressing. In this symposium, rising stars in this field is going to invoke resonance between cell biologists and imaging specialists.

9:00 Introduction

9:02 **S1-01** 多光子過程を用いた *in vivo* イメージングの展開

○根本 知己 (北大・電子研)

Advances in *in vivo* imaging by utilizing multi-photon processes

○Tomomi Nemoto (RIES, Hokkaido Univ.)

9:26 **S1-02** 大脳新皮質のランドデザインを読み解く ~ 解析例と技術開発 ~

○日置 寛之 (京大・院医・高次脳形態学)

Basic architecture of neocortical circuits

○Hiroyuki Hioki (Dep. Morphol. Brain Sci., Grad. Sch. of Med., Kyoto Univ.)

9:50 **S1-03** 高密度・多重染色超解像顕微鏡法 IRIS の 3 次元イメージングへの発展

(P1-080) ○木内 泰¹, 渡邊 直樹^{1,2} (¹京大・院医・薬理, ²京大・院生命・分子動態)

Development of IRIS, multitarget super-resolution 3D imaging

○Tai Kiuchi¹, Naoki Watanabe^{1,2} (¹Dept. of Pharmacol., Kyoto Univ. Grad. Sch. of Med., ²Lab. of Single-Molecule Cell Biol., Kyoto Univ. Grad. Sch. of Biostudies)

10:09 **S1-04** 超解像に向けた高速画像フィルタ

○吉澤 信, 横田 秀夫 (理研)

Fast Image Filtering for Super-Resolution

○Shin Yoshizawa, Hideo Yokota (RIKEN)

10:33 **S1-05** 非標識・非侵襲でのナノスケールの形状観察を実現する走査型イオンコンダクタンス顕微鏡の開発と応用

(AW-09) ○高橋 康史^{1,2} (¹金沢大・理工・電子情報, ²JST さきがけ)

(P1-009) **Development and application of a scanning ion conductance microscope for realizing nanoscale topography imaging with unlabeled and noninvasive**

○Yasufumi Takahashi^{1,2} (¹Kanazawa Univ., ²JST PREST)

10:57 **S1-06** 非標識イメージング技術のインパクトをあげる分子生物学の利活用

(P1-062) ○猪子 誠人¹, 加納 英明² (¹愛知がんセ研・腫瘍医化学部, ²筑波大学 数理物質科学研究科 電子・物理工学専攻)

Utilization of molecular biology to enhance the impact of naive imaging

○Akihito Inoko¹, Hideaki Kano² (¹Div. Biochem. Aichi Cancer Ctr. Inst., ²Dep. Applied Physics, Grad. Sch. of Pure and Applied Sciences, Univ. of Tsukuba)

11:12 Conclusion

11:15 Meet the Speakers

S2 リポクオリティの細胞内局在と細胞機能 Intracellular distribution of lipid molecules for cellular functions

共催 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「脂質クオリティが解き明かす生命現象」

瀬藤 光利 (浜松医科大学), 末次 志郎 (奈良先端科学技術大学院大学)

Mitsutoshi Setou (Hamamatsu University School of Medicine), Shiro Suetsugu (Nara Institute of Science and Technology)

6月13日(火) / June 13 (Tue) 9:00 ~ 11:30
C会場 (2F 萩) / Room C (2F Hagi Conference Hall)

リポクオリティとは、「脂質」を意味する lipid と「質」を意味する quality を組み合わせた言葉です。生体内には多くの種類の脂質分子が存在し、その親水性頭部と疎水性な脂肪酸鎖の組み合わせによる多様性が様々な生命現象や機能制御に関わっていることが類推されています。細胞生物学においては、脂質分子の親水性頭部に注目した機能解析は多くなされていますが、疎水性な脂肪酸鎖の重要性はそれほど明らかではありません。本シンポジウムでは、脂質分子の多様性を鍵とした様々な細胞機能を議論します。

“Lipoquality” is a coinage made of lipid and its quality. There are a variety of lipid species in cells, which are supposed to form membrane and to function as signal mediators. The diversity of lipid species is generated by the combination of variety of hydrophobic head-groups and hydrophilic fatty acid tails. In cell biology, there are many studies that investigated the functional importance of lipids based on the hydrophobic head group of the lipids. However, the importance of the hydrophobic fatty acid tails is largely unknown. In this symposium, we will discuss various cellular functions based on such diversity of lipid species.

-
- 9:00 **S2-01** GCIB-TOF-SIMS を用いた細胞内脂質分布の解析
○瀬藤 光利¹, 堀川 誠^{1,2}, 武井 史郎^{1,2} (1浜松医大・細胞分子解剖, 2国際マスイメージングセンター)
Analysis of intercellular distribution of lipids using
○Mitsutoshi Setou¹, Makoto Horikawa^{1,2}, Shiro Takei^{1,2} (1Dep. Cell Bio & Anat., Hamamatsu Univ. Sch. of Med., 2International Mass Imaging Center)
- 9:17 **S2-02** BAR ドメインとリポクオリティによる細胞膜の形態制御
○末次 志郎 (奈良先端大・バイオ)
Membrane morphogenesis by the BAR domain superfamily proteins and membrane lipoquality
○Shiro Suetsugu (Grad. Sch. Biol. Sci., NAIST)
- 9:34 **S2-03** イノシトールリン脂質クオリティとシグナル伝達
佐々木 純子¹, 中西 広樹², 刈屋 佑美¹, 江口 賢史¹, ○佐々木 雄彦^{1,2} (1秋田大・院医・微生物学, 2秋田大・生体情報研究センター)
Quality of inositol phospholipids
Junko Sasaki¹, Hiroki Nakanishi², Yumi Kariya¹, Satoshi Eguchi¹, ○Takehiko Sasaki^{1,2} (1Dep. Med. Biol., Grad. Sch. of Med., Akita Univ., 2Research Center for Biosignal, Akita Univ.)
- 9:51 **S2-04** 膜接触部位を介した脂質交換輸送による細胞内脂質クオリティ・ホメオスタシス制御
○中津 史 (新潟大・院・医)
Cellular lipid homeostasis controlled by lipid countertransport at membrane contact sites
○Fubito Nakatsu (Dep. Cell. Mol. Neurochem., Grad. Sch of Med., Niigata Univ.)
- 10:08 **S2-05** 膜ミクロドメインとリポファジー
○辻 琢磨, 藤本 萌, 立松 律弥子, 程 晶磊, 藤本 豊士 (名大・医・分子細胞学)
Membrane microdomain and lipophagy
○Takuma Tsuji, Megumi Fujimoto, Tsuyako Tatematsu, Jinglei Cheng, Toyoshi Fujimoto (Dep. Anatomy and Molecular Cell Biology, Grad. Sch. of Med., Nagoya Univ.)

- 10:25 **S2-06** ROR1 によるカベオラ形成と生存シグナルの維持機構
(AW-04) ○山口 知也^{1,2}, Can Lu¹, 井田 梨沙¹, 柳澤 聖¹, Jinglei Cheng³, 磯村 久徳¹, 鈴木 元¹, 藤本 豊士³,
(P1-004) 高橋 隆¹ (¹名古屋大・院医・分子腫瘍, ²熊本大・院・生命科学・がん生物, ³名古屋大・院医・分子細胞)
ROR1 sustains caveolae and survival signaling as a scaffold of cavin-1 and caveolin-1
○Tomoya Yamaguchi^{1,2}, Can Lu¹, Lisa Ida¹, Kiyoshi Yanagisawa¹, Jinglei Cheng³, Hisanori Isomura¹,
Motoshi Suzuki¹, Toyoshi Fujimoto³, Takashi Takahashi¹ (¹Div. of Mol. Carcinog., Nagoya Univ. Grad. Sch.
of Med., ²Dept. of Cancer Biol., Grad. Sch. of Med. Sci., Kumamoto Univ., ³Dept. Anatomy & Mol. Cell
Biol., Nagoya Univ. Grad. Sch. of Med.)
- 10:41 **S2-07** 上皮細胞の細胞膜構造形成における細胞膜脂質の役割
○池ノ内 順一, 重富 健太 (九大・理・生物)
Functional roles of membrane lipids in epithelia
○Junichi Ikenouchi, Kenta Shigetomi (Dept. of Biol., Kyushu Univ.)
- 10:58 **S2-08** リゾリン脂質のリポクオリティ
○青木 淳賢, 可野 邦行 (東北大・院・薬)
Lipoquality of lysophospholipids
○Junken Aoki, Kuniyuki Kano (Grad. Sch. of Pharm. Sci., Tohoku Univ.)
- 11:15 Meet the Speakers

S3 染色体不安定性の病態生理 Pathophysiology of chromosomal instability

共催 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「染色体オーケストレーションシステム」

深川 竜郎 (大阪大学), 田中 耕三 (東北大学)

Tatsuo Fukagawa (Osaka University), Kozo Tanaka (Tohoku University)

6月13日 (火) / June 13 (Tue) 9:00 ~ 11:30

D会場 (3F 白樺 1) / Room D (3F Shirakashi Conference Room 1)

細胞分裂における正確な染色体分配は生命活動の基盤であり、その異常は先天性異常やがんなどの疾患と密接に関連している。大部分のがん細胞で見られる染色体異常の背景には、染色体の不均等分配が高頻度にかかる状態、いわゆる染色体不安定性が存在する。近年染色体不安定性の発生機序や、そのがんをはじめとする疾患との関連が明らかになりつつある。本シンポジウムでは、染色体不安定性の病態生理研究について、様々な観点から議論する。

Faithful chromosome segregation is fundamental to life, and its deregulation is closely related to diseases like congenital disorders and cancer. Chromosomal instability (CIN), the condition in which chromosome missegregation occurs at a high rate, underlies chromosomal abnormalities found in most of the cancer cells. It has been getting revealed how CIN occurs, and how it relates to diseases such as cancer. In this symposium, we will discuss pathophysiology of CIN from various perspectives.

9:00 Introduction

9:02 S3-01 Aurora A は正常細胞における染色体均等分配システムの堅牢性を保証する

○家村 顕自, 田中 耕三 (東北大加齢研・分子腫瘍)

Aurora A ensures robust equal chromosome segregation system in normal cells

○Kenji Iemura, Kozo Tanaka (Dep. Mol. Oncol., IDAC, Tohoku Univ.)

9:24 S3-02 キネトコアタンパク質の結合ネットワークの再考

○原 昌稔, 堀 哲也, 深川 竜郎 (阪大・院生命機能)

Reconsidering interaction network of kinetochore proteins in vertebrate

○Masatoshi Hara, Tetsuya Hori, Tatsuo Fukagawa (Grad. Sch. of FBS, Osaka Univ.)

9:46 S3-03 マウス卵母細胞の減数第一分裂では動原体が紡錘体の二極性化に必須である

○吉田 周平, 北島 智也 (理研・CDB)

Kinetochore-based spindle bipolarization during meiosis I in mouse oocytes

○Shuhei Yoshida, Tomoya Kitajima (RIKEN, CDB)

10:08 S3-04 染色体融合可視化システムによる姉妹染色分体融合の運命解析

○林 眞理^{1,2} (¹京大・白眉, ²京大・院生命)

The Fate of Sister Chromatid Fusion Analyzed by Fusion Visualization System

○Makoto Hayashi^{1,2} (¹Hakubi Ctr., Kyoto Univ., ²Grad. Sch. Biostu., Kyoto Univ.)

10:30 S3-05 がん細胞におけるセパレーズ活性化の異常とその原因

○進藤 軌久, 広田 亨 ((公財) がん研究会・がん研・実験病理部)

Perturbed Separase activation in cancer cells

○Norihisa Shindo, Toru Hirota (Div. Exp. Pathol., Cancer Inst. of the JFCR)

10:52 S3-06 エピジェネティックなセントロメア形成の限局化機構

(P2-006) 萩山 友貴^{1,2}, 川上 慶¹, 久保田 佳乃¹, 石井 浩二郎^{1,3} (¹阪大・生命機能, ²(現) IGH・CNRS・仏, ³阪大・未来戦略)

Cellular control restricting epigenetic propagation of centromeres

Yuki Ogiyama^{1,2}, Kei Kawakami¹, Yoshino Kubota¹, Kojiro Ishii^{1,3} (¹Grad. Sch. Frontier Biosci., Osaka Univ., ²(present address) Inst. Human Genet., CNRS, ³Inst. Acad. Initiatives, Osaka Univ.)

11:14 Conclusion

11:15 Meet the Speakers

シンポジウム / Symposium 4 [J]

S4 分子の集合・離脱がつかさどる動的な細胞機能

Cell Functions Controlled by Dynamic Assembly and Disassembly of Molecular Machineries

共催 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「生命分子システムにおける動的秩序形成と高次機能発現」

稲垣 直之 (奈良先端科学技術大学院大学), 加藤 晃一 (岡崎統合バイオサイエンスセンター)

Naoyuki Inagaki (Nara Institute of Science and Technology), Koichi Kato (Okazaki Institute for Integrative Bioscience)

6月13日(火) / June 13 (Tue) 9:00 ~ 11:30

E会場 (3F 白檜2) / Room E (3F Shirakashi Conference Room 2)

細胞の機能は、システムを構成する一群の分子素子が細胞外との相互作用を行いつつダイナミックな離合集散を行うことにより生み出される。本シンポジウムでは、このような動的な分子の集合・離脱を基盤とした細胞機能に焦点を当てて最新の研究成果を紹介する。科研費新学術領域「生命分子システムにおける動的秩序形成と高次機能発現」の活動や若手研究者の公募演題の紹介も交えて細胞機能の発現のしくみを議論したい。

Recent studies with cutting-edge analyses have highlighted the importance of dynamic assembly and disassembly of molecular machineries in controlling cellular activities. The present symposium focuses on recent advances in our understanding of how cellular component molecules assemble and disassemble and how dynamic assembly and disassembly of the molecular machineries execute various cellular functions.

9:00 S4-01 生体分子の集合離散が織りなす細胞機能研究の最前線

○加藤 晃一 (自然科学研究機構・岡崎統合バイオ)

Frontiers exploration of cellular functions coupled with biomolecular assembly and disassembly

○Koichi Kato (Okazaki Inst. for Integr. Biosci., Natl. Inst. of Nat. Sci.)

9:15 S4-02 藍藻生物時計システムにおける概日周期の根源と貫階層性

○秋山 修志^{1,2} (¹自然科学研究機構・分子研, ²総研大)

Cyanobacterial circadian clock system - How & why can it be so slow & stable? -

○Shuji Akiyama^{1,2} (¹IMS, NINS, ²SOKENDAI)

9:40 S4-03 高速 AFM で明らかにする Kai タンパク質間の動的相互作用

○内橋 貴之¹, 盛 徹也³, 杉山 翔吾¹, マーク バイン⁴, ジョンソン カール³, 安藤 敏夫² (¹金大・理工, ²金大・バイオ AFM, ³バンダービルト大・生物, ⁴スプリングヒルカレッジ・化学物理工学)

HS-AFM observation reveals dynamic interactions between Kai proteins

○Takayuki Uchihashi¹, Tetsuya Mori³, Shogo Sugiyama¹, Mark Byne⁴, Carl Johnson³, Toshio Ando²

(¹Grad. Sch. of Sic. & Eng., Kanazawa Univ., ²Bio-AFM FRC. Kanazawa Univ., ³Dep. Biol. Sci., Vanderbilt Univ., ⁴Dep. Chem. Phys., & Eng., Spring Hill Coll.)

10:05 S4-04 細胞膜受容体の運動・会合体形成による情報伝達

○佐甲 靖志 (理化学研究所)

Movements, oligomerization, and signal transduction of cell surface receptors

○Yasushi Sako (RIKEN)

10:30 S4-05 中心体機能制御インターフェースとしてのアペンデージ構造の分子基盤

(P2-088) ○柏原 宏香¹, 千葉 秀平¹, 菅野 新一郎², 月田 早智子¹ (¹阪大・院医学・分子生体情報学, ²東北大・加齢研・加齢研フェロー)

Molecular basis and hierarchical assembly of the centriole/basal body appendage in mammalian cells

○Hiroka Kashihara¹, Shuhei Chiba¹, Shin-ichiro Kanno², Sachiko Tsukita¹ (¹Lab. of Biosci., Grad. Sch. of Med., Osaka Univ., ²Lab. of IDAC Fellow, IDAC., Tohoku Univ.)

10:50 S4-06 新たな細胞内分子輸送機構 Actin Wave と細胞形態形成

○稲垣 直之¹, 勝野 弘子¹, 鳥山 道則¹, 細川 陽一郎², 水野 健作³, 池田 和司⁴, 作村 諭一¹ (¹奈良先端大・バイオ, ²奈良先端大・物質, ³東北大・院・生命, ⁴奈良先端大・情報)

Actin wave, a new type of protein transport system, involved in cell morphogenesis

○Naoyuki Inagaki¹, Hiroko Katsuno¹, Michinori Toriyama¹, Yoichiro Hosokawa², Kensaku Mizuno³, Kazushi Ikeda⁴, Yuichi Sakumura¹ (¹Grad. Sch. of Bio. Sci., NAIIST, ²Grad. Sch. of Mater. Sci., NAIIST, ³Grad. Sch. of Life Sci., Tohoku Univ., ⁴Grad. Sch. of Info. Sci., NAIIST)

11:15 Meet the Speakers

S5 異物と戦うオルガネラ・細胞内輸送 Organelles and membrane traffic fighting against pathogens

田口 友彦 (東京大学)

Tomohiko Taguchi (The University of Tokyo)

6月13日(火) / June 13 (Tue) 16:30 ~ 19:00
C会場 (2F 萩) / Room C (2F Hagi Conference Hall)

この20年、TLRs (Toll-like receptors)をはじめとして、生体防御に必須な数多くの自然免疫センサーが同定されてきた。これらセンサーの細胞内局在/活性化機構が解かれる中で、外来異物がはじめて接触する細胞膜に加えて、エンドソーム、ミトコンドリア、ゴルジ体などのオルガネラからも外来異物に応答するシグナルが活性化され、かつその反応が生体防御に重要であることが明らかになってきた。本シンポジウムでは、自然免疫センサーと異物の遭遇を可能にする細胞内輸送および自然免疫シグナルを発生するオルガネラ(膜)環境に焦点をあて、最新の成果を発表・議論していただく。

In the last two decades, significant advances have been achieved in our understanding of innate immunity through the identification of pathogen sensors, such as Toll-like receptors. The research indicates that besides the plasma membrane where pathogens first contact with host cells, intracellular organelles play critical roles in the activation of pathogen sensors. At this symposium, the latest findings about the molecular mechanism underlying innate immunity signaling from organelles will be presented.

-
- 16:30 **S5-01** 核酸に対する自然免疫応答の細胞生物学的制御機構
○三宅 健介 (東大・医科研・感染遺伝学)
Cell biological Mechanism controlling innate immune response to nucleic acids
○Kensuke Miyake (Div Innate Immunity, Inst Med Sci, The Univ. of Tokyo)
- 16:50 **S5-02** 炎症シグナルのハブとしてのエンドリソソームとその制御機構
小林 俊彦, ○反町 典子 (国立国際医療研究セ・研・分子炎症)
The endolysosomal system as a hub for inflammatory signals
Toshihiko Kobayashi, ○Noriko Toyama-Sorimachi (Dep. Mol. Immun. Inflamm., Res. Inst., Natl. Ctr. Global Hlth. Med.)
- 17:10 **S5-03** オルガネラ損傷により誘導される自然免疫応答の理解と制御
○齊藤 達哉 (徳島大・酵素研・炎症生物)
Understanding and manipulation of innate immune response triggered by organelle damage
○Tatsuya Saitoh (Div. of Inflammation Biology, IER, Tokushima Univ.)
- 17:30 **S5-04** ミトコンドリアの呼吸活性と抗ウイルス自然免疫
○小柴 琢己 (九大・院理・生物科学)
Mitochondrial respiration and antiviral innate immunity
○Takumi Koshihara (Dep. of Biol., Kyushu Univ.)
- 17:50 **S5-05** 先天免疫関連分子 STING の膜輸送による活性制御
○田口 友彦¹, 向井 康治朗², 新井 洋由² (¹東大・院薬・疾患細胞生物学, ²東大・院薬・衛生化学)
Regulation of STING function by intracellular membrane traffic
○Tomohiko Taguchi¹, Kojiro Mukai², Hiroyuki Arai² (¹Dept. Pathological Cell biology, The Univ. of Tokyo, ²Dept. Health Chemistry, The Univ. of Tokyo)
- 18:10 **S5-06** 腸内常在菌に対しておきる不要な損傷応答を制御するオートファジー
○矢野 環 (東北大・院・薬)
Autophagy for the homeostatic state of intestinal epithelia with commensal bacteria
○Tamaki Yano (Grad. School Pharm. Sci., Tohoku Univ.)
- 18:30 **S5-07** オートファゴソーム膜挿入における Tail-anchor タンパク質 syntaxin17 の C 末端領域の解析
(P1-050) ○中野 沙緒里¹, 山本 林¹, 板倉 英祐², 水島 昇¹ (¹東大・院医・分子生物, ²千葉大院・融合科学)
Elucidation of the role of Syntaxin17 C-terminal region in autophagosomal membrane insertion
○Saori Nakano¹, Hayashi Yamamoto¹, Eisuke Itakura², Noboru Mizushima¹ (¹Dep. Biochem. and Mol. Biol., Grad. Sch. of Med., The Univ. of Tokyo, ²Dep. NanoBiol., Grad. Sch. of Adv. Int. Sci., Chiba Univ.)

18:45 Meet the Speakers

シンポジウム / Symposium 6 [J]

S6 スクラップ&ビルド・システムによる神経制御 Scrap & build system in neuronal regulation

共催 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「スクラップ&ビルドによる脳機能の動的制御」

榎本 和生 (東京大学), 鈴木 淳 (京都大学)

Kazuo Emoto (The University of Tokyo), Jun Suzuki (Kyoto University)

6月13日 (火) / June 13 (Tue) 16:30 ~ 19:00

D会場 (3F 白樺 1) / Room D (3F Shirakashi Conference Room 1)

生物は、発生や環境変化に応答して、体内構造の一部を破壊 (スクラップ) するとともに新たな構造を創造 (ビルド) することにより機能再編を実現する。とくに脳神経系では、細胞死による除去だけでなく、神経突起やシナプスなど「生きたままの細胞」の一部だけを除去・改変する過程が顕著にみられる。本シンポジウムでは、脳神経系におけるスクラップ&ビルドが、どのような分子機構によって時空間的に制御され神経回路の機能発現を担っているのかについて、異なる研究領域の講演者が最新の知見を紹介し、今後の展望について議論したい。

Organisms typically achieve functional reorganization by scrapping a part of body/tissue structure with building a new structure in response to environmental changes. This scrap & build system is particularly significant in the nervous system. This symposium focuses on the cellular basis of how neural network in the brain changes network structures in multiple different scales during distinct developmental stages. We would like to discuss about future directions of the cell biological studies of the neural scrap & build from a wide view of points.

16:30 Introduction

16:35 **S6-01** 神経活動依存的な転写因子動態の1分子蛍光イメージング解析

○菅生 紀之 (大阪大・院・生命機能)

Activity-Dependent Dynamics of Transcription Factor in Cortical Neurons Studied by Single-Molecule Imaging

○Noriyuki Sugo (Grad. Sch. of FBS, Osaka Univ.)

17:05 **S6-02** 細胞表面への“Eat-me signal”提示の分子メカニズム

○鈴木 淳 (京大・iCeMS)

Molecular mechanisms of "Eat-me signal" on the cell surface

○Jun Suzuki (iCeMS, Kyoto University)

17:35 **S6-03** 神経突起再編成を制御する分子機構の解明

○長谷川 恵理, 森川 麗, 榎本 和生 (東大・院理・生科)

Molecular and cellular basis for neurite remodeling

○Eri Hasegawa, Rei Morikawa, Kazuo Emoto (Dep. Biol. Sci., Grad. Sch. of Sci., The Univ. of Tokyo)

18:05 **S6-04** 破壊か創造か?—プルキンエ細胞発達期の樹状突起一本化現象に迫る

○柚崎 通介, 竹尾 ゆかり (慶應大・医・生理)

Scrap and Build: How are single dendrites selected during development of Purkinje cells?

○Michisuke Yuzaki, Yukari Takeo (Dept. Physiol., Keio Univ. Med. Sch.)

18:35 Conclusion

18:45 Meet the Speakers

S7 細胞社会の構築原理 ～数理科学的アプローチによる展開～

Principles of multicellular organization -Mathematical modeling and quantitative approaches-

藤本 仰一 (大阪大学), 梅津 大輝 (東北大学)

Koichi Fujimoto (Osaka University), Daiki Umetsu (Tohoku University)

6月13日 (火) / June 13 (Tue) 16:30 ~ 19:00

E会場 (3F 白檜2) / Room E (3F Shirakashi Conference Room 2)

個々の細胞は寄り集まり、多細胞からなる組織・器官の機能的な細胞社会を構築する。この過程において細胞は化学物質を介した細胞間のシグナルのやり取りのみならず、物理的な相互作用を巧みに利用する。細胞社会構築の複雑に入り組んだ仕組みを紐解くためには、従来の分子生物学的なアプローチに加えて、数理モデルを用いた予測と理論的検証が必要とされる。本シンポジウムでは、数理モデルや細胞の物理的性質の計測などの研究を進める異分野からのシンポジストを招聘し、細胞生物学との融合によって機能的な細胞社会の構築原理の理解に迫る新領域の展開を議論したい。

Cells are organized into a system in which various types of cells are integrated into a functional tissue. Prediction or logical investigation by mathematical approaches is a prerequisite to the understanding of principles behind the multicellular organization. In this symposium, we would like to discuss how the integration of mathematical modeling approaches with cell biology synergistically enhances our understanding of the principles in multicellular organization.

16:30 Introduction

16:36 S7-01 組織内の偏った拡散性が細胞間シグナル因子の発現勾配を形づくる

○川出 健介^{1,2,3} (1岡崎統合バイオ, 2基生研, 3総研大)

Biased diffusivity shapes ANGUSTIFOLIA3 signaling gradient in growing leaf tissue

○Kensuke Kawade^{1,2,3} (1OIIB, 2NIBB, 3Dep. Basic Biol., Grad. Univ. for Adv. Stud. (SOKENDAI))

16:55 S7-02 細胞死により空いた隙間をめぐる力学的な細胞競合

○坪井 有寿¹, 大澤 志津江², 井垣 達吏², 藤本 仰一¹ (1阪大・理・生物, 2京大・生命科学)

Mechanical occupation of the losers' lost territory by winners drives cell competition

○Alice Tsuboi¹, Shizue Ohsawa², Tatsushi Igaki², Koichi Fujimoto¹ (1Grad. Sch. of Sci., Osaka Univ., 2Grad. Sch. of Biostudies., The Univ. of Kyoto)

17:14 S7-03 細胞壁をもつ植物における器官形成の解析 - 側根形成をモデルとして -

○郷 達明^{1,2}, 藤原 基洋³, 藤本 仰一³, 深城 英弘² (1奈良先端大・バイオ, 2神戸大・理, 3阪大・理)

Plant organogenesis under the restriction by cell wall - cellular behaviors during lateral root morphogenesis -

○Tatsuaki Goh^{1,2}, Motohiro Fujiwara³, Koichi Fujimoto³, Hidehiro Fukaki² (1Grad. Sch. Biol. Sci., NAIST, 2Grad. Sch. Sci., Kobe Univ., 3Grad. Sch. Sci., Osaka Univ.)

17:33 S7-04 上皮管の形態形成に働く細胞の力学応答システム

○平島 剛志^{1,2}, 安達 泰治² (1京大・医, 2京大・ウイルス・再生)

Cellular mechanoresponse system for morphogenesis of epithelial tube

○Tsuyoshi Hirashima^{1,2}, Taiji Adachi² (1Grad Sch of Med, Kyoto Univ., 2Inst Front Life Med Sci, Kyoto Univ.)

17:52 S7-05 上皮細胞組織変形の三次元シミュレーションを用いたショウジョウバエ消化管の左右非対称な捻転を引き起こす細胞変形の素過程の同定 (P1-088)

○稲木 美紀子¹, 大久保 明野¹, 須志田 隆道², 秋山 正和², 井上 康博³, 松野 健治¹ (1阪大・院理・生科, 2北大・電子科学, 3京大・再生医科)

Three-dimensional simulation of epithelial tube revealed distinctive chiral cellular behaviors that may account for the directional tube rotation

○Mikiko Inaki¹, Akino Okubo¹, Takamichi Sushida², Masakazu Akiyama², Yasuhiro Inoue³, Kenji Matsuno¹ (1Dep. Biol. Sci., Grad. Sch. of Sci., Osaka Univ., 2RIES, Hokkaido Univ., 3IFMS, Kyoto Univ.)

18:07 **S7-06** 上皮細胞が単層シート構造を維持しながら集団運動する仕組み：三次元バーテックスモデルによるアプローチ

○奥田 覚 (理研 CDB)

Mechanics in Collective Cell Migration as Maintaining an Epithelial Sheet Structure: 3D Vertex Model Approach

○Satoru Okuda (RIKEN CDB)

18:26 **S7-07** 細胞表層におけるミオシンの局在パターン：収縮力による不安定性とその制御

○西川 正俊^{1,2,3,4}, Sundar R Naganathan^{2,3,4}, Frank Julicher^{2,3,4}, Stephan W Grill^{2,3,4} (1法政・生命機能, 2ドレスデン工科大 BIOTEC, 3MPI-CBG, 4MPI-PKS)

Controlling contractile instabilities in the actomyosin cortex

○Masatoshi Nishikawa^{1,2,3,4}, Sundar R Naganathan^{2,3,4}, Frank Julicher^{2,3,4}, Stephan W Grill^{2,3,4} (1Dep. Frontier Bioscience, Hosei Univ., 2BIOTEC, TU-Dresden, 3MPI-CBG, 4MPI-PKS)

18:45 Meet the Speakers

S8 繊毛・鞭毛の変化と多様性 Alteration and variation of cilia and flagella

池上 浩司 (浜松医科大学), 月田 早智子 (大阪大学)

Koji Ikegami (Hamamatsu University School of Medicine), Sachiko Tsukita (Osaka University)

6月13日(火) / June 13 (Tue) 16:30 ~ 19:00

F会場 (3F 小会議室 8) / Room F (3F Meeting Room 8)

細胞の表面に突出する直径 0.3 ミクロン程の繊毛・鞭毛は、細胞の移動や細胞外の液流発生に寄与するだけでなく、細胞外シグナルの受容にも重要な構造である。繊毛や鞭毛は、一見すると細胞表面に不変的に生えているように見えるが、細胞周期や細胞外環境、個体の発生や成長などに応じて形態や配置を変化させる。本シンポジウムでは、哺乳類、魚類、緑藻類など幅広い生物種の繊毛・鞭毛について、多様で可変的な繊毛・鞭毛の意外な側面を紹介したい。

Cilia and flagella are important structures protruding from cell surface with a diameter of ~0.3 micron that contribute to receiving extracellular signals as well as cellular locomotion and flow generation on cell surface. Their structure and arrangement are dynamically altered upon a variety of cues including cell cycle, extracellular stimuli, and developmental/growth stages, although they look stably present on cell surface. In this symposium, speakers present their recent findings about variation and dynamism of cilia and flagella in a wide range of species.

16:30 S8-01 気管多繊毛上皮細胞における繊毛配列動態

○月田 早智子¹, 加納 初穂^{1,2}, Herawati Elisa¹, 小西 聡史^{1,3}, 立石 和博¹, 矢野 智樹¹, 田村 淳¹
(¹阪大・院医 / 生命・分子生体情報, ²京大・院生命科学, ³京大・院医・呼吸器内科)

Live-imaging of the Dynamic Arrangement of Ciliary Basal Bodies in Airway Multiciliated Cells

○Sachiko Tsukita¹, Hatsuhiko Kanoh^{1,2}, Herawati Elisa¹, Satoshi Konishi^{1,3}, Kazuhiro Tateishi¹, Tomoki Yano¹, Atsushi Tamura¹ (¹Lab. Biol. Sci. Grad. Sch. of FBS/Med., Osaka Univ., ²Gra. Sch. of Bio., Kyoto Univ., ³Dep. of Resp. Med., Gra. Sch. of Med., Kyoto Univ.)

16:45 S8-02 IFT81 と IFT74 の N 末端領域はチューブリン鞭毛内輸送のメインモジュールを形成する

○久保 智広^{1,2}, Jason M. Brown^{2,3}, Karl Bellve², Branch Craige², Julie M. Craft⁴, Kevin Fogarty², Karl F. Lechtreck⁴, George B. Witman² (¹山梨大・院医, ²マサチューセッツ大・院医, ³セーラム州立大・院生, ⁴ジョージア大・院生)

The IFT81 and IFT74 N-termini together form the major module for intraflagellar transport of tubulin

○Tomohiro Kubo^{1,2}, Jason M. Brown^{2,3}, Karl Bellve², Branch Craige², Julie M. Craft⁴, Kevin Fogarty², Karl F. Lechtreck⁴, George B. Witman² (¹Univ. Yamanashi. Fac. of Med., ²Dep. Cell & Dev Biol. UMASS Med., ³Biol. Dep. Salem State Univ., ⁴Dep. Cell Biol. Univ. Georgia)

17:05 S8-03 脳の老化・再生過程における繊毛の変化

○澤本 和延^{1,2} (¹名市大・院医・再生医学, ²生理研・神経発達再生機構)

Changes in cilia structure in brain aging and regeneration

○Kazunobu Sawamoto^{1,2} (¹Dep. Dev. Regen. Biol., Grad. Sch. of Med., Nagoya City Univ., ²Dev. Neural Dev. Regen., National Inst. Physiol. Sci.)

17:25 S8-04 生殖システムにおける繊毛、鞭毛の機能とその異常

○竹田 扇 (山梨大・院医・細胞生物)

Cilia and Flagella in Reproduction :Their physiology and pathology

○Sen Takeda (Dept. Anat. Cell Biol. Fac. Med. Univ. Yamanashi)

17:45 S8-05 RABL2 は IFT-B 複合体および CEP19 との相互作用を介して繊毛形成を調節する

(P2-068) 西島 侑哉¹, 萩谷 遥平¹, 久保 智広², 武井 領汰¹, ○加藤 洋平¹, 中山 和久¹ (¹京大・院薬・生体情報, ²山梨大・院医・構造生物)

RABL2 interacts with the IFT-B complex and CEP19, and participates in ciliary assembly

Yuya Nishijima¹, Yohei Hagiya¹, Tomohiro Kubo², Ryota Takei¹, ○Yohei Katoh¹, Kazuhisa Nakayama¹
(¹Dep. Phys. Chem., Grad. Sch. of Pharm. Sci., Kyoto Univ., ²Dep. Anatomy and Structural Biol., Grad. Sch. of Med. Sci., Univ. of Yamanashi)

- 17:57 **S8-06** 膜組成の動的変化が一次繊毛の盛衰を決定する
○井上 尊生 (ジョンズホプキンス大学)
Membrane composition dictates fall of primary cilia and rise of cell cycle
○Takanari Inoue (Johns Hopkins University)
- 18:17 **S8-07** mTORC1 の不活性化は一次繊毛を促進するが、繊毛の長さを短くする
(P2-066) ○高橋 健悟, 永井 友朗, 水野 健作 (東北大・院・生命)
mTORC1 inactivation promotes ciliogenesis but reduces the cilium length
○Kengo Takahashi, Tomoaki Nagai, Kensaku Mizuno (Grad. Sch. Life Sci., Tohoku Univ.)
- 18:29 **S8-08** 細胞外小胞放出器官として機能しうる一次繊毛
○池上 浩司 (浜松医大・細胞分子解剖学)
Primary cilium presumably serving as an extracellular vesicles-releasing organelle
○Koji Ikegami (Dept. Cell. & Mol. Anat., Hamamatsu Univ. Sch. of Med.)
- 18:44 Conclusion
- 18:45 Meet the Speakers

S9 先端イメージングが解き明かす新しい細胞像 Novel pictures of cells revealed by advanced imaging techniques

共催 文部科学省科学研究費補助金 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」

古瀬 幹夫 (生理学研究所), 上野 直人 (基礎生物学研究所)

Mikio Furuse (National Institute for Physiological Sciences), Naoto Ueno (National Institute for Basic Biology)

6月14日 (水) / June 14 (Wed) 9:00 ~ 11:30

B会場 (2F 橋) / Room B (2F Tachibana Conference Hall)

細胞のイメージング技術は、超解像顕微鏡、ライトシート顕微鏡、連続ブロック表面走査電子顕微鏡等の新しい装置の開発とデータ処理速度の向上により格段の進歩を遂げている。さらに、取得された画像に数理的解析を施すことにより、これまで評価が難しかった形態や動態情報を定量的に表現できるようになりつつある。本シンポジウムでは、最新の光学・電子顕微鏡法による先端イメージング技術と画像解析により解き明かされた新しい細胞の姿を紹介する。

Cell imaging techniques is making rapid progresses not only by the development of new microscopes but by the improvement of processing data rate. Moreover, recent advances in mathematical analyses of acquired images enables us to interpret morphology and dynamics information quantitatively. In this symposium, speakers introduce novel imaging techniques by latest technologies in light and electron microscopy and show novel pictures of cells revealed by these techniques.

9:00 Introduction

9:07 **S9-01** マウス卵管における平面内細胞極性を考える

○藤森 俊彦 (基生研)

Planar Cell Polarity in the mouse oviduct

○Toshihiko Fujimori (Div. Embryology, NIBB)

9:29 **S9-02** 魚類表皮の遊走細胞ケラトサイトの車輪

沖村 千夏¹, 谷口 篤史², 野中 茂紀², ○岩楯 好昭¹ (¹山口大・理, ²基礎生物学研究所)

A Wheel in a Crawling Cell, Fish Epidermal Keratocyte

Chika Okimura¹, Atsushi Taniguchi², Shigenori Nonaka², ○Yoshiaki Iwadate¹ (¹Fac. Sci, Yamaguchi Univ., ²NIBB)

9:51 **S9-03** 細胞膜張力に依存した PAR 複合体のナノスケールクラスター形成

(P1-106)

○茂木 文夫^{1,2}, Shyi-Chyi Wang¹, Tricia Yu Feng Low¹, 西村 有香子², Laurent Gole³, 岡田 康志⁴, 大浪 修一⁴, Weimiao Yu³ (¹Temasek Lifesci. Lab., Nat. Univ. of Singapore, ²Mechanobiol. Inst., ³IMCB, A-Star, ⁴RIKEN QBiC)

Nanoscale clustering of PAR proteins by cortical forces for embryonic polarization

○Fumio Motegi^{1,2}, Shyi-Chyi Wang¹, Tricia Yu Feng Low¹, Yukako Nishimura², Laurent Gole³, Yasushi Okada⁴, Shuichi Onami⁴, Weimiao Yu³ (¹Temasek Lifesci. Lab., Nat. Univ. of Singapore, ²Mechanobiol. Inst., ³IMCB, A-Star, ⁴RIKEN QBiC)

10:09 **S9-04** 超解像ライブセルイメージングによるクロマチン構造とダイナミクスの解析

○前島 一博 (国立遺伝研・構造遺伝学研究センター)

Dynamic organization of chromatin domains revealed by super-resolution live-cell imaging

○Kazuhiro Maeshima (Structural Biology Center, NIG)

10:31 **S9-05** SDS-FRL 法による定量的膜分子局在解析

○深澤 有吾 (福井大・院医・脳形態)

Quantitative visualization of membrane molecules at a nano-scale by SDS-digested freeze-fracture replica labeling

○Yugo Fukazawa (Dep. Brain Struct. Func., Fac. Med. Sci., Univ. of Fukui)

10:53 **S9-06** SBF-SEM による 3 次元微細構造観察が明らかにする新しい中枢神経系のグリア細胞像

○大野 伸彦 (生理研・分子神経生理)

Novel characteristics of the central nervous system glia revealed by three dimensional ultrastructural observation with SBF-SEM

○Nobuhiko Ohno (Div. Neurobiol. Bioinform., Nat. Inst. Physiol. Sci.)

11:15 Meet the Speakers

S10 オートファジー研究の新たな視点 New twist in autophagy research

和栗 聡 (福島県立医科大学), 久万 亜紀子 (東京大学)

Satoshi Waguri (Fukushima Medical University), Akiko Kuma (The University of Tokyo)

6月14日 (水) / June 14 (Wed) 9:00 ~ 11:30
C会場 (2F 萩) / Room C (2F Hagi Conference Hall)

リソソーム分解系の一翼を担うオートファジー (自食作用)。極めて動的な膜動態と多数の Atg 遺伝子群の関与を特徴とするが、近年は選択的オートファジーの概念が定着するとともに Atg タンパク質の未知の機能が提唱され、さらに病態理解への応用も広がっている。本シンポジウムでは、オートファジーの基本メカニズムを超えて、新たな切り口やモデル生物・実験系から次世代オートファジー研究の方向性を議論する。また、本企画に沿う一般演題を公募する。

Autophagy-lysosomal system involves highly dynamic membranous components, regulated by several Atg proteins. Recently, a concept of selective autophagy is well accepted, and functions of Atg genes beyond autophagy are suggested. This field also contributes to the understanding of pathophysiological states in various diseases. In this symposium, we will discuss on the autophagy system in light of new aspects or model organisms, predicting new stages of autophagy research.

9:00 Introduction

9:02 **S10-01** 腸管寄生性原虫赤痢アメーバにおけるオートファジー関連タンパク質 Atg8 による解糖系酵素の制御
(P1-055) 宮本 絵梨^{1,2}, 野崎 智義^{1,2,3}, 津久井 久美子¹ (¹感染研・寄生動物, ²筑波大・院・生命環境, ³東大・院医・生物医化学)

An autophagy-related protein Atg8 is involved in the regulation of glycolytic enzymes in the enteric protozoan parasite *Entamoeba histolytica*

Eri Miyamoto^{1,2}, Tomoyoshi Nozaki^{1,2,3}, Kumiko Nakada-Tsukui¹ (¹Dept. of Parasitol., Natl. Inst. Infect. Dis., ²Inst. of Biol. Sci., Grad. Sch. of Life and Environ. Sci., Univ. of Tsukuba, ³Dept. of Biomed. Chem., Grad. Sch. of Med., The Univ. of Tokyo)

9:22 **S10-02** マクロファージ・破骨細胞で見出された新たなオートファジー現象
(P2-050) 野田 和也¹, 伊藤 敬¹, 福田 光則², 野田 健司¹ (¹阪大・院歯・フロンティア, ²東北大・院生命科学・生命機能科学)

Novel Autophagic process in Macrophage and Osteoclast

Kazuya Noda¹, Takashi Ito¹, Mitsunori Fukuda², Takeshi Noda¹ (¹CFOS, Grad Dent., Osaka Univ., ²Grad Sch Life Sci, Tohoku Univ.,)

9:42 **S10-03** Degrading bad mitochondria: the molecular mechanisms of PINK1/Parkin mitophagy
Benjamin Scott Padman, Thanh Ngoc Nguyen, Michael Lazarou (Dept. of Biochem. and Mol. Biol., Biomed. Discovery Inst., Monash University, Melbourne, Australia)

10:05 **S10-04** Characterization of membrane trafficking in autophagy and mechanistic insights into lysophagy
Maho Hamasaki, Hirofumi Teranishi, Hiroyuki Ueda, Yukako Oe, Akiko Nezu, Tamotsu Yoshimori (Dep. Med, Grad. Sch. of Med., Osaka Univ.)

10:28 **S10-05** Transgenic rescue of *Atg5*-null mice from neonatal lethality with neuron-specific expression of ATG5
Akiko Kuma¹, Saori Yoshii¹, Takumi Akashi², Taichi Hara³, Atsushi Yamamoto⁴, Yoshitaka Kurikawa¹, Eisuke Itakura⁵, Satoshi Tsukamoto⁶, Hiroshi Shitara⁷, Yoshinobu Eishi², Noboru Mizushima¹ (¹Dep. Biochem. Mol. Biol., Grad. Sch. of Med., The Univ. of Tokyo, ²Dep. Human Pathol., Grad. Sch. of Med. Dent. Sci., Tokyo Med. Dent. Univ., ³Faculty of Human Sci., Waseda Univ., ⁴Comp. Repro. Med., Grad. Sch. of Med. Dent. Sci., Tokyo Med. Dent. Univ., ⁵Dept. Nanobiol., Grad. Sch. Adv. Integ. Sci., Chiba Univ., ⁶Lab. Animal Genome Sci., Nat. Inst. Rad. Sci., ⁷Tokyo Metro. Inst. of Med. Sci.)

10:51 **S10-06** Phenotypic analysis of mice defective in *Atg2A/B*
Shunsuke Sakai¹, Naoki Tamura², Masaaki Komatsu¹, Satoshi Waguri² (¹Dep. Biochem., Niigata Univ. Grad. Sch. Med. and Dent. Sci., ²Dept. Anat. and Hist., Fukushima Med. Univ. Sch. Med.)

11:14 Conclusion

11:15 Meet the Speakers

S11 微小管の分子・細胞生物学 Molecular and cell biology of microtubules

杉本 亜砂子 (東北大学), 五島 剛太 (名古屋大学)
Asako Sugimoto (Tohoku University), Gohta Goshima (Nagoya University)

6月14日 (水) / June 14 (Wed) 9:00 ~ 11:30
D会場 (3F 白檜 1) / Room D (3F Shirakashi Conference Room 1)

微小管は分裂, 輸送, 極性化などさまざまな細胞内機能に必須の動的ポリマーである。近年, 微小管の動態やオーガナイゼーションを司る因子は多数同定された。現在, これらの因子がどういった時空間制御を受けながら微小管や微小管系高次構造の形成, 動態を制御しているのか, 原子レベルから個体レベルにわたり精力的に研究が展開されている。本シンポジウムでは, 「微小管の分子・細胞生物学」に関するホットトピックスを提供したい。

This symposium will provide several hot topics on molecular and cell biology of microtubule cytoskeleton.

-
- 9:00 **S11-01** **Contribution of tubulin isotypes to diverse microtubule dynamics *in vivo***
○Kenta Tsuchiya, Yu Honda, Hiroyuki Obinata, Asako Sugimoto (Lab. of Dev. Dyn., Grad. Sch. of Life Sci., Tohoku Univ.)
- 9:12 **S11-02** **Multiple kinesin-14 family members drive microtubule minus-end-directed transport in plant cells**
○Moe Yamada, Yohko Tanaka-Takiguchi, Masahito Hayashi, Momoko Nishina, Gohta Goshima (Div. Bio. Sci., Grad. Sch. of Sci., Nagoya Univ.)
- 9:24 **S11-03** 分裂酵母の細胞周期において微小管はどのように編成されるのか
(P2-077) ○佐藤 政充^{1,2}, 新井 邦生¹, 大石 愛佳¹, 須永 智成¹ (¹早大・先進理工・生命医科学, ²早大・構造生物・創薬研)
How Microtubule is Organized during the Cell Cycle in Fission Yeast
○Masamitsu Sato^{1,2}, Kunio Arai¹, Aika Ohishi¹, Tomonari Sunaga¹ (¹Dep. Life Sci. Med. Biosci., Sch. of Adv. Sci. Eng., Waseda Univ., ²Inst. for Med.-oriented Struc. Biol., Waseda Univ.)
- 9:37 **S11-04** **CAMSAP3 orients the apical-to-basal polarity of microtubule arrays in intestinal epithelial cells**
○Mika Toya^{1,2}, Masatoshi Takeichi² (¹Grad. Sch. of Adv. Sci. and Eng., Waseda Univ., ²RIKEN CDB)
- 9:55 **S11-05** **Live imaging of microtubule dynamics during plant zygote polarization**
○Minako Ueda¹, Yusuke Kimata², Takumi Higaki³, Tomokazu Kawashima^{4,5}, Daisuke Kurihara^{2,6}, Yoshikatsu Sato¹, Tomomi Yamada^{1,2}, Seiichiro Hasezawa³, Frederic Berger⁴, Tetsuya Higashiyama^{1,2,6} (¹ITbM, Nagoya Univ., ²Grad. Sch. of Sci., Nagoya Univ., ³Dept. of Integ. Biosci., Grad. Sch. of Front. Sci., The Univ. of Tokyo, ⁴Gregor Mendel Inst., ⁵Dept. of Plant Soil Sci., Univ. of Kentucky, ⁶JST-ERATO, Nagoya Univ.)
- 10:13 **S11-06** 核膜 - 染色体相互作用の植物紡錘体形成における役割
(P2-091) ○村田 隆^{1,2}, 大友 康平^{3,4}, 日比 輝正³, 中山 博史⁵, 根本 知己^{3,4}, 長谷部 光泰^{1,2} (¹基生研・生物進化, ²総研大・生命科学・基礎生物, ³北大・電子研, ⁴北大・院・情報科学, ⁵横河電機)
Possible roles of nuclear envelope in mitotic spindle formation of plants
○Takashi Murata^{1,2}, Kohei Otomo^{3,4}, Terumasa Hibi³, Hiroshi Nakayama⁵, Tomomi Nemoto^{3,4}, Mitsuyasu Hasebe^{1,2} (¹Div. Evol. Biol., Natl. Inst. for Basic Biol., ²Dept. Basic Biol., Sch. of Life Sci., SOKENDAI, ³Res. Inst. for Elect. Sci., Hokkaido Univ., ⁴Grad. Sch. of Info. Sci. Tech., Hokkaido Univ., ⁵Yokogawa Electric Corp.)
- 10:26 **S11-07** 中心小体複製におけるカートホイール構造の構築とその役割
(P2-081) ○吉場 聡子¹, 土屋 裕樹¹, 太田 緑¹, 藤原 敬宏², 鐘巻 将人³, 北川 大樹¹ (¹遺伝研・中心体生物, ²京大・iCeMS, ³遺伝研・分子細胞工学)
Determinate and crucial functions of the cartwheel structure in human procentriole formation
○Satoko Yoshida¹, Yuki Tsuchiya¹, Midori Ohta¹, Takahiro Fujiwara², Masato Kanemaki³, Daiju Kitagawa¹ (¹Div. of Centrosome Biol., NIG, ²iCeMS, Kyoto Univ., ³Div. of Mol. Cell Eng., NIG)

- 10:39 **S11-08 Identification of new class of microtubule associated proteins that stabilize ciliary doublet from inside**
○Masahide Kikkawa (Dpt. of Cell Biol., Grad. Sch. of Med., The Univ. of Tokyo)
- 10:57 **S11-09 Regulation of Dynein-Driven Retrograde Intraflagellar Transport in the Formation of Neuronal Cilia in *C. elegans***
Peishan Yi, ○Guangshuo Ou (Tsinghua University)
- 11:15 Meet the Speakers

S12 微量サンプルを用いたオミックス解析 Omics analysis of small-scale samples

中山 啓子 (東北大学)
Keiko Nakayama (Tohoku University)

6月14日(水) / June 14 (Wed) 9:00 ~ 11:30
E会場 (3F 白樺2) / Room E (3F Shirakashi Conference Room 2)

近年、測定技術が飛躍的に向上したことから、非常に少量のサンプルで比較的網羅的なデータの取得が可能となった。網羅的データの解析には初発サンプルが大量に必要であり、サンプルを構成する細胞群を均質なものであるという前提で得られたデータを議論してきた。しかしながら、個々の細胞を観察すると、その形態はもちろん、細胞周期に応じてDNA含量は異なり、発現しているタンパク質量やその局在が異なることを私たちは知っている。そこで本シンポジウムでは、細胞集団の網羅的データの取得法や解析法を議論し、集団の平均値ではなくばらつきをもった集団として扱うことで見えてくるものを探したい。

We have been analyzed only mean values of samples which consist of many cells for comprehensive analysis. However, recent advancement of the measuring technology enable us to obtain data from small-scale samples. In this symposium, We would like to overview methods of acquisition and analysis of data from small-scale samples, and discuss cells as population of variety, not as homogeneous group.

9:00 Introduction

9:02 **S12-01** ヒト胚盤胞におけるDNAメチル化解析

○樋浦 仁, 服部 裕充, 岡江 寛明, 小林 記緒, 有馬 隆博 (東北大・院医・情報遺伝)

DNA methylation analysis in human blastocyst

○Hitoshi Hiura, Hiromitsu Hattori, Hiroaki Okae, Norio Kobayashi, Takahiro Arima (Dept. Info. Genet., Grad. Sch. of Med., Tohoku Univ.)

9:26 **S12-02** RamDA-seq: あらゆるRNAの完全長を捉える1細胞total RNAシーケンス法

○二階堂 愛 (理研・情報セ・バイオインフォ)

RamDA-seq: a novel method for highly quantitative full-length single-cell total RNA-sequencing

○Itoshi Nikaido (RIKEN ACCC)

9:50 **S12-03** 1細胞実時間回収法によってILC2活性化初期の遺伝子発現動態を網羅的に捉える

(P2-058) ○白崎 善隆^{1,2}, 田中 優実子¹, 宮田 楓¹, 山岸 舞^{1,2}, 鈴木 信勇¹, 福永 興壱³, 別役 智子³, 茂呂 和世², 小原 収², 上村 想太郎¹ (東大・院理・生科, ²理研・IMS, ³慶應大・医・呼吸器内科)

Comprehensive analysis of the gene expression dynamics in Type2 response initiation of ILC2 by Real-time single-cell selector

○Yoshitaka Shirasaki^{1,2}, Yumiko Tanaka¹, Kaede Miyata¹, Mai Yamagishi^{1,2}, Nobutake Suzuki¹, Koichi Fukunaga³, Tomoko Betsuyaku³, Kazuyo Moro², Osamu Ohara², Sotaro Uemura¹ (¹Dep. Biol. Sci., Grad. Sch. of Sci., The Univ. of Tokyo, ²IMS, RIKEN, ³Div. of Plumonary med., Dept. of Med., Keio Univ. Sch. of Med.)

10:08 **S12-04** 微量試料のプロテオーム解析に資する分析手法の開発と応用

○若林 真樹^{1,2} (京大・院薬, ²JST, PRESTO)

Development and application of novel methods for deep proteome profiling from minuscule amounts of samples

○Masaki Wakabayashi^{1,2} (¹Grad. Sch. of Pharm. Sci., Kyoto Univ., ²JST, PRESTO)

10:32 **S12-05** 質量顕微鏡法の進歩と得られるオミックスデータ解析

○山崎 文義 (浜医)

Recent advances in mass microscopy and its omics data analysis

○Fumiyoshi Yamazaki (Hamamatsu Univ. of Med.)

10:56 **S12-06** マイクロ流体デバイスを用いた運動ニューロンの軸索病態の解析

○鈴木 直輝¹, 秋山 徹也¹, 川田 治良^{2,3}, 舟山 亮⁴, 岡野 栄之⁵, 中山 啓子⁴, 藤井 輝夫², 青木 正志¹ (東北大・神経内科, ²東大・生産技術研究所, ³Jiksak Bioengineering, ⁴東北大・細胞増殖, ⁵慶大・生理学)

Analysis of axonal pathology of motor neuron using microfluidic device

○Naoki Suzuki¹, Tetsuya Akiyama¹, Jiro Kawada^{2,3}, Ryo Funayama⁴, Hideyuki Okano⁵, Keiko Nakayama⁴, Teruo Fujii², Masashi Aoki¹ (¹Dep. Neurol., Tohoku Univ., ²Institute. Indus. Sci., The Univ. of Tokyo, ³Jiksak Bioengineering, ⁴Cell Prof., Tohoku Univ., ⁵Dept. Physiol., Keio Univ.)

11:14 Conclusion

11:15 Meet the Speakers

S13 かいま見えた細胞キラリティの機能と形成機構 Catching a glimpse of cell chirality: its roles and origin

松野 健治 (大阪大学), 玉田 篤史 (新潟大学)

Kenji Matsuno (Osaka University), Atsushi Tamada (Niigata University)

6月14日 (水) / June 14 (Wed) 9:00 ~ 11:30

F会場 (3F 小会議室 8) / Room F (3F Meeting Room 8)

生体高分子のほとんどがキラリティ (鏡像がもとの像と重ならない性質) をもつにも関わらず, 細胞がキラリティを示す可能についてはあまり考慮されてこなかった。近年, 巻貝, 脊椎動物, ショウジョウバエなどの細胞のキラリティ (細胞キラリティ) が注目され始めている。細胞キラリティは, 細胞の構造, 機能に認められ, 胚の左右非対称性形成との関連も示されている。また, 細胞キラリティの形成に必要な分子も明らかになりつつある。細胞キラリティの謎に独自の系で挑む研究者を集め, 今後の展望も含めて議論する。

Most macromolecules forming cells are chiral (an object is chiral if it is distinguishable from its mirror image). However, chirality of cells has not been taken into account seriously until very recently. Now, cell chirality is found in structures and functions of cells in vertebrates and invertebrates, such as snails and *Drosophila*. In addition, proteins required for cell chirality formation just began to be found. In this symposium, researchers studying cell chirality in various systems will come together and discuss the future directions of this novel research field.

9:00 Introduction

9:03 **S13-01 Cell chirality drives left-right asymmetric morphogenesis**

○Kenji Matsuno (Dep. Bio. Sci., Grad. Sch. of Sci., Osaka Univ.)

9:23 **S13-02 Left-right reversal in spiral cleavage interferes with development**

Takeshi Noda, Hiroki Utsuno, ○Takahiro Asami (Dep. Biol., Shinshu Univ.)

9:58 **S13-03 Evolution of chiral shells from chiral cells**

○Angus Davison (Fac. of Med. & Health Sci., Univ. of Nottingham)

10:33 **S13-04 The intrinsic cell chirality of zebrafish pigment cell**

○Hiroaki Yamanaka, Shigeru Kondo (Grad. Sch. of FBS, Osaka University)

10:53 **S13-05 Imaging and quantitative analysis of chiral cell motility and left-right asymmetry**

○Atsushi Tamada (Ctr. Transdisciplinary Res., Niigata Univ.)

11:13 Conclusion

11:15 Meet the Speakers

シンポジウム / Symposium 14 [J]

S14 形態形成における細胞および細胞内の再編成 —がん・発生・神経におけるその過程— Cellular and intracellular rearrangements during morphogenesis —From the viewpoints of development and cancer—

川内 健史 (先端医療センター研究所), 武内 恒成 (愛知医科大学)

Takeshi Kawauchi (Institute of Biomedical Research and Innovation), Kosei Takeuchi (Aichi Medical University)

6月14日 (水) / June 14 (Wed) 16:00 ~ 18:30
C会場 (2F 萩) / Room C (2F Hagi Conference Hall)

形態形成において、細胞集団は機能分化しながら適切に配置され、組織を構築する。この過程は、細胞内の膜動態や細胞骨格・細胞接着の再編成など、多彩な「細胞内の状態変化」を伴う。また、細胞の再編成機構の破綻は、がんなどの疾患を引き起こす。本シンポジウムでは、発生期における「形態形成」を踏まえたうえで、「神経系」と「がん」を同時に扱い、細胞と細胞内の再構築機構を俯瞰的に議論したい。

During morphogenesis, a cohort of cells differentiate and migrate to their final destination, which requires proper regulation of intracellular membrane dynamics and cytoskeletal organization. Defects in these cellular rearrangements lead to several diseases, including cancer. This symposium aims a comprehensive understanding of cellular rearrangements during morphogenesis and cancer.

16:00 Introduction

16:03 S14-01 がんの浸潤運動における PRL の役割

船戸 洋佑, 山崎 大輔, 吉田 篤, ○三木 裕明 (阪大・微研・細胞制御)

Role of PRL in invasive motility of cancer cells

Yosuke Funato, Daisuke Yamazaki, Atsushi Yoshida, ○Hiroaki Miki (Dep. Cell. Reg., Res. Inst. Microb. Dis., Osaka Univ.)

16:25 S14-02 微小管結合分子 EB2/RP1 による微小管動態制御

○樋口 麻衣子, 大西 啓介, 久保田 紘史, 後藤 由季子 (東大・院・薬)

Regulation of microtubule dynamics by microtubule-associated protein EB2/RP1

○Maiko Higuchi, Keisuke Onishi, Koji Kubota, Yukiko Gotoh (Grad. Sch. of Pharm. Sci., The Univ. of Tokyo)

16:45 S14-03 細胞間接着装置と上皮形態形成

○米村 重信^{1,2} (¹徳島大・院医歯薬学・細胞生物, ²理研・CLST・超微形態)

Epithelial morphogenesis and cell-cell junctions

○Shigenobu Yonemura^{1,2} (¹Dep. Cell Biol. Tokushima Univ. Grad. Sch. of Med. Sci., ²RIKEN CLST Ultrast. Res. Team)

17:07 S14-04 小胞体膜タンパク質 TMX1 のコラーゲン生合成への関与

(P2-111) ○伊藤 進也¹, 杉原 宗親², 森戸 大介¹, 永田 和宏^{1,2} (¹京産大・タンパク質動態研, ²京産大・総合生命・生命システム)

The role of the endoplasmic reticulum membrane protein TMX1 in collagen synthesis

○Shinya Ito¹, Munechika Sugihara², Daisuke Morito¹, Kazuhiro Nagata^{1,2} (¹Inst. for Pro. Dyn., Kyoto Sangyo Univ., ²Dep. of Mol. Biosci., Fac. of Life Sci., Kyoto Sangyo Univ.)

17:18 S14-05 複数のエンドサイトーシス経路による多段階の神経細胞移動および神経成熟の制御機構

○川内 健史^{1,2} (¹(公財)先端医療振興財団・先端医療センター研究所, ²慶応大・医・生理)

Endocytic pathways differentially regulate multi-step neuronal migration and maturation

○Takeshi Kawauchi^{1,2} (¹Lab. of Molecular Life Science, IBRI, ²Dept. Physiol., Keio Univ. Sch. Med.)

17:33 S14-06 マウス胚発生における低分子量 G タンパク質 Arl8b の役割

○紺谷 圏二 (明薬大・薬・生化学)

A role for the small GTPase Arl8b in mouse embryogenesis

○Kenji Kontani (Dept. of Biochem., Meiji Pharmaceut. Univ.)

17:53 S14-07 皮膚呈色における膜小胞を介した細胞間メラニン輸送

○高橋 淑子^{1,2}, 田所 竜介¹ (¹京大・院理・動物, ²AMED)

Vesicle-mediated intercellular transfer of melanin particles during skin pigmentation

○Yoshiko Takahashi^{1,2}, Ryosuke Tadokoro¹ (¹Dept. Zoology, Grad. Sch. of Sci., Kyoto Univ., ²AMED)

18:15 Meet the Speakers

S15 新たな視点による細胞質分裂のメカニズム研究の新展開 Mechanism of cytokinesis: new development by cutting-edge approaches

馬淵 一誠 (学習院大学 / 東京大学)

Issei Mabuchi (Gakushuin University / The University of Tokyo)

6月14日(水) / June 14 (Wed) 16:00 ~ 18:30

D会場 (3F 白檜1) / Room D (3F Shirakashi Conference Room 1)

動物細胞・酵母の分裂は分裂位置に形成される収縮環の収縮によって起こる。収縮環はアクチン繊維とミオシンからなるが、これらのタンパク質がどのようにして分裂位置に集合し、収縮環の構造を構築し、その収縮により細胞膜変形を起こすのかについては不明な点が多い。最近、超解像顕微鏡、EM トモグラフィの利用により収縮環の微細構造の新たな情報がえられつつある。また、人工脂質膜を利用して *in vitro* で収縮環類似構造を作る方法も行われるようになった。これらの新たな切り口からわかってきたことを紹介したい。

Cytokinesis in animal and fungal cells undergoes by contraction of the contractile ring (CR) formed at the division site. The CR is composed mainly of actin filaments and myosin, but it has not well been known how these proteins are recruited to the division site, how they form the CR structure, and how the ring contracts to deform the plasma membrane. Recently, new information on the structure of the CR has been obtained by super-resolution fluorescence microscopy and EM tomography. It has also become possible to reproduce contractile ring-like apparatuses in *in vitro* systems. Here we introduce new results on cytokinesis obtained by these new techniques.

16:00 Introduction

16:05 **S15-01 Dissecting the Molecular Mechanism of the Contractile Ring Formation in Mammalian Cells by Super Resolution Microscopy**

○Keiju Kamijo¹, Kaoru Katoh², Masayuki Takahashi³, Issei Mabuchi^{4,6}, Hiroshi Hosoya⁵, Takahiro Fujiwara⁷, Yoshie Harada^{7,8} (¹Div. Anatomy, Faculty of Med., TOHOKU Medical and Pharmaceutical Univ., ²Biomed. Res. Inst., AIST, ³Dept. Chem., Faculty of Sci., Hokkaido Univ., ⁴Dept. Life Sci., Gakushuin Univ., ⁵Inst. Integrated Sci., Kanagawa Univ., ⁶Dept. Life Sciences, Grad. Sch. Arts & Sciences, The Univ. of Tokyo, ⁷iCeMS, Kyoto Univ., ⁸Inst. Protein Res., Osaka Univ.)

16:28 **S15-02 Sculpting the ring to make a cut: contractile ring structure and mechanism of cell division**

○Mithilesh Mishra¹, Matthew T. Swulius², Lam T. Nguyen², Samya Aiech¹, Jun Kashiwazaki³, Ramanujam Srinivasan⁴, Mohan K. Balasubramanian⁵, Issei Mabuchi³, Grant Jensen² (¹Dept. Biol. Sci., Tata Inst. Fund. Res., ²Biol. & Biol. Engin., Caltech, ³Dept. Life Sci., Gakushuin Univ., ⁴NISER, ⁵Div. Biomed. Cell Biol., Warwick Med. Sch.)

16:51 **S15-03 Molecular mechanism of the contractile ring-the plasma membrane interaction during cytokinesis in human cells**

Shota Hiruma¹, ○Ryota Uehara² (¹Grad. Sch. of Life Sci., Hokkaido Univ., ²CRIS, Hokkaido Univ.)

17:12 **S15-04 Cytokinesis E: A novel mode of cytokinesis in multicellular aggregates**

Risa Taira, ○Shigehiko Yumura (Dep. Biol., Grad. Sch. of Sciences and Technology for Innovation, Yamaguchi Univ.)

17:33 **S15-05 In vitro reconstitution of contractile actomyosin rings**

○Makito Miyazaki^{1,2}, Shin'ichi Ishiwata¹ (¹Dep. Phys., Waseda Univ., ²WABIOS)

17:54 **S15-06 Actin dynamics in *Xenopus* egg cytoplasmic droplet and its migration**

○Naoki Noda, Issei Mabuchi (Dep. Life Sci., Grad. Sch. of Arts and Sci., The Univ. of Tokyo, Dept. Life Sci., Gakushuin Univ.)

18:15 Meet the Speakers

S16 化合物を用いたイメージングの新展開 — ライブセルによる分子・細胞実態の解明に向けて — New frontiers of chemistry-enabled bioimaging: elucidating molecular and cellular dynamics in live cells

共催 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「植物新種誕生の原理—生殖過程の鍵と鍵穴の分子実態解明を通じて」

東山 哲也 (名古屋大学)

Tetsuya Higashiyama (Nagoya University)

6月14日 (水) / June 14 (Wed) 16:00 ~ 18:30

E会場 (3F 白檜2) / Room E (3F Shirakashi Conference Room 2)

近年、イメージングの対象となる分子および生物種は、大きく広がりを見せている。例えば種の壁を超えた受精により新種誕生が達成する仕組みを明らかにするために、様々な分子間の特異的な認証として、生殖における鍵と鍵穴をライブセルで明らかにする必要がある。本シンポジウムでは、蛍光タンパク質によるイメージングの限界を超える、化合物を利用したイメージングの新展開に焦点を当てる。

Target molecules and species for bioimaging are wide-spreading. For example, to reveal the mechanism of the born of new plant species by overcoming species barriers, we need to visualize many molecular interactions in live cells that are lock-and-key systems in reproduction. In this symposium, we will focus on chemistry-enabled bioimaging, which overcomes limits of imaging by fluorescent proteins.

16:05 S16-01 超耐光性蛍光色素がもたらすイメージング新技術

○多喜 正泰^{1,2} (¹名大・ITbM, ²JST・さきがけ)

New Fluorescence Imaging Techniques Using Super-photostable Fluorophores

○Masayasu Taki^{1,2} (¹WPI-ITbM, Nagoya Univ., ²JST PRESTO)

16:25 S16-02 バイオイメージング展開を見据えた有機小分子の概念実証の場として機能する ITbM ライブイメージングセンター

○佐藤 良勝 (名古屋大・WPI-ITbM)

ITbM Live Imaging Center as a site for proof of concept in chemistry enabled bioimaging

○Yoshikatsu Sato (WPI-ITbM, Nagoya Univ.)

16:45 S16-03 生体イメージングのための化合物開発

○小川 美香子 (北大・院薬)

Development of compounds for in vivo imaging

○Mikako Ogawa (Grad. Sch. of Pharm. Sci., Hokkaido Univ.)

17:05 S16-04 ケイ素置換キサントゲン蛍光団から拓く蛍光プローブの開発

○花岡 健二郎 (東大・院薬)

Silicon-substituted Xanthene Dyes and Their Applications in Bioimaging

○Kenjiro Hanaoka (Grad. Sch. of Pharm. Sci., The Univ. of Tokyo)

17:25 S16-05 ライブイメージングのための高光度発光植物の開発

○岩野 恵, 永井 健治 (阪大・産研)

Development of bright light-emitting plants for live imaging

○Megumi Iwano, Takeharu Nagai (ISIR, Osaka Univ.)

17:45 S16-06 種の壁の分子実態をとらえ、種の壁を超える

○東山 哲也 (名大・ITbM)

Imaging and Overcoming Species Barriers

○Tetsuya Higashiyama (ITbM, Nagoya Univ.)

18:05 Conclusion

18:15 Meet the Speakers

S17 長鎖ノンコーディング RNA による細胞運命制御 Cell fate regulation by long non-coding RNAs

北川 雅敏 (浜松医科大学), 秋光 信佳 (東京大学)

Masatoshi Kitagawa (Hamamatsu University School of Medicine), Nobuyoshi Akimitsu (The University of Tokyo)

6月14日(水) / June 14 (Wed) 16:00 ~ 18:30

F会場 (3F 小会議室 8) / Room F (3F Meeting Room 8)

長鎖ノンコーディング RNA (lncRNA) はヒトゲノム中に数万種類が存在し、増殖、分化、がん化、老化、等の細胞の運命制御を含む多様な生命現象に関与している。増殖因子やサイトカイン、DNA 傷害やストレス、細菌やウイルス等の感染等はこれらの細胞運命に大きな影響を与え、この時数種の lncRNA がメディエーターとして細胞運命制御に関与していることがわかってきた。本シンポジウムでは、これらの細胞の運命制御に関する lncRNA についてその分子機能を含めた最新の知見を紹介し討論したい。

Human genome has tens thousands of long non-coding RNAs (lncRNA), which are involved in cell fate regulation such as growth, differentiation, tumorigenesis and senescence. The cell fate is affected by growth factors and cytokines, DNA damage and stress and infection via lncRNAs as mediators. This symposium will introduce and discuss the recent progress of functional mechanisms of lncRNAs regulating cell fate determination.

16:00 S17-01 上皮間葉転換に関与する新規 lncRNA

○北川 雅敏, 大畑 樹也, 酒井 聡 (浜松医大・医・分子生物学)

A novel long-noncoding RNA that regulates epithelial mesenchymal transition

○Masatoshi Kitagawa, Tatsuya Ohhata, Satoshi Sakai (Dept. Mol. Biol. Hamamatsu Univ. Sch. Med.)

16:21 S17-02 細胞老化, アポトーシスを制御する長鎖ノンコーディング RNA

○神武 洋二郎 (近大・産理工・生物環境化学)

Long non-coding RNAs involved in the regulation of cellular senescence and apoptosis

○Yojiro Kotake (Dep. Bio. Env. Chem., Fac. Hum. Ori. Sci. Eng., Kindai Univ.)

16:42 S17-03 ヒトの紡錘体形成を制御する新規 lncRNA

(P2-001) ○白土 玄¹, 豊田 敦², 藤山 秋佐夫³, 北川 大樹¹ (1遺伝研・分子遺伝, 2遺伝研・生命情報, 3遺伝研・先端ゲノミクス)

A novel lncRNA that regulates human spindle formation

○Gen Shiratsuchi¹, Atsushi Toyoda², Asao Fujiyama³, Daiju Kitagawa¹ (1Dep. Mol. Gen., NIG, 2Ctr. Info. Biol., NIG, 3Adv. Gen. Ctr., NIG)

16:57 S17-04 長鎖ノンコーディング RNA KCNQ1OT1/LIT1 の機能解析による発がん機構の解明

○久郷 裕之^{1,2} (1鳥大・院医・機能再生・遺伝子機能工学, 2鳥大・染色体工学研センター)

Molecular mechanism of cancer development by long non-coding RNA KCNQ1OT1/LIT1

○Hiroyuki Kugoh^{1,2} (1Div. Mol. Genet. and Biofunction, Grad. Sch. of Med., Tottori Univ., 2Chr. Eng. Res. Ctr., Tottori Univ.)

17:18 S17-05 大腸がんと長鎖ノンコーディング RNA

○谷上 賢瑞, 武田 泰子, 秋山 徹 (東大・分生研・分子情報)

Colorectal cancer and long ncRNA

○Kenzui Taniue, Yasuko Takeda, Tetsu Akiyama (Lab. of Mol. and Gen. Info., Inst. of Mol. and Cell. Bios., The Univ. of Tokyo)

17:39 S17-06 長鎖ノンコーディング RNA から翻訳される機能性ポリペプチド群の同定 ~ SPAR は mTORC1 と筋再生を制御する~

(AW-02) (P1-002) ○松本 有樹修^{1,2} (1Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, 2独立行政法人科学技術振興機構 さきがけ)

Identification of functional polypeptides encoded by long non-coding RNAs ~SPAR regulates mTORC1 and muscle regeneration~

○Akinobu Matsumoto^{1,2} (1Beth Israel Deaconess Med. Cent., Harvard Med. Sch., 2JST, PREST)

17:54 **S17-07** 病原体に対する細胞応答を制御する長鎖ノンコーディング RNA

○秋光 信佳¹, 今村 亮俊², 高屋 明子², 石田 洋一³, 長浜 正巳³, 山本 友子² (¹東大・ISC, ²千葉大・院薬, ³明薬大・薬)

Functional analysis of long noncoding RNAs involved in anti-pathogenic response in mammalian cells

○Nobuyoshi Akimitsu¹, Katsutoshi Imamura², Akiko Takaya², Yo-ichi Ishida³, Masami Nagahama³, Tomoko Yamamoto² (¹Isotope Science Center, The Univ. of Tokyo, ²Faculty of Pharm. Sci., Chiba Univ., ³Department of Pharm. Sci., Meiji Pharm. Univ.)

18:15 Meet the Speakers

S18 工学との融合による新技術開発と細胞生物学, メカノバイオロジーへの応用 New emerging technology created by fusion of biological and engineering sciences, and its application to cell biology and mechano-biology

小椋 利彦 (東北大学), 米村 重信 (理化学研究所 / 徳島大学)

Toshihiko Ogura (Tohoku University), Shigenobu Yonemura (RIKEN / Tokushima University)

6月15日 (木) / June 15 (Thu) 15:00 ~ 17:30

B会場 (2F 橘) / Room B (2F Tachibana Conference Hall)

分子生物学の領域では informatics の発達によってビッグデータの扱いが容易になり, 網羅的なゲノムワイド解析が可能となった。このような新しい技術の登場は時に革新的な進歩をもたらし, 重要なデータの蓄積につながっている。では, 細胞生物学領域ではどのような技術革新が可能だろうか? 本シンポジウムでは, 細胞 / 組織の力覚に視点をおいて, 細胞を操作するという観点から工学系研究者の技術, 素材を紹介する。新しい着想につながるシンポジウムになるようにしたい。

Thanks to bioinformatics conducted by integrating big data, IT and molecular biology, comprehensive analysis on the whole genome can be performed easily on desktop. This suggests us that once revolutionary technique emerges, our research can be expanded rapidly and widely. In this symposium, we invited researchers from engineering science to obtain new insights on manipulation of cell, application of 3D gel printer and a new type of soft gel, hoping that this symposium provides a clue to fuse two different disciplines; cell biology and engineering science.

15:00 Introduction

15:05 **S18-01** 力学刺激から考える生命現象と工学技術による革新

○小椋 利彦 (東北大・加齢研・神経機能情報)

Physical forces in biology and application of innovative engineering techniques

○Toshihiko Ogura (Dep. Dev. Neurobiol., IDAC, Tohoku Univ.)

15:30 **S18-02** 物質転送ベシクル: 細胞内への大規模物体導入法

○野村 慎一郎 (東北大・院工・ロボ)

Material Transfer Vesicle: Introducing Micrometer-Sized Artificial Objects into Live Cells

○Shin-ichiro Nomura (Dep. Robotics, Div. Mech. Eng., Grad. Sch. of Eng., TOHOKU University)

15:55 **S18-03** マイクロ流体デバイスを用いた細胞間ミトコンドリア移植の量的制御

(P1-069) ○和田 健一¹, 細川 和生¹, 伊藤 嘉浩², 前田 瑞夫¹ (¹理研・前田バイオ工学, ²理研・伊藤ナノ医工学)

Quantitative control of intercellular mitochondria transfer using a microfluidic device

○Ken-Ichi Wada¹, Kazuo Hosokawa¹, Yoshihiro Ito², Mizuo Maeda¹ (¹Bioengineering Lab., RIKEN, ²Nano Medical Engineering Lab.)

16:20 **S18-04** シリコン組成をもつ柔軟マクロ多孔体の簡易作製と細胞生物分野への応用

○早瀬 元 (東北大・FRIS)

Facile preparation of flexible macroporous silicone material and its application to cell biology

○Gen Hayase (FRIS, Tohoku Univ.)

16:45 **S18-05** 3D ゲルプリンターで開拓する医療分野への応用

○古川 英光, 吉田 一也, 川上 勝 (山形大・院理工)

3D gel printing is pioneering application to medical field

○Hidemitsu Furukawa, Kazunari Yoshida, Masaru Kawakami (Grad. Sch. of Sci. and Eng., Yamagata Univ.)

17:10 Conclusion

17:15 Meet the Speakers

S19 RNAによる生体制御と情報変換の分子機構

Molecular mechanism of biological control and information conversion by RNA

共催 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「新生鎖の生物学」/
文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「ノンコーディング RNA ネオタクソミ」

稲田 利文 (東北大学), 廣瀬 哲郎 (北海道大学)

Toshifumi Inada (Tohoku University), Tetsuro Hirose (Hokkaido University)

6月15日(木) / June 15 (Thu) 15:00 ~ 17:30

C会場 (2F 萩) / Room C (2F Hagi Conference Hall)

RNAは、様々な段階での発現制御と生理機能に極めて重要な役割を果たす。mRNAはDNAからタンパク質への遺伝情報の単なる仲介役ではなく、mRNAからタンパク質への情報変換時の制御機構の重要性と、情報変換装置としてのリボソームの新規生理機能も解明されつつある。タンパク質をコードしないノンコーディングRNA(ncRNA)の持つ多様な生体機能の解析が進み、小分子RNAによる発現制御のみでなく、長鎖ncRNAの構築原理と生理機能が解明されつつある。遺伝子発現の中心的役割を担うRNAの生体機能と情報変換の分子機構研究の最前線を紹介したい。

RNA plays a pivotal role in expression control and physiology at various stages. Diverse biological functions of noncoding RNA (ncRNA) have been elucidated. Various short ncRNAs control the expression by transcription, mRNA stability and translation. Long noncoding RNAs (lncRNAs) also modulate chromatin architecture, DNA methylation, regulate RNA processing and transcription. Novel physiological functions of ribosome as information conversion device from mRNA to protein have been elucidated. This symposium introduces the forefront of research on the molecular mechanism of RNA biological functions and information transformation that play a central role in gene expression.

15:00 S19-01 リボソーム修飾シグナルによる翻訳制御とストレス応答における機能

○稲田 利文 (東北大・院薬・遺伝子)

Translational control by ribosome ubiquitination and its role in ER stress response

○Toshifumi Inada (Grad. Sch. of Pharm. Sci., Tohoku Univ.)

15:25 S19-02 翻訳一時停止の網羅解析より見出された、新生ポリペプチド鎖によるリボソーム開裂現象とその生理学的意義

○茶谷 悠平¹, 丹羽 達也¹, 和泉 貴士¹, 菅田 信幸¹, 長尾 翌手可², 鈴木 勉², 千葉 志信³, 伊藤 維昭³, 田口 英樹¹ (¹東工大・研究院, ²東京大学工学系研究科, ³京都産業大学総合生命科学部)

Widespread nascent polypeptide-mediated translational pausing and intrinsic ribosome-splitting

○Yuhei Chadani¹, Tatsuya Niwa¹, Takashi Izumi¹, Nobuyuki Sugata¹, Asuteka Nagao², Tsutomu Suzuki², Shinobu Chiba³, Koreaki Ito³, Hideki Taguchi¹ (¹Inst. of Innovative Res., Tokyo Inst. of Tech., ²Grad. Sch. of Eng., The Univ. of Tokyo, ³Fac. of Life Sci., Kyoto Sangyo Univ.)

15:45 S19-03 mRNA分解の時空間制御による免疫応答調節機構

○竹内 理^{1,2} (¹京大・ウイルス再生研・感染防御, ²AMED-CREST, AMED)

Spatiotemporal regulation of mRNA decay is critical for the control of immune responses

○Osamu Takeuchi^{1,2} (¹Lab. Infect. Prevent., Inst. Front. Life and Med. Sciences, Kyoto. Univ., ²AMED-CREST, AMED)

16:15 S19-04 poly(A)鎖を介した植物RDR6による正常・異常RNAの選別

Kyungmin Baeg^{1,2}, 岩川 弘宙^{1,2}, 〇泊 幸秀^{1,2} (¹東大・分生研, ²東大・新領域)

Poly(A)-mediated discrimination between self and aberrant mRNAs by plant RDR6

Kyungmin Baeg^{1,2}, Hiro-oki Iwakawa^{1,2}, 〇Yukihide Tomari^{1,2} (¹IMCB, The Univ. of Tokyo, ²Grad. Sch. of Front. Sci., The University of Tokyo)

16:45 S19-05 ノンコーディングRNAによる細胞内構造構築機構

○廣瀬 哲郎 (北大・遺制研)

Subcellular architecture controlled by noncoding RNAs

○Tetsuro Hirose (Inst. for Gen. Med., Hokkaido Univ.)

17:15 Meet the Speakers

S20 時間による発生制御のメカニズム

Time in development – temporal regulation of stem cells

共催 文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「脳構築における発生時計と場の連携」

岸 雄介 (東京大学), 永楽 元次 (理化学研究所)

Yusuke Kishi (The University of Tokyo), Mototsugu Eiraku (RIKEN)

6月15日 (木) / June 15 (Thu) 15:00 ~ 17:30

D会場 (3F 白樺 1) / Room D (3F Shirakashi Conference Room 1)

なぜ発生過程は決まったタイミングで自律的に進むのかという永年の問いに対する答えはまだ無い。例えば、神経幹細胞は決まったスケジュールで性質を変えて多様な細胞を生み出すため、タイミングを計る時計を持つと考えられるが、その詳細は不明である。幹細胞に内在する発生時計だけでなく、経時的に変化する細胞外環境(場)からのフィードバックが発生の進行に重要であると考えられている。本シンポジウムでは、神経系に加え、発生時計についての解明が進んでいる幾つかの系について最新の知見をお話いただく予定である。

Every species develops its body according to its own specific temporal schedule. Despite the preciseness of this temporal schedule, the underlying mechanisms (“timer”) that govern the timing of each developmental event have remained largely unclear. Tissue stem cells undergo developmental stage-dependent changes of their fate in a manner dependent on their intrinsic timer and/or the environmental cues that reflect different developmental stages. In this symposium, we will discuss recent advances in our understanding of this “developmental timer” in various tissue systems.

15:00 S20-01 大脳皮質のニューロンサブタイプ産生比を制御する機構

○當麻 憲一¹, 花嶋 かりな^{1,2,3} (¹理研・CDB, ²早稲田大・教育・総合科学学術院, ³早稲田大・先進理工・生命理工学専攻)

Mechanisms that balance neuronal subtype production in the cerebral cortex

○Kenichi Toma¹, Carina Hanashima^{1,2,3} (¹RIKEN CDB, ²Facul. of Edu. Art. Sci., Waseda University, ³Sch. of Adv. Sci. Eng., Waseda University)

15:20 S20-02 クロマチン制御による神経幹細胞の運命制御機構

○岸 雄介¹, 平林 祐介¹, 衛藤 光¹, 桑山 尚大¹, 鈴木 穰², 古関 明彦³, 後藤 由季子¹ (¹東大・院薬, ²東大・院新領域, ³理研・統合生命医科学研究センター)

Chromatin regulation of neural stem cell fate during neocortical development

○Yusuke Kishi¹, Yusuke Hirabayashi¹, Hikaru Eto¹, Naohiro Kuwayama¹, Yutaka Suzuki², Haruhiko Koseki³, Yukiko Gotoh¹ (¹Grad. Sch. of Pharma., The Univ. of Tokyo, ²Grad. Sch. of Front. Sci., The Univ. of Tokyo, ³IMS, RIKEN)

15:40 S20-03 未成熟な大脳皮質ニューロンにおけるサブタイプ決定

○大石 康二, 仲嶋 一範 (慶應大・医・解剖)

Subtype Specification in Immature Cortical Neurons

○Koji Oishi, Kazunori Nakajima (Dept. of Anat., Keio Univ. Sch. of Med.)

16:00 S20-04 神経オルガノイド培養系における種特異的な発生時間スケール

○永楽 元次 (京大・ウイルス再生研)

Species-specific developmental timing in ESCs-derived neural organoid

○Mototsugu Eiraku (Institute for Frontier Life and Medical Sciences, Kyoto University)

16:20 S20-05 転写状況の遷移期におけるポリコム群の働き方

○古関 明彦, 近藤 隆 (理化学研究所統合生命医科学研究センター)

Polycomb-mediated regulation of transition of transcriptional status

○Haruhiko Koseki, Takashi Kondo (RIKEN Center for Integrative Medical Sciences)

16:55 **S20-06** 一細胞レベルの蛍光イメージングによる分節時計の発現振動位相調節機構の解析
○小林 久美子¹, 新野 祐介², 宮脇 敦史^{2,3}, 影山 龍一郎^{1,4} (1京大・ウイ再・増制, 2理研・脳科学総合・細胞機能, 3理研・光量子工・生命光学, 4京大・iCeMS)

Analyzing Phase Regulation Mechanism of Mouse Segmentation Clock Using Single-Cell Fluorescent Imaging

○Kumiko Kobayashi¹, Yusuke Niino², Atsushi Miyawaki^{2,3}, Ryoichiro Kageyama^{1,4} (1Lab. of Gro. Reg. Sys., Inst. for Front. Lif. and Med. Sci., Kyoto Univ., 2Lab. for Cell Func. Dyn., Brain Sci. Inst., RIKEN, 3Biotechnol. Optics Res. Team, Ctr. for Adv. Photonics, RIKEN, 4WPI-iCeMS, Kyoto Univ.)

17:15 Meet the Speakers

S21 分子モーター研究の新しい方向

What is the next step? New directions for molecular motor research

丹羽 伸介 (東北大学)

Shinsuke Niwa (Tohoku University)

6月15日(木) / June 15 (Thu) 15:00 ~ 17:30

E会場 (3F 白檜2) / Room E (3F Shirakashi Conference Room 2)

ゲノムプロジェクトによって生体内の全ての分子モーターの存在が明らかになって約15年が経過した。この間、細胞生物学や遺伝学の手法によってほぼすべての分子モーターの生体内での機能が明らかになり、一分子解析や構造解析によって分子モーターが動く機構もわかってきた。それではもう分子モーター研究に残された課題は枝葉末節なものだけなのだろうか？新しい視点や手法で分子モーター研究に取り組む若手研究者が最新の成果を紹介し、分子モーター研究の次の課題について議論する。

15 years have been past since the human genome project revealed all the molecular motors. The function of almost all the motors has been clarified by cell biological and genetic techniques. Single molecule analysis and X-ray crystallography have revealed how molecular motors move on cytoskeletons. Then, aren't there fundamental questions remaining in the motor field any more? We would like to discuss the new directions for motor research.

15:00 Introduction

15:05 **S21-01** KIF1A 分子モーターは NGF 受容体 TrkA を輸送し感覚神経細胞の機能と生存に必須である

(P1-059) ○田中 庸介, 丹羽 伸介, 董 銘, ファルコンデ アテナ, 王 力, 周 如贇, 廣川 信隆 (東大・院医・細胞生物)

The molecular motor KIF1A transports the TrkA neurotrophin receptor and is essential for sensory neuron survival and function

○Yosuke Tanaka, Shinsuke Niwa, Ming Dong, Atena Farkhondeh, Li Wang, Ruyun Zhou, Nobutaka Hirokawa (Dept Cell Biol & Anat, Grad Sch Med, The Univ. of Tokyo)

15:25 **S21-02** C. elegans の分子遺伝学を用いた軸索輸送モーターの制御機構の解析

○丹羽 伸介 (東北大・学際研)

Molecular genetics of the regulation of axonal transport motors

○Shinsuke Niwa (FRIS, Tohoku University)

15:45 **S21-03** 複数分子モーターによる細胞内オルガネラ輸送：モーター数を数える

○林 久美子 (東北大・院工・応物)

Intracellular cargo transport by multiple molecular motors: counting of the motor number

○Kumiko Hayashi (Dep. Appl. Phys., Grad. Sch. of Eng., Tohoku Univ.)

16:05 **S21-04** キネシンの運動方向を決定する共通機構

○山岸 雅彦¹, 重松 秀樹², 横山 武司², 吉川 雅英³, 須河 光弘¹, 青木 真理², 白水 美香子², 矢島 潤一郎¹, 仁田 亮² (¹東大・総合文化, ²理研 ライフサイエンス技術基盤研究センター, ³東大・医学系研究科)

The common mechanism for determining the directionality of kinesins

○Masahiko Yamagishi¹, Hideki Shigematsu², Takeshi Yokoyama², Masahide Kikkawa³, Mitsuhiro Sugawa¹, Mari Aoki², Mikako Shirouzu², Junichiro Yajima¹, Ryo Nitta² (¹Grad. Sch. of Arts and Sciences, The Univ. of Tokyo, ²RIKEN Center for Life Science Technologies, ³Grad. Sch. of Med., The Univ. of Tokyo)

16:25 **S21-05** キネシンによる微小管の構造変化

○島 知弘^{1,2}, 森川 真夏³, 金城 純一², 神原 丈敏², 上村 慎治⁴, 八木 俊樹⁵, 岩本 裕之⁶, 市村 垂生², 渡邊 朋信², 上村 想太郎¹, 仁田 亮⁷, 岡田 康志^{1,2}, 廣川 信隆³ (¹東大・院理・生物, ²理研・QBiC, ³東大・院医, ⁴中央大学・生命科学, ⁵広島県立大学・生命科学科, ⁶JASRI SPring-8, ⁷理研・CLST)

A novel function of kinesin-1: changing microtubule conformation that accelerates successive kinesin binding

○Tomohiro Shima^{1,2}, Manatsu Morikawa³, Junichi Kaneshiro², Taketoshi Kambara², Shinji Kamimura⁴, Toshiki Yagi⁵, Hiroyuki Iwamoto⁶, Taro Ichimura², Tomonobu Watanabe², Sotaro Uemura¹, Ryo Nitta⁷, Yasushi Okada^{1,2}, Nobutaka Hirokawa³ (¹Dep. Biol. Sci., Grad. Sch. of Sci., The Univ. of Tokyo, ²QBiC, RIKEN, ³Grad. Sch. of Med., The Univ. of Tokyo, ⁴Dept. Biol. Sci., Chuo Univ., ⁵Dept. Life Sci., Pref. Univ. Hiroshima, ⁶SPring-8, JASRI, ⁷CLST, RIKEN)

16:45 **S21-06** 有糸分裂モーターキネシン 5 の協動的な力発生と紡錘体サイズ制御のメカニズム

○島本 勇太 (国立遺伝研・新分野センター)

Collective mechanics of mitotic motor kinesin-5 and spindle size regulation

○Yuta Shimamoto (CFR, NIG)

17:05 Conclusion

17:15 Meet the Speakers