W1

いろいろある細胞外微粒子～その成り立ちと働き～
Diversity of Extracellular Vesicles

細胞間コミュニケーションを担う細胞外微粒子としてエクソソームが注目されているが、その機能や形成過程には不明な点が多い。さらに植物から動物まで生物種を越えて細胞はエクソソーム以外にも性質やサイズ、由来の異なる多様な微粒子を放出していることが明らかとなってきている。本ワークショップでは、細胞外微粒子の多様性や検出法をはじめ、それぞれの役割や形成制御メカニズムにおける最新の知見を紹介し、その生物学的意義について議論する。

Extracellular vesicles（EVs）such as exosomes that are responsible for intercellular communication have attracted attention, but their functions and formation processes are largely unknown. Cells release various EVs having different properties, sizes, and origins including plants and animals. In this workshop, we will introduce the latest knowledge on the roles, mechanisms of formation, diversity, and detection methods of EVs, and discuss their biological significance.

オーガナイザー：小根山 千歳（愛知県がんセンター研究所）、池上 浩司（広島大学）
Organizers: Chitose Oneyama（Aichi Cancer Center Research Institute）, Koji Ikegami（Hiroshima University）

W1-1　**一次繊毛と細胞外小胞の切っても切れない関係**
Relationship between primary cilia and extracellular vesicles

○池上 浩司[1,2]（Koji Ikegami）
[1]広島大学大学院医系科学研究科（Graduate School of Biomedical and Health Sciences, Hiroshima University）、
[2]JST さきがけ（JST PRESTO）

W1-2　**がんにおけるエクソソームの分泌亢進メカニズム**
Mechanisms underlying the exosome upregulation in cancers

○小根山 千歳[1,2,3,4]（Chitose Oneyama）
[1]愛知県がんセンター研究所　腫瘍制御学分野（Div. of Cancer Cell Regulation, Aichi Cancer Center Research Institute）、
[2]名古屋大学大学院医学系研究科（Graduate School of Medicine , Nagoya University）、
[3]名古屋市立大学大学院薬学研究科（Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Nagoya City University）、
[4]JST さきがけ（JST, PRESTO）

W1-3　**1粒子実時間イムノアッセイを用いた細胞外小胞放出動態解析**
Application of LIC-S for extracellular vesicles

○白崎 善隆[1]（Yoshitaka Shirasaki）、山岸 舞[1]（Mai Yamagishi）、鈴木 信勇[1]（Nobutake Suzuki）、
芝 清隆[2]（Kiyotaka Shiba）
[1]東京大学大学院薬学系研究科（University of Tokyo, Pharm. Sci.）、[2] がん研究会がん研究所（JFCR）

W1-4　**熱ストレスによる細胞外小胞分泌**
Heat stress and vesicle secretion

○武内 敏秀[1,2]（Toshihide Takeuchi）
[1]大阪大学 医学系研究科（Osaka University Graduate School of Medicine）、[2]JST さきがけ（PRESTO, JST）

W1-5　**植物における細胞外小胞を介した細胞間コミュニケーション経路の探索**
Searching for intercellular communication pathways through extracellular vesicles in plants

武井 敬仁[3]（Takahito Takei）、麻生 哲平[1]（Teppei Asou）、今見 考志[2,4]（Takashi Imami）、池田 陽子[5]（Yoko Ikeda）、
渡邊 雄一郎[3,6]（Yuichiro Watanabe）、○濱田 隆宏[1,2]（Takahiro Hamada）
[1]岡山理科大学　理学部（Faculty of Science, Okayama University of Science）、[2]JST さきがけ（JST PRESTO）、
[3]東京大学大学院　理学系研究科（Grad. Sch. Sci., Univ. Tokyo）、[4]京都大学大学院　薬学研究科（Grad. Sch. Pharm. Sci., Kyoto Univ.）、
[5]岡山大学　資源植物研（IPSR, Univ. Okayama）、[6]東京大学大学院　総合文化研究科（Grad. Sch. Art and Sci., Univ. Tokyo）

W2

細胞内ティール組織化：マルチバレント相互作用と相分離が織りなす細胞内プロセスの理解
Teal organization inside the cell: understanding of intracellular processes regulated by multivalent weak interaction and phase separation

細胞内相分離で注目を集めている天然変性領域が仲介する生体分子相互作用は、頑強な構造に基づいた特異性の高い相互作用ではないために、通常の生化学的手法では検出できないことが多い。しかし、それらが多数集まった姿は、非膜系構造体形成などの細胞内プロセスとして観察される。本ワークショップではこれまで見過ごされてきた多数のソフトな相互作用に注目することで、柔軟かつダイナミックに制御される細胞内コンパートメント化を議論する。特異性の高い相互作用を基に築き上げられた従来の細胞観とは異なる視点を提供したい。

Biomolecule interactions mediated by intrinsically disordered regions, as seen in liquid-liquid phase separation, are weak and not structure-based interactions. Therefore, these interactions could not be detected by ordinary biochemical techniques. However, emerging evidence has revealed that their interacting modalities allow for intracellular processes such as non-membrane structure formation. This workshop discusses flexible and dynamically controlled intracellular compartmentalization.

オーガナイザー：中川 真一（北海道大学）、北川 大樹（東京大学）
Organizers: Shinichi Nakagawa（Hokkaido University）, Daiju Kitagawa（Tokyo University）

W2-1 **相分離による中心小体複製起点の決定**
Determination of the centriole duplication site through phase separation of critical factors

○北川 大樹[1]（Daiju Kitagawa）、山本 昌平[1]（Shohei Yamamoto）、高尾 大輔[1,2]（Daisuke Takao）
[1]東京大学大学院薬学系研究科（Graduate School of Pharmaceutical Sciences, The University of Tokyo）、
[2]東京大学大学院医学系研究科（Graduate School of Medicine, The University of Tokyo）

W2-2 **ティール相互作用を介した異種タンパク質間の共凝集メカニズムの解明**
Molecular mechanism of co-aggregation between heterologous proteins by teal interactions

○田中 元雅（Motomasa Tanaka）
国立研究開発法人　理化学研究所　脳神経科学研究センター（RIKEN Center for Brain Science）

W2-3 **RNA サイレンシング複合体の形成（そしてその先へ）**
Assembly of the RNA silencing complex（and beyond）

○泊 幸秀[1,2]（Yukihide Tomari）
[1]東京大学 定量生命科学研究所（Institute for Quantitative Biosciences, The University of Tokyo）、
[2]東京大学 新領域創成科学研究科（Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo）

W2-4 **" ティール相互作用 " によって作られる核内非膜オルガネラの形成機構**
Mechanisms of the formation of nonmembranous organelles in the nucleus mediated by "teal" molecular interactions

○中川 真一（Shinichi Nakagawa）、大峡 咲希（Saki Ohazama）、米田 宏（Hiroshi Maita）
北海道大学　大学院薬学研究院　RNA 生物学研究室（Faculty of Pharmaceutical Sciences, Hokkaido University）

W2-5 **生体高分子混合系の相分離における細胞サイズ特異性**
Phase separation of biopolymer blend inside artificial cells

○柳澤 実穂（Miho Yanagisawa）
東京大学大学院　総合文化研究科　先進科学研究機構（Department of Basic Science, The University of Tokyo）

W3

細胞操作と定量イメージングで知る細胞骨格ダイナミズム
Manipulation and quantitative imaging of cytoskeletal dynamics

細胞骨格は、速やかに崩壊・再編成されながら、細胞内外に於ける力の発生や化学的シグナルの制御を司る動的な構造体である。近年、顕微鏡や細胞工学技術の発展によって、一分子レベルでの定量イメージングや詳細な張力測定、in vitro 再構成、細胞骨格構造の人為的コントロール等のより高度な解析が可能になりつつある。本ワークショップでは、これら革新的技術の導入によって細胞骨格の機能解明に挑戦している若手研究者の研究を紹介する。細胞骨格研究の最前線と今後の発展について議論・考察する場としたい。

The cytoskeleton is a dynamic structure that integrates chemical signaling and mechanical forces in response to intra- and extra-cellular environment. Recent technical advances, from in vitro reconstitution to in vivo quantitative super-resolution imaging and cellular engineering, provide us with new insights for mechanical functions of cytoskeletal dynamics. This workshop will highlight the latest advancement by early-career scientists and discuss a future perspective in this emerging field.

オーガナイザー：山城 佐和子（京都大学）、西村 有香子（シンガポール国立大学）
Organizers: Sawako Yamashiro（Kyoto University）, Yukako Nishimura（National University of Singapore）

W3-1 先端遺伝学、光遺伝学技術を用いた分裂期細胞質ダイニンの生細胞機能解析
Dissecting the mitotic functions of cytoplasmic dynein using advanced genetic and optogenetic technologies
○清光 智美（Tomomi Kiyomitsu）
沖縄科学技術大学院大学、清光ユニット（OIST, Kiyomitsu Unit）

W3-2 紡錘体の形成と機能を支える微小管メカニクスのメソスケール計測と操作
Measuring and perturbing the mesoscale microtubule mechanics in the vertebrate metaphase spindle
○島本 勇太（Yuta Shimamoto）
国立遺伝学研究所　物理細胞生物学研究室（Laboratory of Physics and Cell Biology, National Institute of Genetics）

W3-3 アクチンストレスファイバーの収縮機構
Mechanics of contractile actin stress fibers
○西村 有香子[1]（Yukako Nishimura）、Shidong Shi[1]、James R. Sellers[2]、Alexander D. Bershadsky[1,3]、Virgile Viasnoff[1,4,5]
[1]Mechanobiology Institute, National University of Singapore、
[2]National Heart, Lung, and Blood Institute, National Institutes of Health、
[3]Department of Molecular Cell Biology, Weizmann Institute of Science、[4]CNRS UMI 3639、
[5]Department of Biological Sciences, National university of Singapore

W3-4 高分解能分子イメージングによるアクチン線維流動の機能解明
New insights into the role of the retrograde F-actin flow revealed by quantitative high-precision live-cell single-molecule imaging
○山城 佐和子[1,2]（Sawako Yamashiro）、劉 穎[1]（Ying Liu）、Dimitrios Vavylonis[3]、渡邊 直樹[1,2]（Naoki Watanabe）
[1]京都大学大学院京都大学大学院生命科学研究科　分子動態生理学分野（Kyoto University Graduate School of Biostudies, Laboratory of Single-Molecule Cell Biology）、
[2]京都大学医学研究科　神経・細胞薬理学教室（Dept of Pharmacology, Kyoto University Graduate School of Medicine）、
[3] リーハイ大学　物理学（Dept of Physics, Lehigh University）

W3-5 細胞の形態形成における膜 - 細胞骨格の動的相互作用
Dynamic interplay between membrane and cytoskeleton during cell morphogenesis
○竹田 哲也（Tetsuya Takeda）、藤瀬 賢志郎（Kenshiro Fujise）、山田 浩司（Hiroshi Yamada）、
竹居 孝二（Kohji Takei）
岡山大学大学院医歯薬学総合研究科（Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences）

W3-6 アクトミオシンが生み出す力の綱引きが空間配置の対称性を決める
Tug-of-war between actomyosin-driven antagonistic forces determines the positioning symmetry in cell-sized confinement
○宮﨑 牧人[1,2,3]（Makito Miyazaki）
[1]京都大学 白眉センター（The Hakubi Center for Advanced Research, Kyoto University）、
[2]京都大学 理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻（Department of Physics, Kyoto University）、[3] キュリー研究所（Institut Curie）

W4

オルガネラ・ゾーン研究の新潮流
Nobel research trends on organelle zones

旧来オルガネラは、特定の酵素群や代謝物を隔離する空間的に独立した構造であると考えられてきた。しかし近年，細胞小器官には、様々な機能ゾーン（オルガネラ・ゾーン）が存在し、細胞小器官の機能を分担していると考えられるようになりつつある。本ワークショップでは、「オルガネラ間接触場」及び「ゴルジ体と小胞輸送」に焦点を当て、気鋭のゾーン研究者による新機軸の研究を紹介し、議論を深めたい。

Organelles have been considered to be spatially independent structures that sequester specific enzymes and metabolites. Recently, various functional zones（organelle zones）exist in organelles, and it is becoming considered that the each organelle zone contributes to the specific function of organelle. In this workshop, we will focus on "inter-organelle contact" and "Golgi body and vesicle transport", and introduce the novel studies by up-and-coming zone-researchers.

オーガナイザー：吉田 秀郎（兵庫県立大学）、西頭 英起（宮崎大学）
Organizers: Hiderou Yoshida（University of Hyogo）, Hideki Nishitoh（University of Miyazaki）

W4-1 **ゴルジンタンパク質である Giantin はゴルジ体ゾーンの形成に関与するか？**
Does a golgin family protein, Giantin contribute to formation of Golgi-zone?
○佐藤 あやの（Ayano Satoh）
岡山大学　大学院ヘルスシステム統合科学研究科（Okayama University）

W4-2 **ArfGAP は積荷の選別を行うか？**
Do ArfGAPs regulate cargo sorting?
○芝 陽子（Yoko Shiba）
岩手大学理工学部生命コース（Biological Sciences course, Fac. of Sci. and Eng. Iwate Univ.）

W4-3 **ゴルジ体にはタネがある？**
Are there any seeds for the Golgi apparatus?
○中村 暢宏（Nobuhiro Nakamura）
京都産業大学生命科学部（Faclty of Life Scie, Kyoto Sangyo University）

W4-4 **オルガネラ・ゾーン研究の新潮流**
Exploring the regulation of ER-mitochondria contact and its physiological roles
○平林 祐介[1]（Yusuke Hirabayashi）、青山 幸恵子[2]（Saeko Aoyama-Ishiwatari）、中村 航規[1]（Koki Nakamura）、杜 羽丹[1]（Yudan Du）
[1]東京大学大学院工学系研究科（The University of Tokyo, School of Engineering）、
[2]東京大学大学院薬学系研究科（The University of Tokyo, School of Pharmaceutical Sciences）

W4-5 **近接標識法を利用した新規小胞体 - ミトコンドリア接触領域形成因子の同定**
Identification of the novel factor of ER-Mitochondria contact sites using a proximity labeling system
○山本 真寿[1]（Masatoshi Yamamoto）、山口 知也[1,2,3,4]（Tomoya Yamaguchi）
[1]熊本大学　生命科学研究部　がん生物学講座（Dept. of Cancer Biol., Grad. Sch. of Med. Sci., Kumamoto Univ.）、
[2]熊本大学　健康長寿代謝制御研究センター（Center for Metabolic Regulation of Healthy Aging, Faculty of Life Sci., Kumamoto Univ.）、
[3]熊本大学　大学院先導機構（Leading Initiative for Excellent Young Researchers, Div. of Human Resource Development with Advanced Research, Kumamoto Univ.）、[4]JST さきがけ（PRESTO, JST）

W4-6 **小胞体膜のコレステロールセンサーである SCAP は、小胞体 - ゴルジ体接触部位において TGN からの CARTS 輸送小胞の形成を促進する**
The ER cholesterol sensor SCAP promotes the biogenesis of the TGN-derived transport carriers CARTS at ER-Golgi contact sites
○若菜 裕一[1]（Yuichi Wakana）、Felix Campelo[2]、多賀谷 光男[1]（Mitsuo Tagaya）
[1]東京薬科大学 生命科学部（Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences（TUPL）, School of Life Sciences）、
[2]ICFO-Institut de Ciencies Fotoniques, The Barcelona Institute of Science and Technology