

第43回 日本分子生物学会年会

The 43rd Annual Meeting of the Molecular Biology Society of Japan

MBSJ2020 Online



MBSJ2020 ONLINE PROGRAM

プログラム

2020年12月2日(水)～4日(金)

オンライン開催

年会長 上村 匡 (京都大学大学院生命科学研究科)

<https://www2.aeplan.co.jp/mbsj2020/>

パワー、安定性、均一性、価格に優れたレーザー光源

LDI シリーズ

皆様のご希望により488レーザーを搭載したモデルが新登場！
お使いのディスクコンフォーカルにもワンタッチで接続可能です。

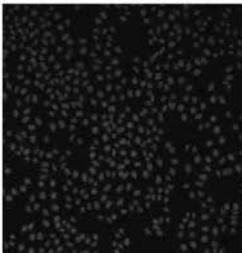


実験に使用した
ディスクコンフォーカル(横河電機)
共焦点スキャナユニット
CSU-W1/CSU-W1 SoRa

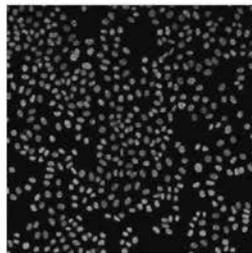
多色高出力：4波長搭載、最大出力：405/300mW, 488/1W, 555/1W, 640/450mW 1%毎
安定制御：各波長の光量モニターおよびフィードバック制御
均一照明：マルチモードファイバー使用、デスペックラー標準搭載
価格・保証：メーカー希望 422万円～（外部制御オプション等は含まず）、5年間無償修理

マルチカラータイムラプス

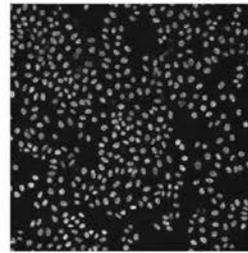
ご協力:東京工業大学科学技術創成研究院細胞制御工学研究センター 木村宏 教授



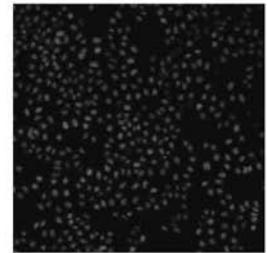
405
DNA /Hoechst33342



488
RNA polymerase II /AF488



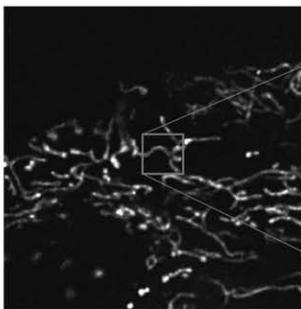
555
H3K27me3 /Cy3



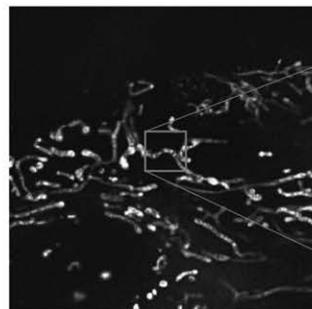
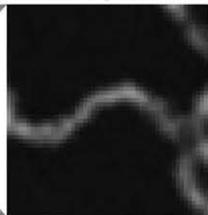
640
H3K27ac /Cy5

超解像イメージング

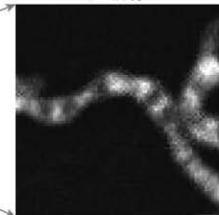
ご協力:東京大学大学院理学系研究科理学部 岡田康志 教授



コンフォーカル



超解像



Mito Tracker green, Ex488, CSU-W1 SoRa

お問い合わせ

クロマテクノロジージャパン合同会社

<https://jp.chroma.com> Tel: 045-285-1583 Email: japan@chroma.com Twitter: @Chroma_JP



第43回 日本分子生物学会年会

The 43rd Annual Meeting of the Molecular Biology Society of Japan

MBSJ2020 Online



会 期: 2020年12月2日(水)~4日(金)
会 場: オンライン開催
年会長: 上村 匡(京都大学 大学院生命科学研究科)
主 催: 特定非営利活動法人 日本分子生物学会

Information

年会長挨拶	3
年会組織	4
開催概要	5
日程表	6
参加者へのご案内	10
オーガナイザー・発表者へのご案内	12

Program

第43回通常総会・第10回富澤基金贈呈式	15
キャリアパス委員会主催ランチタイムセミナー2020	16
シンポジウム	17
ワークショップ	25
フォーラム	55

Index and Postscript

日本分子生物学会 賛助会員一覧	64
-----------------	----

※本プログラムは、原則としてご本人が登録されたデータを使用しております。
誤植があってもそのまま印刷されている場合があります。ご了承ください。

年会長挨拶

第43回日本分子生物学会年会

年会長 上村 匡

(京都大学大学院生命科学研究所)



On your mark

第43回日本分子生物学会オンライン年会・MBSJ2020 Online がいよいよ来月に迫ってきました。以下に、今年の年会の特徴・見どころをご紹介しますので、まだ参加登録をなさっていない皆さまも、直前-当日参加登録をお願いいたします (<https://www2.aeplan.co.jp/mbsj2020/japanese/registration/index.html>)。

【オンライン開催を生かした議論の場】

シンポジウムとワークショップでは、発表の最中から演題への質問を投稿できます。日本語でも英語でも構いません。セッション終了後には、SpatialChat を利用したトークルーム“Meet the Speakers”を設けますので、講演者との活発な議論にお役立てください。また、計706演題のうち、半数以上が会期後にオンデマンド配信されます。オンデマンド配信中も、コメント機能を用いて演者への質問を書き込めます。

ポスター発表者には、定められた発表時間外でも Zoom ミーティングルームを利用した議論ができるとご案内しています。もし、参加者の皆さんがお目当てのポスターの発表時間を逃した場合、コメント機能を使って演者に連絡を取れますので、議論をお願いしてみてください。

【今年も登場、人気・注目企画】

毎年若手研究者に大人気のキャリアパス委員会主催ランチタイムセミナーが、今年も2枠開催されます。テーマは、「あなたのその研究テーマ、続けますか？ 変えますか？」そして「海外へGO!？」です。各日夕方には、研究費提供機関など様々なオーガナイザーが創意工夫を凝らされたフォーラムが開催されます。未来の分子生物学を担う高校生の発表は、今年で9回目となります。いずれも、ぜひご出席いただき、研究者には質問を投げかけ、高校生には激励の声をかけてください。

【バイオテクノロジーセミナー・オンライン展示会】

本年も多数の関連企業の皆様から協賛いただき、年会を開催することができました。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。テキスト、画像や動画広告など多様な媒体で情報を参加者の皆さまにお届けするとともに、参加者と出展者との交流も可能です。

では、年会でお会いできるのを楽しみにしております。

2020年11月

First of all, the organizing committee would like to give special thanks for both the 1,311 submissions before the deadline and the late breaking abstracts for our poster sessions! Together with 706 webinars in the symposia and the workshops, MBSJ2020 Online is replete with over 2,000 scientific presentations in English.

Participants can discuss virtually with speakers “face-to-face” in “Meet the Speakers” after each symposium and workshop. In addition to live streaming of all the webinars during the meeting, more than half of them can be viewed on demand for one week after the meeting.

If you have not registered MBSJ2020 Online yet, we welcome late registration at <https://www2.aeplan.co.jp/mbsj2020/english/registration/index.html>.

We have been in the midst of challenging time to do research; nonetheless, MBSJ2020 Online rises to the occasion with truly innovate discoveries and exciting platforms for discussion. We very much look forward to your participation next month!

November 2020

年会組織

年会長

上村 匡 京都大学 大学院生命科学研究科

組織委員会

組織委員長

萩原 正敏 京都大学 大学院医学研究科

組織委員

河内 孝之 京都大学 大学院生命科学研究科
柳田 素子 京都大学 大学院医学研究科 / WPIヒト生物学高等研究拠点

プログラム委員会

プログラム委員長

井垣 達吏 京都大学 大学院生命科学研究科

プログラム委員

安達 泰治 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所
跡見 晴幸 京都大学 大学院工学研究科
荒木 崇 京都大学 大学院生命科学研究科
井倉 毅 京都大学 大学院生命科学研究科
石濱 泰 京都大学 大学院薬学研究科
今吉 格 京都大学 大学院生命科学研究科
岩部 直之 京都大学 大学院理学研究科
永樂 元次 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所
遠藤 求 奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科
Peter Carlton 京都大学 大学院生命科学研究科
片山 高嶺 京都大学 大学院生命科学研究科
神戸 大朋 京都大学 大学院生命科学研究科
見学美根子 京都大学 物質－細胞統合システム拠点
近藤 武史 京都大学 大学院生命科学研究科 / 京阪神次世代グローバル研究 リーダー育成コンソーシアム(K-connex)
近藤 祥司 京都大学 医学部附属病院
齋藤 博英 京都大学 iPS細胞研究所
斎藤 通紀 京都大学 大学院医学研究科 / WPIヒト生物学高等研究拠点
杉村 薫 京都大学 物質－細胞統合システム拠点
鈴木 淳 京都大学 物質－細胞統合システム拠点
土居 雅夫 京都大学 大学院薬学研究科
枋尾 豪人 京都大学 大学院理学研究科
朝長 啓造 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所
濱崎 洋子 京都大学 iPS細胞研究所
林 眞理 IFOM / イタリア分子腫瘍学研究所
平島 剛志 京都大学 大学院医学研究科
藤森 俊彦 基礎生物学研究所 初期発生研究部門
船山 典子 京都大学 大学院理学研究科
James Alan Hejna 京都大学 大学院生命科学研究科
望月 敦史 京都大学 ウイルス・再生医科学研究所
森 泰生 京都大学 大学院工学研究科
山本 拓也 京都大学 iPS細胞研究所
由里本博也 京都大学 大学院農学研究科
吉村 成弘 京都大学 大学院生命科学研究科
渡邊 直樹 京都大学 大学院生命科学研究科 / 医学研究科

年会長補佐

James Alan Hejna 京都大学 大学院生命科学研究科
沖 かなえ 京都大学
小野 英理 京都大学

開催概要

◆年会名称

第43回日本分子生物学会年会(MBSJ2020 Online)

◆年会長

上村 匡(京都大学 大学院生命科学研究科)

◆会期

2020年12月2日(水)～4日(金)

◆会場

オンライン開催

◆主催

特定非営利活動法人 日本分子生物学会

◆年会プログラム

シンポジウム
ワークショップ
ポスター
フォーラム
バイオテクノロジーセミナー
ショーケース(シーズプレゼンテーション)
キャリアパス委員会企画
高校生研究発表
機器・試薬・書籍等附設展示会(オンライン)

◆学会総会

第43回通常総会
日時:2020年12月3日(木)18:30～19:30
(※総会終了後(19:30～20:00)、第10回富澤基金贈呈式が開催されます。)
チャンネル:Ch 01

◆サテライトシンポジウム

日時:2020年12月5日(土)14:30～21:00
主催:Women in Science Japan (WiSJ)
(※第43回年会とは異なる日程で開催されます。詳細は年会ホームページをご確認ください。)

◆お問合せ先

第43回日本分子生物学会年会事務局
〒101-0003 東京都千代田区一ツ橋2-4-4 一ツ橋別館4階
E-mail:mbsj2020@aeplan.co.jp Tel:03-3230-2744 Fax:03-3230-2479
ホームページ:<https://www2.aeplan.co.jp/mbsj2020/>

日 程 表

(全体)

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
12月2日(水)		シンポジウム ワークショップ 9:00-11:30			バイテク セミナー 12:00-13:00				シンポジウム ワークショップ 15:30-18:00			フォーラム 18:30-20:00		
					学会企画 11:45-13:00									
								ポスター 発表・討論 13:15-15:15						
	オンライン展示会 0:00-24:00													
12月3日(木)		シンポジウム ワークショップ 9:00-11:30			バイテク セミナー 12:00-13:00				シンポジウム ワークショップ 15:30-18:00			フォーラム 18:30-20:00		
					学会企画 11:45-13:00							通常総会 富澤基金贈呈式 18:30-20:00		
								ポスター 発表・討論 13:15-15:15						
	オンライン展示会 0:00-24:00													
12月4日(金)		シンポジウム ワークショップ 9:00-11:30			バイテク セミナー 12:00-13:00				シンポジウム ワークショップ 15:30-18:00			フォーラム 18:30-20:00		
							ショーケース (シーズプレゼンテーション) 12:00-15:30							
								ポスター 発表・討論 13:15-15:15				高校生発表 18:15-20:00		
	オンライン展示会 0:00-24:00													

(各日)

【セッション番号について】 シンポジウム : 開催日+午前/午後 (A/P) +シンポジウム (S) + (ハイフン) +チャネル (Ch) (例) 1AS-01 : 第1日目・午前・Ch 01
 ワークショップ : 開催日+午前/午後 (A/P) +ワークショップ (W) + (ハイフン) +チャネル (Ch) (例) 1AW-01 : 第1日目・午前・Ch 01
 ※時間について : (午前) 9:00 ~ 11:30、(午後) 15:30 ~ 18:00

フォーラム : 開催日+フォーラム (F) + (ハイフン) +チャネル (Ch) (例) 1F-01 : 第1日目・Ch 01

【講演言語について】 日本語 英語 ※シンポジウム・ワークショップはすべて英語での開催となります。

第1日目 12月2日 (水)

Ch	9:00-11:30	12:00-13:00	13:15-15:15	15:30-18:00	18:30-20:00
Ch 01	1AW-01 転写プロファイリングから構造・動態・制御・空間・疾患の理解へ (シングルセル研究の革新的飛躍) 野村 征太郎 / 油谷 浩幸	キャリアパス委員会企画		1PS-01 アーキアの分子生物学が発信するもの 跡見 晴幸 / 石野 良純	1F-01 AMED-CREST/PRIME 研究開発領域紹介 : 「プロテオスタシスの理解と革新的医療の創出」 共催 : 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED) 水田 和宏 / 逸藤 玉夫
Ch 02	1AW-02 機能的 RNA による核と染色体のダイナミクス制御 斎藤 典子 / 岩崎 由香	11:45~13:00		1PW-02 翻訳制御の新時代 伊藤 拓宏 / 稲田 利文	1F-02 細胞内膜交通の超時空間分解能ライブイメージング 共催 : 認定特定非営利活動法人 総合画像研究支援 登田 隆 / 川本 進
Ch 03	1AW-03 生理学的恒常性の維持に必須な翻訳制御の解析 柳谷 朗子 / JARAMILLO, Maritza			1PW-03 RNA リンカネーション 秋光 信佳 / 浜田 道昭	1F-03 新型コロナウイルス禍と科学コミュニケーション 佐野 和美 / 飯田 啓介
Ch 04	1AS-04 細胞競合による生体制御とがん 井垣 達史 / 大澤 志津江			1PW-04 1細胞解析から紐解くクロマチンポテンシャル 共催 : 新学術領域研究「遺伝子制御の基盤となるクロマチンポテンシャル」 落合 博 / 平谷 伊智朗	1F-04 遺伝子改変実験の安全管理の最前線 田中 伸和 / 畑田 出穂
Ch 05	1AW-05 メチル化生物学—非ゲノムメチル化がもたらす新しい生命現象の理解を目指して— 今野 雅允 / 菅陸 圭介			1PW-05 若手研究者が切り拓く新時代の細胞分裂研究 畠 皇治 / 家村 顕白	1F-05 虫の会 (まじめ版) 7: 昆虫研究新時代 横井 翔 / 仲里 猛留
Ch 06	1AW-06 寄生共生複合体における分子レベルでの相互作用 青木 考 / 佐藤 雅彦			1PW-06 はたらく低分子 ~ Women be ambitious ~ 服部 鮎奈 / 水上 茜	1F-06 拡大する TOR 世界の新展開 丑丸 敬史 / 前田 達哉
Ch 07	1AW-07 炎症細胞の時空間多様性による恒常性と疾患制御 真鍋 一郎 / 尾池 雄一			1PS-07 コケ植物とシジクモ植物から陸上植物を探る 荒木 崇 / 榎原 恵子	1F-07 チューブリン脱チロシン酵素 vasohibin の生物学 鈴木 康弘 / 古谷 裕
Ch 08	1AW-08 「核とミトコンドリアのシナジー」から紐解く生老病死の分子生物学 田中 知明 / 南野 徹			1PW-08 エピゲノム : 多次元の情報をもとに解きほぐすか? 服部 奈緒子 / 榎原 崇史	1F-08 「管」から繋げる異種混合型バイオリジー 村松 昌 / 木戸屋 浩康
Ch 09	1AS-09 ウイルス研究の多様性 : 2020 から未来へ 朝長 啓造 / PARRISH, F. Nicholas	バ	ポ	1PS-09 拡大する構造生物学 初尾 豪人 / 小林 拓也	1F-09 RNA が鍵となる遺伝子発現制御の未解決問題解明への挑戦 前田 明 / 大野 欽司
Ch 10	1AS-10 網羅的ゲノム解析が切り拓く生命科学 山本 拓也 / 山田 泰広	イ	ス	1PS-10 WPI 生命科学合同シンポジウム 柳田 素子 / 平尾 敦	1F-10 生命科学のデータベース活用 2020 科学技術振興機構バイオサイエンスデータベースセンター (NBDCS)
Ch 11	1AW-11 細胞運命ダイナミクスの定量的理解と操作の実現に向けて 共催 : 新学術領域研究「細胞社会ダイナミクスの統合的解明と制御」 岩見 真吾 / 田嶋 創平	テ	タ	1PW-11 Reconstituting human embryonic development - novel tools and exciting perspectives ALEV, Cantas/SHENG, Guojun	1F-11 有性生殖物語・原生動物編「生態・フェロモン・クロマチン、そして進化」(原生生物学会企画フォーラム) 共催 : 日本原生生物学会 福田 康弘 / 有川 幹彦
Ch 12	1AW-12 機能的素材を創造する生物物理解明に向けて 林 茂生 / 吉岡 伸也	ク	スタ	1PW-12 広がる感覚器の世界 : 感覚器の多様性を生み出す分子基盤とヒト健康維持への応用 津田 玲生 / 千原 崇裕	18:30~20:10
Ch 13	1AW-13 生物キラリティのセントラルドグマに迫る 矢島 潤一郎 / 松野 健治	セ	ター	1PW-13 全身のひずみを受け止める造血臓器機能の統合的理解 片山 義雄 / 幸谷 愛	18:30~20:15
Ch 14	1AW-14 サカナとムシの適応進化とゲノム解析、その新展開 大森 義裕 / 二階堂 雅人	ミ	発	1PW-14 染色体異数性科学の新展開~多分野研究の融合によって理解するダウン症の複合型病態~ 小林 亜希子 / 倉林 伸博	
Ch 15	1AW-15 オルガネラQC—細胞小器官の量と質の管理機構 森 和俊 / 吉田 秀郎	ナ	表	1PW-15 個体寿命制御に関わる代謝生理メカニズム 小幡 史明 / 福山 征光	
Ch 16	1AW-16 細胞接着の「場」の形成と制御 : 普遍性と多様性の視点から 池ノ内 順一 / 小田 裕香子	ナ	・	1PW-16 マイナーな DSB 修復経路のメカニズムと存在意義 高田 慶一 / 足立 典隆	
Ch 17	1AW-17 微生物叢エコシステムを紐解く新しい技術と動向 佐々木 伸雄 / 福田 真嗣	イ	討	1PW-17 分子進化人類学の新展開 太田 博樹 / 河村 正二	
Ch 18	1AW-18 細胞外微粒子とは何者なのか? 吉田 知史 / 今見 考志	ク	論	1PW-18 上皮秩序の樹立と維持 ~ メカニクス・形態形成から生理機能まで 東 賢仁 / 大谷 哲久	
Ch 19					
視聴サイト	オンライン展示会				
Remo	オンライン商談会				

【セッション番号について】 シンポジウム : 開催日+午前/午後 (A/P) +シンポジウム (S) + (ハイフン) +チャネル (Ch)
 ワークショップ : 開催日+午前/午後 (A/P) +ワークショップ (W) + (ハイフン) +チャネル (Ch)
 ※時間について: (午前) 9:00~11:30、(午後) 15:30~18:00

フォーラム : 開催日+フォーラム (F) + (ハイフン) +チャネル (Ch)

【講演言語について】 **J** 日本語 **E** 英語 ※シンポジウム・ワークショップはすべて英語での開催となります。

(例) 1AS-01 : 第1日目・午前・Ch 01
 (例) 1AW-01 : 第1日目・午前・Ch 01
 (例) 1F-01 : 第1日目・Ch 01

第2日目 12月3日 (木)

Ch	9:00-11:30	12:00-13:00	13:15-15:15	15:30-18:00	18:30-20:00
Ch 01	2AS-01 生物学における機械学習のアプローチの最先端 杉村 薫 / 小林 徹也	キャリアパス委員会企画		2PW-01 多彩な生理機能を持つ"RNA 結合タンパク質制御ワールド"の解明に向けて 武内 章英 / 伊藤 貴浩	第43回通常総会 18:30~19:30 第10回富澤基金贈呈式 19:30~20:00
Ch 02	2AW-02 Decoding and Engineering Cell Shape WANG, Yu-Chiun/MOORE, Adrian	11:45~13:00		2PW-02 ディスオーダー領域が生み出す多様な生命現象の解明・構造をとらないIntrinsically Disordered Region (IDR) タンパク質の分子生物学 黒川 理樹 / 権名 伸之	2F-02 JST さきがけ「生体における微粒子の機能と制御」第1回成果報告会 共催: 科学技術振興機構 中野 明彦 18:30~20:30
Ch 03	2AW-03 核膜孔複合体に関するワークショップ: 分子細胞生物学、疾患、ナノテクノロジー WONG, Richard / 今本 尚子			2PS-03 独自技術開発を通じた新たなブレークスルーへの挑戦 永樂 元次 / 猪股 秀彦	2F-03 Big data virology: 「データ駆動」ウイルス学の未来を若手が考える 伊東 潤平 / 河野 暢明
Ch 04	2AS-04 Dynamic and structural regulation of chromosome inheritance in meiosis CARLTON, Peter / 篠原 美紀			2PW-04 女性研究者の活躍がクロマチンのように生物学の最前線に広がることを目指して 加納 純子 / 岡田 由紀	2F-04 幹細胞・再生医療研究の新展開~ AMED 幹細胞再生医学イノベーション創出プログラム 協賛: 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 岩間 寿志 / 阿久津 英憲 18:30~20:30
Ch 05	2AW-05 多能的ゲノム変化による生物運命決定 三好 知一郎 / 黒岩 麻里			2PW-05 細胞内リスク管理システムとしてのゲノムストレス応答機構 古谷 寛治 / 飯田 哲史	2F-05 骨格筋細胞研究がリードする新しい健康科学の分子生物学新基軸 跡見 順子 / 朝倉 淳 18:30~20:30
Ch 06	2AW-06 DNA複製・転写・染色体構造の連携とそのミスコーディネーション 坪内 知美 / 吉岡 研一			2PW-06 高精度非ヒト霊長類ゲノム配列情報の整備によるヒト疾患研究の新展開 依馬 正次 / 河合 純	2F-06 EMBOのハンスオントレーニングをうけてみよう: 論文執筆と投稿戦略 多田 政子 / 斎藤 典子
Ch 07	2AW-07 骨格筋と全身諸臓器との相互ネットワーク 松崎 京子 / 平林 享			2PW-07 p53 family, isoforms and ubiquitination in development, inflammation, hypoxia and cancer CANDEIAS, Marco / 大木 理恵子	2F-07 脳の構造と機能を左右する分子たち 隈元 拓馬 / 釣木澤 朋和
Ch 08	2AW-08 植物と動物の発生における非対称性創出の基盤原理の理解にむけて 佐藤 豊 / 木村 暁			2PW-08 ゲノム再編成はいかに適応進化を促進させるのか? 佐々木 江理子 / 広田 亨	2F-08 糖質によるタンパク質の翻訳後修飾と疾患 共催: 日本メイラード学会 大矢 友子 / 高橋 素子
Ch 09	2AS-09 動物における腸内微生物叢の進化: 宿主-微生物間の相互作用と機序 片山 高嶺 / 早川 卓志	ハイテクセミナー	ポスター発表・討論	2PS-09 オミクス解析を起点とする生命科学の最前線 石濱 泰 / FAGARASAN, Sidonia	2F-09 「ゲノムの安定性維持機構の破綻による細胞影響から産理解へ」 ストレスの多さはゲノムから、複製ストレス、DNAダメージ 荻 朋男 / 村井 純子
Ch 10	2AS-10 動物行動や神経疾患の神経基盤の解読と操作 今吉 格 / 林 (高木) 朗子			2PS-10 「細胞老化から見た個体老化・加齢性疾患」 近藤 祥司 / 高橋 暁子	2F-10 インスリン研究の新展開 奥村 正樹 / 李 映昊 18:30~20:45
Ch 11	2AW-11 生命に時間秩序を与える生物時計: 成立・制御・状態遷移 八木田 和弘 / 深田 吉孝			2PW-11 オルガネラコミュニケーションと神経の恒常性 白根 道子 / 瀬崎 博美	2F-11 インシリコ創薬を支える最先端情報科学 大上 雅史 / 山本 一樹
Ch 12	2AW-12 環境要因曝露に対する応答とその破綻による疾患発症の分子基盤 竹島 秀幸 / 佐藤 憲子			2PW-12 個体ケミカルバイオロジーが加速する高次生命現象の解明と創薬 園下 将大 / 園岡 孝介	2F-12 脂質多様性を基軸とした炎症・免疫制御 古賀 友昭 / 武富 芳隆
Ch 13	2AW-13 多様なモデル動物で紡ぐ次世代栄養学 高橋 伸一郎 / 宮本 崇史			2PW-13 多階層アプローチで解き明かす栄養素の新機能 日野 信次朗 / 亀井 康富	
Ch 14	2AW-14 哺乳類の冬眠・休眠研究の現在とこれから 山口 良文 / 砂川 玄志郎			2PW-14 複雑臓器障害の分子メカニズムの解明、腎臓研究から発信する全身臓器障害メカニズム 西山 成 / 久米 真司	
Ch 15	2AW-15 多彩な生理機能を発現するユビキチンコードのバイオロジー 共催: 新学術領域「ケモテクノロジー」が拓くユビキチンニューフロンティア 及川 大輔 / 高橋 宏隆			2PS-15 分子レベルで紐解く植物-微生物間相互作用 由里本 博也 / 晝間 敬	
Ch 16	2AW-16 亜鉛シグナルの機序解明に適用する新しい実験方法の開発: 化学領域との融合研究 深田 俊幸 / 神戸 大朋			2PW-16 脈管の形成: 機能維持機構から新しい役割まで 協賛: 日本血管生物学会 吉田 雅幸 / 尾池 雄一	
Ch 17	2AW-17 古典的分子生物学の終りとフェーズバレーション・ワンダーランド 森 英一朗 / 松浦 彰			2PW-17 「ウイルス」の再考・再定義 佐藤 佳 / 中川 草	
Ch 18	2AW-18 プロテインホスファターゼの機能理解を起点とした創薬への展開 大浜 剛 / 中馬 吉郎			2PW-18 材料の物理的性質によって変わる、体の建築様式 黒田 純平 / 船山 典子	
Ch 19					
視聴サイト				オンライン展示会	
Remo				オンライン商談会	

【セッション番号について】 シンポジウム : 開催日+午前/午後 (A/P) +シンポジウム (S) + (ハイフン) +チャネル (Ch) (例) 1AS-01 : 第1日目・午前・Ch 01
 ワークショップ : 開催日+午前/午後 (A/P) +ワークショップ (W) + (ハイフン) +チャネル (Ch) (例) 1AW-01 : 第1日目・午前・Ch 01
 ※時間について : (午前) 9:00 ~ 11:30、(午後) 15:30 ~ 18:00

フォーラム : 開催日+フォーラム (F) + (ハイフン) +チャネル (Ch) (例) 1F-01 : 第1日目・Ch 01

【講演言語について】 **J** 日本語 **E** 英語 ※シンポジウム・ワークショップはすべて英語での開催となります。

第3日目 12月4日 (金)

Ch	9:00-11:30	12:00-13:00	13:15-15:15	15:30-18:00	18:30-20:00
Ch 01	3AS-01 動植物の概日性ホメオスタシスの 共通基盤原理 土居 雅夫 / 遠藤 求			3PW-01 革新的 RNA モジュレーションによる 細胞運命転換制御 鈴木 堅太郎 / 松本 征仁	年会長企画
Ch 02	3AW-02 細菌種内 1000 (エヒ) ゲノムの比較で迫る「細菌+ヒト」 共生体の存続、そして破綻としての発がん CAMARGO, Maria Constanza / 小林 一三			3PW-02 ショウジョウバエを用いた臨床研究・ トランスレーショナルリサーチの現状と未来 山本 慎也 / 齋藤 都暁	3F-02 「UJA 留学のすゝめ 2020」 日本の科学技術を推進するネットワーク構築 共催: 一般社団法人海外日本人研究者ネットワーク (UJA) 本間 耕平 / 赤木 紀之
Ch 03	3AW-03 プロテオミクスを基盤とするデータベースの 進化と生命科学研究への横断的活用 荒木 令江 / 植田 幸嗣			3PW-03 AMED-CREST/PRIME「メカノバイオ」研究開発領域 「筋機能低下に関するメカノシグナルの全容解明への挑戦」 協賛: 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 佐藤 貴彦 / 原 雄二	3F-03 環境因子と生体防御機構をイメージする! 三村 達哉 / 吉田 安宏
Ch 04	3AS-04 生殖細胞: 遺伝情報継承機構の解明とその試 験管内再構成 斎藤 通紀 / 林 克彦			3PW-04 不老不死は可能か? 多種多様な生物から迫る 個体老化機構 三浦 恭子 / 石谷 太	3F-04 質の高い研究活動の実施に向けて ~研究者が今、取り組むべきこと~ 池上 徹 / 原田 英美子
Ch 05	3AW-05 神経前駆細胞が生み出す脳の構造と進化 - その機能と分子基盤 有村 奈利子 / 川内 健史			3PW-05 今後の分子生物学で神経科学の何を 明らかにするの? 岸 雄介 / 竹内 春樹	3F-05 RNA とタンパク質の接点からみるアストロサイトロジー 共催: NNS アストロサイトロジーセンター・チャリティ研究「タンパク質の起源に 纏わる「鼻と鼻のバリエーション」の解明による地球と宇宙での生命誕生場の推定」 木賀 大介 / 赤沼 哲史
Ch 06	3AW-06 分子生物学を越えた形作りの基本原理 稲木 美紀子 / 佐藤 純			3PW-06 現在の血管周囲細胞の最先端 山本 誠士 / 榎本 篤	
Ch 07	3AW-07 胚発生学と幹細胞科学の協同で切り拓く 発生生物学の新時代 池谷 真 / 笹井 紀明			3PW-07 ミトコンドリア・葉緑体もつ核外ゲノムの 多彩な複製維持機構と構造 安川 武宏 / 西村 芳樹	3F-07 AMED 再生医療実現拠点ネットワークプログラム (中核拠点) iPS 細胞研究の進展 協賛: 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) 赤澤 智宏 / 高島 康弘
Ch 08	3AW-08 ストレス応答性シグナル伝達の新地平 徳永 文穂 / 中井 彰			3PW-08 脳老化および老化関連疾患の解明に向けた 横断的アプローチ 堅田 明子 / 戸田 智久	3F-08 ゲノム研究と医療をつなぐデータベース - ヒト疾患関連データ活用 ELSI を考える - 共催: 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) 臨床ゲノム情報統合データベース整備事業 加藤 和人 / 山崎 千里
Ch 09	3AS-09 統合合成生物学: 人工細胞モデルから多細胞 システム制御まで 齊藤 博英 / 戎家 美紀			3PW-09 細胞核を造る~再構成的アプローチによる 細胞核の階層的理解~ 胡桃坂 仁志 / 山縣 一夫	3F-09 第3回 クライオ電顕ネットワーク・ ユーザーグループミーティング 協賛: AMED-BINDS 田中 良和 / 安達 成彦
Ch 10	3AS-10 T 細胞の老化と疲弊: 代謝制御の観点から 濱崎 洋子 / 山下 政克			3PW-10 シングルセル解析と異分野融合アプローチによる 細胞社会ダイナミクスの理解 共催: 新学術領域研究「細胞社会ダイナミクスの統合的解明と制御」 中嶋 悠一郎 / 中戸 隆一郎	
Ch 11	3AW-11 化合物による RNA プロセッシング制御を 介した疾患の理解と制圧 網代 将彦 / 甲斐田 大輔			3PW-11 Notch シグナル伝達が描く生命の仕組み 山川 智子 / 下條 博美	高校生発表 (口頭発表)
Ch 12	3AW-12 柔らかい生体分子の生物学 山崎 智弘 / 中川 真一			3PW-12 生体ストレスに対抗する細胞応答機構の 統合的理解 中山 恒 / 片岡 直行	高校生発表 (ポスター) ※ Zoom ミーティングにて開催
Ch 13	3AW-13 細胞基本機能を制御する細胞外硬度: 感知の分子物理機構と応答シグナリング 平田 宏聡 / 出口 真次			3PW-13 分子と細胞の機能をつなぐメソシステム としての運動マシナリー 小嶋 誠司 / 藤原 郁子	18:15~19:00
Ch 14	3AW-14 運動器システムの形態形成・再生・老化・ 疾患の統合的理解への挑戦 菊池 裕 / 上住 聡芳			3PW-14 細胞が細胞をかじる! ? オートリゴサイトーシス研究最前線 津久井 久美子 / 小山 隆太	19:00~20:00
Ch 15	3AW-15 有性生殖における染色体・クロマチン・ 核動態 石黒 啓一郎 / 行川 賢			3PW-15 昆虫の多様な形態進化メカニズムの 階層的な理解に向けて 田尻 怜子 / 大出 高弘	
Ch 16	3AW-16 デノボ遺伝子: 無から生まれた遺伝子が生み出す生命機能 守屋 央朗 / 牧野 能士			3PW-16 光感受性タンパク質の機能制御 共催: 新学術領域研究「高速分子動画法によるタンパク質非 平衡状態構造解析と分子制御への応用」 朴 三用 / 日野 智也	
Ch 17	3AW-17 老化研究から見た代謝・栄養・生体防御の相互連関 共催: 日本基礎老化学会 丸山 光生 / 清水 孝彦			3PW-17 はじまるよ! 細胞群知能 平島 剛志 / 加納 剛史	
Ch 18	3AW-18 核様体 DNA の複製と品質維持の最前線研究 加生 和寿 / 片山 勉			3PW-18 細胞のエネルギー制御の進化と多様化: GTP 研究から見えてきたこと 竹内 恒 / 長瀬 里沙	
Ch 19	3AW-19 “細胞骨格分子”で診る細胞・組織・ 個体の正常と異常 川内 敬子 / 吉野 大輔			3PW-19 D-アミノ酸からひも解く生命現象 木村 友則 / 笹部 潤平	
視聴サイト	オンライン展示会	ショークース (シースプレゼンテーション)	12:00~15:30	オンライン展示会	
Remo				オンライン商談会	

参加者へのご案内

1. 参加手続きについて

◆年会参加方法

事前参加登録をされた方は、11月中旬に送付するID/パスワードを利用し、年会ホームページに設置されるリンクボタンより視聴サイトへログインください。このサイト上に、オンラインプログラム検索・要旨閲覧機能、およびシンポジウムやワークショップ、フォーラムのZoomウェビナーにアクセスするためのリンク、ポスターデータの閲覧機能、ポスター発表者に設定いただくZoomミーティングルームのリンク、バイオテクノロジーセミナーやオンライン展示会などが全て集約されます。

なお、ID/パスワードは、年会ホームページより事前参加登録を行い、期限内に参加費をお支払いいただいた方へのみお送りいたします。参加費をお支払いいただけていない方は、事前参加登録は無効ですので、あらためて直前-当日参加登録をしてください。

直前-当日参加登録は、クレジット決済のみとなります。決済完了後に送信されるメール中にID/パスワードが記載されます。

◆参加登録費

	事前参加登録 ～10/30	直前-当日参加登録 11月中旬～12/11 クレジット決済のみ
正会員	5,000円	6,000円
学生会員	1,000円	2,000円
非会員	10,000円 ※プログラム集含む	11,000円 ※プログラム集(PDF)含む
学部学生	500円 ※演題投稿者、院生は対象外	

参加登録費の税区分：会員は不課税、非会員は税込

※学会年度会費と年会参加費は異なります。演題投稿には両方を納入する必要がありますので、ご注意ください。

※会員のプログラム集冊子の代金は、学会年度会費に含まれています。年会への参加登録の有無にかかわらず、11月中旬に学会事務局より全会員へプログラム集冊子を郵送いたします。

※事前参加登録を行った非会員には年会事務局よりプログラム集冊子を郵送いたします(海外在住および直前-当日参加登録を行った非会員参加登録者へはPDFデータでの送付となります)。

※プログラム検索・要旨閲覧システムの代金はすべてのカテゴリーの年会参加費に含まれています。

※シニア会員と次世代教育会員は、直接、年会事務局(mbsj2020@aeplan.co.jp)にお申込内容(①氏名②所属③会員番号)を明記したメールをご送付いただき、申し込んでください。

◆プログラム集

プログラム集(本冊子)は、日本分子生物学会会員の方には会報128号とともに11月中旬に事前送付しております。海外在住および直前-当日参加登録を行った非会員参加登録者へはPDFデータでの送付となります。

2. バイオテクノロジーセミナー(ランチタイムセミナー)・オンライン展示会について

オンラインにて、企業による共催セミナーや企業展示会を開催予定です。詳細は年会ホームページをご覧ください。なお、展示会のみ参加をご希望の方も、参加登録をお済ませください。

3. プログラムについて

◆キャリアパス委員会企画

キャリアパス委員会主催ランチタイムセミナー2020

『あなたのその研究テーマ、続けますか？ 変えますか？』

日 時：12月2日(水)11:45～13:00

チャンネル：Ch 01

司 会：林 克彦(九州大学大学院医学研究院)

キャリアパス委員会主催ランチタイムセミナー2020

『海外へGO!?!』

日 時：12月3日(木)11:45～13:00

チャンネル：Ch 01

司 会：來生(道下)江利子(第一三共株式会社 研究開発本部)

◆高校生発表

今年で9回目となる、高校生たちによる研究発表を行います。ぜひ、未来の分子生物学を担う高校生の発表をご覧ください。いただき、激励の声をかけてください。

口頭発表

日 時：12月4日(金)18:15～19:00(予定)

チャンネル：Ch 11

ポスター発表

日 時：12月4日(金)19:00～20:00(予定)

チャンネル：各Zoomミーティングルーム

◆ショーケース(シーズプレゼンテーション)

初の試みとして会員の皆様の研究開発中の生命科学・医療領域の先端的な医薬品シーズ等を国内の投資家(ベンチャーキャピタリスト;VC)や年会への協賛企業等に紹介するマッチングイベントの開催を予定しています。

4. 禁止事項

ログインID及びパスワードは、参加登録完了者のみにお伝えする重要なデータです。第三者へ教えたり、SNS等で公開したりしないよう、取り扱いには注意してください。

受信映像や発表資料の保存(画面キャプチャを含む)、録音、再配布など、発表者の権利を侵害する行為は禁止します。

IDごとにログデータを取得しますので、不正行為が特定された場合には、法的措置をとらせていただく場合があります。

オーガナイザー・発表者へのご案内

シンポジウム／ワークショップ／フォーラム オーガナイザーへのご案内

1. プラットフォーム

シンポジウム・ワークショップ・フォーラムはZoomウェビナーで開催します。

(シンポジウム・ワークショップのオーガナイザー、演者の先生方には、以前、Zoom以外のプラットフォームを使用予定とご案内いたしました。その後、年会組織にて慎重に再検討した結果、セキュリティや脆弱性に関する問題への対策が行われていると判断し、本年会ではZoomを採用することとしました。どうかご了承ください。)

シンポジウム・ワークショップのうちオンデマンド配信を許可された演題に関しては、ライブ配信に加えて、配信準備が完了次第、1週間のオンデマンド配信を予定しています。

※フォーラムはオンデマンド配信の予定はありません。

シンポジウム・ワークショップ・フォーラムのセッション終了後に続けてディスカッションを行っていただけるよう、SpatialChatを利用したトークルーム”Meet the Speakers”を設けます。ぜひご活用ください。

2. 進行および時間の管理

オーガナイザーに一任いたしますので、講演者の講演時間を厳守し、円滑な運営にご協力ください。

編成時にご登録いただいた各講演者の講演時間等に変更が生じた場合は、進行係にご指示ください。

講演時間はZoomウェビナー画面上に表示されるタイマーにてご確認ください。

※各講演の持ち時間には、質疑応答時間を含みます。

3. Q&A

セッション中の聴衆からの質疑は、Q&A機能を利用予定です。よせられた質問はオーガナイザーに口頭で読み上げていただき、演者に回答いただくような想定です。

質疑応答を活発にするため、質問は日英2言語のいずれでも可と参加者にはご案内しています。必要に応じて、質問整理とオーガナイザーへの伝達担当として、オーガナイザーの研究室所属の教員、研究員、または院生などを、セッションに同席いただくようお願いできないでしょうか。どうぞよろしくお願い申し上げます。

4. その他

オーガナイザーには、事前準備や当日の流れについて、別途詳細なメールをご送付いたします。

シンポジウム／ワークショップ／フォーラム 講演者へのご案内

1. 講演言語

シンポジウム・ワークショップの講演言語は英語です。

フォーラムの講演言語はセッションによって異なりますので、各オーガナイザーにご確認ください。

シンポジウム・ワークショップ・フォーラムでは、発表スライドはすべて英語での作成をお願いします。ただし、分野外の聴衆に理解が困難な専門用語があれば、イントロダクションなどで用語の日本語を併記するなどの配慮をお願いします。

2. 講演時間

講演・質疑応答時間は演題ごとに異なっておりますので、ご注意ください。

講演時間はZoomウェビナー画面上に表示されるタイマーにてご確認ください。

※各講演の持ち時間には、質疑応答時間を含みます。

3. 資料作成の際のお願い

様々なネットワーク環境から多くの視聴者が参加します。スムーズなご講演、ご視聴のため、当日使用いただく資料には、ファイルサイズの上限を設けさせていただく予定です。

※会期前に事前の接続テストを行います(詳細が確定次第、ご案内いたします)。

オンライン学会は著作権法上の公衆送信にあたるため、許諾が必要になります。画面共有するスライドなどにおけるコンテンツは著作権の侵害、名誉棄損の問題を生じないように配慮してください。公表された著作物を引用するときには、必ず出典などを明示してください。

万一、執筆内容が第三者の著作権を侵害するなどの指摘がなされ、第三者に損害を与えた場合、執筆者がその責を負います。

男性年会参加者の20人に1人は色盲・色弱です。発表資料作成の際は以下の点にご配慮ください。

1. 2重染色やDNAチップの画像は、緑と赤だけでなく、緑と赤紫(マゼンダ)で表示する。
2. 3重以上の染色は、全色の重ね合わせだけでなく重要な2色だけの組み合わせも緑と赤紫で表示する(あるいは各チャンネルの図を別々に表示する)。
3. グラフや解説図は、離れた2カ所の色を照合するのが非常に難しいので、色分けされた各項目の内容を別に凡例で示すのではなく、図中に直接書き込む。また、各項目は、色だけでなく線種やシンボルの形、網掛け(ハッチング)などでも区別する。
4. 赤は鮮やかな明るい色に見えないので、暗い背景に赤文字は使用しない。

詳しくは<http://www.nig.ac.jp/color/>をご覧ください。

4. 講演方法

Zoomウェビナーによるプレゼンテーションとなります。講演者には、事前準備や当日の流れについて、別途詳細なメールをご送付いたします。

ポスター発表者へのご案内

1. プラットフォーム

Zoomミーティングによるプレゼンテーションとなります。発表者ご自身に設定をお願いします。

(無料アカウントと、すでに取得済みの有料アカウントのいずれをご利用頂いても結構です。)

2. 事前提出資料

ポスターPDF、ポスターPDF縮小画像(JPEG)、およびZoomミーティングルームのID(発表者ご自身で取得いただきます)。

11月中旬～下旬に、上記3点を視聴サイト上の個人ページにご自身で掲載していただきます。

3. 発表時間

13:15-14:15 (60分間) 奇数番号の発表・討論

14:15-15:15 (60分間) 偶数番号の発表・討論

Zoom無料アカウントを利用される場合には利用制限時間(40分)があるため、オンラインミーティングでの発表・討論を一度終了し、議論を延長する場合にはもう一度入室するか、コメント機能にて、発表者と討論を行ってください。

4. 発表方法

発表者はZoomミーティングルームを利用し、資料共有の上、カメラONの状態にて、発表を行っていただきます。入室する参加者もなるべくカメラONにて視聴・質疑をおこなってください。

事前提出資料はPDFですが、発表時にはパワーポイントなどを使って発表して頂いても結構です。なお、ファイルサイズが大きくなりすぎないようにするため、動画の使用は最小限にお願いします。

発表時間外では、コメントにて会期を通じて発表者と随時やり取りできます。また、発表時間外でもZoomミーティングルームを利用していただいて構いません。

5. ポスターデータの公開

全ポスター演題のポスターPDF、ポスターPDF縮小画像(JPEG)は年会参加者を対象に、会期を通じて、さらにはシンポジウムおよびワークショップのオンデマンド配信終了時まで閲覧可能となります。

6. 注意

演題採択者にはあらためて、詳細をメールにてご案内いたします。

オンライン学会は著作権法上の公衆送信にあたるため、許諾が必要になります。画面共有するスライドやご提出いただくポスターPDFなどにおけるコンテンツは著作権の侵害、名誉棄損の問題を生じないように配慮してください。公表された著作物を引用するときには、必ず出典などを明示してください。

万一、執筆内容が第三者の著作権を侵害するなどの指摘がなされ、第三者に損害を与えた場合、執筆者がその責を負います。

第43回通常総会・第10回富澤基金贈呈式

第43回通常総会

日 時 : 12月3日(木)18:30 ~ 19:30

チャンネル : Ch 01

第10回富澤基金贈呈式のご案内

日 時 : 12月3日(木)19:30 ~ 20:00

チャンネル : Ch 01

■ 第10回(2020年)日本分子生物学会 若手研究助成の助成対象者

(氏名・所属機関・研究題目)50音順

○岡本 直樹

(筑波大学TARAセンター/申請時の所属はカリフォルニア大学リバーサイド校昆虫学分野)

神経・内分泌系による発生過程における生得的行動調節機構の解明

Elucidation of the neuroendocrine control of innate behavior during development.

○古藤 日子(産業技術総合研究所生命工学領域生物プロセス研究部門)

アリの社会的な養育行動を介した表現型多型制御メカニズムの解明

Regulatory mechanisms of polyphenism via social nursing behavior in ants

○金 尚宏(東京大学理学系研究科生物科学専攻)

カルシウムクロック:概日時計の普遍原理の追求

Calcium clock: Exploration of universal mechanism of circadian clock

○田淵 理史(Department of Neurosciences, Case Western Reserve University School of Medicine)

アルツハイマー病の治療標的探索に向けた睡眠剥奪依存的な神経細胞の過剰興奮機構の解明と制御

Control of Sleep Deprivation-induced Neuronal Hyperexcitability for Alzheimer's Disease Pathogenesis

○藤井 壮太(東京大学大学院農学生命科学研究科)

植物の生殖初期過程における同種選択の分子メカニズム

Understanding the molecular mechanism for sexual selection in plants

○星野 歩子(東京工業大学生命理工学院/申請時の所属は東京大学IRCIN)

がんにおけるエクソソームのプロテオミクス:がん診断バイオマーカーの解析

The exosomal protein in cancer as a biomarker potential

キャリアパス委員会主催ランチタイムセミナー2020

『あなたのその研究テーマ、続けますか？ 変えますか？』

日 時：12月2日(水)11:45~13:00(75分)

チャンネル：Ch 01

司 会：林 克彦(九州大学大学院医学研究院)

●聴衆参加型ディスカッションwithキャリアパス委員

倉永英里奈(東北大)、鈴木淳史(九大)、花嶋かりな(早稲田大)、山本 卓(広島大)、胡桃坂仁志(委員長 / 東大)

研究者とは単純なもので、自身の研究がうまく進んでいけば、おおかたハッピーで、細かい悩みなどは忘れてしまいます。その一方で、研究がうまく進まない場合は、暗たんとした気分になり、細かい悩みなどにもストレスを感じることでしょう。今回のキャリアパス企画では、研究者のQOLを大きく左右する研究テーマについて取り上げたいと思います。学生、ポスドク、PIなど異なる立場の研究者から、研究テーマの決定過程、変更、修正などについて議論し、最終的には各自が現在のテーマの遂行や展開のためのヒントを得られるような企画にしたいと思います。(企画では事前アンケートで研究テーマについてそれぞれの立場から提供いただいた情報をもとに、研究テーマに関する悩みや効率良く進めるためのコミュニケーション術などについて、皆さまと議論したいと思います。)

※今年のキャリアパス委員会企画は、ランチタイムにZoom Webinarで開催いたします。サンドイッチやおにぎりを片手に参加できるフランクなセミナーを企画しますので、多くの皆さまにご参加をいただけますようお願いいたします。詳細は年会HPよりご確認ください。

『海外へGO!?!』 共催：国立研究開発法人日本医療研究開発機構

日 時：12月3日(木)11:45~13:00(75分)

チャンネル：Ch 01

司 会：來生(道下)江利子(第一三共株式会社 研究開発本部)

●講演

塩崎一裕(奈良先端科学技術大学院大学)

「英検4級とHFSPフェローシップで始める海外キャリア入門」

塩見美喜子(東京大学大学院理学系研究科 / EMBO member)

Iris Wiczorek(株式会社IRIS科学・技術経営研究所 / EMBO consultant in Japan)

「EMBOと日本とのコラボレーション」

●聴衆参加型ディスカッションwithキャリアパス委員

石谷 太(阪大)、加納純子(東大)、木村 宏(東工大)、斎藤典子(がん研)、胡桃坂仁志(委員長 / 東大)

日本の国際競争力低下の一因として、海外へ行く研究者の減少があげられています。その理由として日本の若者は「内向き志向」という声がよく聞かれますが本当にそうでしょうか？やれ「グローバル化」だの「海外留学」だというけれど、メリットよりもデメリットの方が大きいのでは？そもそも研究をするのに海外へ行く必要はあるの？なんて声も聞こえてきそうです。あるいは海外留学には興味はあるけれど、情報も少なく、何となくあきらめている人はいませんか？今回は、塩崎先生とWiczorek先生を講師にお招きして、HFSPやEMBOなどのフェローシップ獲得の体験談や情報共有と共に、若手、シニアの皆さまと一緒に、海外へ行くことについてざっくばらんに本音で語りあいたいと思います。

※今年のキャリアパス委員会企画は、ランチタイムにZoom Webinarで開催いたします。サンドイッチやおにぎりを片手に参加できるフランクなセミナーを企画しますので、多くの皆さまにご参加をいただけますようお願いいたします。詳細は年会HPよりご確認ください。

シンポジウム

※すべて英語での開催となります。

第 1 日目 12 月 2 日 (水)

1AS-04 Ch 04
9:00-11:30

細胞競合による生体制御とがん

Cell competition in development and cancer

オーガナイザー：井垣 達吏（京都大学大学院生命科学研究所）、大澤 志津江（名古屋大学大学院理学研究科）

Organizers: IGAKI, Tatsushi (Kyoto University), OHSAWA, Shizue (Nagoya University)

組織中の細胞は互いに生存競争していると考えられ、適応度の低い細胞は適応度のより高い細胞に近接すると細胞死を起して組織から排除されるという現象が存在する。「細胞競合」と呼ばれるこの現象は、ショウジョウバエから哺乳類まで進化的に保存されており、組織の発生や恒常性維持、さらにはがんの発生過程においても重要な役割を果たすと推測されている。ここ数年の細胞競合研究の進展により、動物の個体発生やがん制御のメカニズムを新たな視点で捉えられるようになってきた。本シンポジウムでは、細胞競合に関する最新の知見を発表していただき、その個体発生やがん制御における役割を考察するとともに、細胞競合の生理的意義や今後の研究の方向性について議論したい。

Cells in the animal tissue compete for their survival with neighboring cells. For instance, in developing tissues or cell culture systems, cells with higher fitness actively eliminate neighboring cells with lower fitness by inducing apoptosis. This phenomenon, called cell competition, seems to be an evolutionarily conserved multicellular process which could play important roles in tissue development and homeostasis. Recent studies in the roles and mechanisms of cell competition have opened new ways of looking at animal development and cancer regulation. In this symposium, we will summarize recent progresses in understanding cell competition and discuss how it contributes to animal development and cancer.

1AS-09 Ch 09
9:00-11:30

ウイルス研究の多様性：2020 から未来へ

Diversity in virology: 2020 and beyond

オーガナイザー：朝長 啓造（京都大学ウイルス・再生医科学研究所）、

PARRISH, F. Nicholas（理化学研究所生命医科学研究センター）

Organizers: TOMONAGA, Keizo (Kyoto University),
PARRISH, F. Nicholas (RIKEN Center for Integrative Medical Sciences)

20 世紀のウイルス学は、動植物に病気を起こすウイルスの克服を目的に進んできた。ウイルス分離とモデル生物を用いた病理解析から始まった研究は、培養細胞と遺伝子工学技術の発展を通じて大きく前進し、ウイルス複製と病原性の分子メカニズムの理解を確立した。そして現在、ウイルス研究は多様性の時代を迎えている。最先端技術を駆使した研究に加えて、以前は顧みられなかった非病原性ウイルスと環境ウイルスの多様性にも注目が集まっている。内在性ウイルスの探索や宿主との共進化解析は、ウイルスの起源そして生命進化への役割を明らかにしつつある。多様化したウイルス学はどこへ行くのか？本シンポジウムでは、ウイルス学の未来を予測する新しいウイルス研究を推進している研究者を国内外から招聘し、その方向性を探る。

Virology in the 20th century progressed with the aim of overcoming pathogenic viruses in animals and plants. Isolation of viruses and study of their pathology in model organisms was greatly advanced through development of culture cell systems and genetic engineering techniques. This virology has established our understanding of the molecular mechanisms of viral replication and pathogenesis. Now, virus research is entering an era of diversity. In addition to the studies using cutting-edge techniques, previously neglected non-pathogenic viruses, as well as the diversity of environmental viruses, are now attracting many researchers interested in the nature of viruses. Studies of endogenous viruses and virus-host co-evolution have begun to predict the origin of viruses and highlight their roles in life evolution over millennia. Where will this newly diversified virology go? In this symposium, we will have information exchanges and active discussions to explore new concepts and future directions in virology.

1AS-10 Ch 10
9:00-11:30

網羅的ゲノム解析が切り拓く生命科学

Unraveling the life sciences with genome-wide analyses

オーガナイザー：山本 拓也（京都大学 iPS 細胞研究所 /WPI ヒト生物学高等研究拠点）、山田 泰広（東京大学）

Organizers: YAMAMOTO, Takuya (Kyoto University), YAMADA, Yasuhiro (The University of Tokyo)

超並列シーケンシング技術の普及により、細胞内における DNA および RNA の配列決定や質的・量的変化、さらにはそれ

らの制御機構までも網羅的（ゲノムワイド）に捉えることが容易となった。現在では、多くの生命科学の研究分野でNGSを用いた網羅的解析技術が日常的に使用され、生命現象の謎の解明や新しい知見の発見に利用されている。本シンポジウムでは、がん、老化、発生、幹細胞、遺伝、進化といった様々な生命科学の研究分野で、網羅的ゲノム解析がどのように利用されているのかを俯瞰することにより、生命現象の本質を明らかにするために必要となる方法論とは何かを考えたい。

Due to massively parallel sequencing techniques, it is now relatively easy to perform qualitative and quantitative genome-wide analyses to study the regulatory mechanisms of DNA and RNA sequences. Researchers in various life science fields have used these techniques to elucidate diverse systems fundamental to life. In this symposium, following on these gains, we will look at how genome-wide analysis will transform our understanding of several relevant life science topics such as cancer, aging, development, stem cells, genetics, and evolution, with attention to advances in methodologies.

1PS-01 Ch 01

15:30-18:00

アーキアの分子生物学が発信するもの

What the molecular biology of archaea tells us

オーガナイザー：跡見 晴幸（京都大学大学院工学研究科）、石野 良純（九州大学大学院農学研究院）

Organizers: ATOMI, Haruyuki (Kyoto University), ISHINO, Yoshizumi (Kyushu University)

生物を構成する3つのドメインのうち、アーキアは細菌や真核生物には見られない固有の生命機能を有する。それに加えて、特にDNA複製・転写・翻訳などの情報プロセッシング機能においては、アーキアと真核生物が共通の祖先を有し、アーキアが有する分子メカニズムはより祖先型と考えられている。本シンポジウムではアーキア研究の最前線を紹介することにより、生命進化、DNAの複製・修復、転写および細胞生理に関して、アーキアの分子生物学から学べることを議論したい。

Members of the Archaea, which comprise the third domain of life, exhibit unique biological functions not found in bacteria or eukaryotes. In addition, they also utilize mechanisms that are considered ancestral to those utilized in eukaryotes, most notably in functions related to information processing. In this symposium, we will illustrate the frontiers of archaeal research, and hope to discuss what the molecular biology of Archaea tells us in terms of biological evolution, DNA replication and repair, transcription and physiology.

1PS-07 Ch 07

15:30-18:00

コケ植物とシャジクモ植物から陸上植物を探る

Land plants viewed from bryophytes and charophytes

オーガナイザー：荒木 崇（京都大学大学院生命科学研究科）、榊原 恵子（立教大学理学部）

Organizers: ARAKI, Takashi (Kyoto University), SAKAKIBARA, Keiko (Rikkyo University)

基部陸上植物であるコケ植物の3つの主要な系統（蘚類、苔類、ツノゴケ類）を代表するモデル植物のゲノム情報と実験技術の整備が進み、それは陸上植物の姉妹群であるシャジクモ植物にも広がりつつある。これにより、陸上植物を陸上植物たらしめている諸形質の起源と進化の分子基盤を理解することが可能になってきた。本シンポジウムでは、そうした研究潮流を代表する研究を紹介し、陸上植物の進化について議論したい。

Recently, genome information and molecular biological tools and techniques have become available in three major clades of bryophytes, namely, mosses, liverworts, and hornworts. This trends extend to charophytes, sister groups of land plants. With these developments, we are now able to understand molecular bases of the origin and evolution of key characters of land plants. In this symposium, we will introduce recent advances and will discuss land plants' evolution viewed from basal land plants and their sister groups.

1PS-09 Ch 09

15:30-18:00

拡大する構造生物学

Expanding Structural Biology

オーガナイザー：栞尾 豪人（京都大学大学院理学研究科）、小林 拓也（関西医科大学医学部）

Organizers: TOCHIO, Hidehito (Kyoto University), KOBAYASHI, Takuya (Kansai Medical University)

近年のクライオ電子顕微鏡の爆発的な技術的進展により、構造生物学の分野は歴史的な転換点を迎えている。加えて、分子シミュレーションや蛍光イメージング、データサイエンスの分野においても様々な技術革新が進んでおり、生体分子研究を取り巻く環境は大きく変貌しつつある。近い将来、生体分子の理解やその研究法に飛躍的な進歩が起きることは予想に難くない。重要なことは、これら技術革新の恩恵が、専門家周辺にとどまらず、全ての生命科学研究者に届けられ、分子細胞生物学全体の発展に寄与することであろう。本シンポジウムでは、構造生物学的アプローチによって基礎生物学や医学・薬学などの様々な生命科学の課題に取り組む研究者を招き、生体分子研究の最新情報を共有するとともに、今後の構造生物学の展望を議論する。

Due to the explosive technological progress of cryo-EM in recent years, the field of structural biology has reached a historic turning point. In addition, various technological innovations are progressing in the fields of molecular simulation, fluorescence imaging, and data science. Now, the environment surrounding biomolecular research is changing drastically. In the near future, dramatic progress will be made in the understanding and research methods of biomolecules. It is important that the benefits from these innovations reach all life science researchers, a niche of specialized experts, which will contribute to the development of overall molecular cell biology. This symposium invites researchers who work on various issues in the life sciences such as basic biology, medicine, and pharmacy through structural biology approaches, to share the latest information on biomolecular research, as well as to discuss future structural biology prospects.

1PS-10 Ch 10

15:30-18:00

WPI 生命科学合同シンポジウム

WPI joint symposium for innovative life science & technology

オーガナイザー：柳田 素子（京都大学大学院医学研究科 /WPI ヒト生物学高等研究拠点）、
平尾 敦（金沢大学がん進展制御研究所 /WPI ナノ生命科学研究所）

Organizers: YANAGITA, Motoko (Kyoto University/ASHBi), HIRAO, Atsushi (Kanazawa University/NanoLSI)

「世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI)」では平成 19 年から現在まで数多くの拠点が形成され、世界最高レベルの研究が行われている。本事業の 1 つの目標は「融合領域の創出」である。本シンポジウムでは、大阪大学の免疫学フロンティア研究センター (IFReC)、筑波大学の国際統合睡眠医科学研究機構 (IIS)、東京大学のニューロインテリジェンス国際研究機構 (IRCIN)、金沢大学のナノ生命科学研究所 (NanoLSI)、京都大学のヒト生物学高等研究拠点 (ASHBi) の 5 拠点から、それぞれの拠点長に新進気鋭の研究者を 1 名ずつご推薦いただき、そのご研究をご講演いただく。5 拠点の領域は免疫、睡眠、ナノ科学、neurointelligence、human biology と多岐に渡るが、このシンポジウムが拠点横断的な交流の一助になればと願っている。

Since 2007, the "World Premier International Research Center Initiative (WPI)" has built many research centers, in which the world's highest level of research is being conducted. One goal of this project is the creation of fusion areas in research. The project leaders of Immunology Frontier Research Center (IFReC) at Osaka University, International Institute for Integrative Sleep Medicine (IIS) at University of Tsukuba, International Research Center for Neurointelligence (IRCIN) at University of Tokyo, Nano Life Science Institute (NanoLSI) at Kanazawa University, and Institute for the Advanced Study of Human Biology (ASHBi) at Kyoto University have recommended young and extremely talented PIs to give lectures on their cutting edge research in this symposium. The five centers cover a wide range of fields such as immunology, sleep medicine, neurointelligence, nano life science, and human biology. We hope this symposium will help exchanges of ideas across the research centers and strengthen the connection between young and talented researchers including the audience.

第 2 日目 12 月 3 日 (木)

2AS-01 Ch 01

9:00-11:30

生物学における機械学習的アプローチの最先端

Machine learning in biology

オーガナイザー：杉村 薫（京都大学高等研究院 物質-細胞統合システム拠点）、小林 徹也（東京大学生産技術研究所）

Organizers: SUGIMURA, Kaoru (Kyoto University), KOBAYASHI, J. Tetsuya (The University of Tokyo)

近年、生命科学の各領域で、深層学習やデータ同化などの機械学習的アプローチの重要性が盛んに提唱されている。本シンポジウムでは、分子動力学計算、一細胞シーケンス解析、細胞工学技術、器官形成モデリングなどに対して、機械学習的アプローチを導入することで生命科学を推進している、新進気鋭の研究者を招聘する。分子から細胞、器官にまたがる多様な研究対象を取り上げることで、各論を超えた、より普遍的な技術やコンセプトの創発に向けた議論の場となることを期待している。

Machine learning has become increasingly important in biology. This symposium aims at bringing together scientists from various disciplines who employ machine learning to deepen our understanding of living systems. Presentations cover a wide spectrum of topics such as molecular dynamics, single cell sequencing analysis, cell bioengineering, and organogenesis modelling. By integrating a variety of research subjects ranging from molecules up to organs, we hope that the symposium will stimulate active discussion on more universal technologies and concepts.

2AS-04 Ch 04

9:00-11:30

Dynamic and structural regulation of chromosome inheritance in meiosis

オーガナイザー：CARLTON, Peter (京都大学大学院生命科学研究所)、篠原 美紀 (近畿大学大学院農学研究科)
Organizers: CARLTON, Peter (Kyoto University), SHINOHARA, Miki (Kindai University)

The correct inheritance of genetic material through sexual reproduction is ensured by a complex array of regulatory mechanisms operating throughout the cell division process of meiosis. While the drastic morphological changes undergone by chromosomes in meiosis, as well as the coordination between recombination and the discrete two-step loss of chromosome cohesion that enables correct chromosome segregation have been the subject of intense investigation, the molecular mechanisms underlying these processes, and by extension all of eukaryotic genetics, have only recently begun to emerge. We will share recent developments in the field and encourage discussion with the aim of generating new connections and understanding.

2AS-09 Ch 09

9:00-11:30

動物における腸内微生物叢の進化：宿主-微生物間の相互作用と機序

Evolution of gut microbiota in animals: Host-microbe interactions and mechanisms

オーガナイザー：片山 高嶺 (京都大学大学院生命科学研究所)、早川 卓志 (北海道大学大学院地球環境科学研究院)
Organizers: KATAYAMA, Takane (Kyoto University), HAYAKAWA, Takashi (Hokkaido University)

自然界においては、いかなる動物も微生物との共生なくして生きていくことは出来ない。微生物との関係は、皮膚や口腔内、また腸内において生涯と通じて続く。近年の研究によって、腸内微生物叢が宿主の生理機能や病理に多大な影響を及ぼすことが明らかとなってきており、一部においては、ある種の代謝物や遺伝子・タンパク質が特定の生理機能や病理の変化と関連付けられるようになってきた。しかしながら、何が腸内微生物叢を形成するのか、どのようにして腸内微生物叢が制御されているのか、また、どのような進化の帰結として共生関係が築かれたのかということについては未解明な部分が多く残されている。本シンポジウムは、宿主-微生物間の相互作用を支える分子基盤を分子生物学的・進化的側面から考えることを目的にしており、昆虫、魚類、げっ歯類、ヒトおよびヒト以外の霊長類を対象にしている研究者に講演を頂く予定である。

No animal in nature can live without its commensal bacteria. The association begins after birth and continues throughout life at various sites of the body such as the skin, the oral cavity, and the intestine. Recent studies have shown that gut microbes significantly affect host physiology and pathology, and in several cases, specific metabolites or genes/proteins have been linked with particular physiological and pathological alterations in the host. However, our knowledge regarding what shapes the gut microbiota, how the microbial continuity is regulated during life, and why the symbiotic relationship is established as evolutionary consequences remains fragmentary. This symposium will focus on molecular dialogues underlying host-microbe interactions from a viewpoint of molecular biology and evolution. To this end, we will invite five to six speakers who have addressed mechanistic questions regarding these issues using insects, fishes, rodents, non-human primates, and humans.

2AS-10 Ch 10

9:00-11:30

動物行動や神経疾患の神経基盤の解釈と操作

Toward understanding and manipulation of neural bases underlying animal behaviors and psychiatric diseases

オーガナイザー：今吉 格 (京都大学大学院生命科学研究所)、林 (高木) 朗子 (理化学研究所脳神経科学研究センター)
Organizers: IMAYOSHI, Itaru (Kyoto University), HAYASHI-TAKAGI, Akiko (RIKEN Center for Brain Science)

近年、動物の様々な本能行動や高次脳機能を制御する神経基盤が明らかになってきている。電気生理学や神経活動イメージングに基づいた生理学的な理解に加えて、遺伝子や分子レベルでの神経回路研究も進展している。また、光遺伝学や化学遺伝学などを中心に、神経回路に人工的な摂動を加えることができるツールの、分子開発も精力的に実施されている。これらのツールを、ニューロンだけでなく、グリア細胞や神経幹細胞にも適応することで、分子、回路、個体レベルの階層を超えて、脳の作動原理のシステムの理解が進んでいる。また、神経変性疾患や精神疾患など、脳機能の異常・破綻による疾患発症メカニズムや、新規の治療戦略の開発も行われている。本シンポジウムでは、これらの先鋭的研究を進めている研究者の講演に基づき、脳神経回路研究と操作の最先端について紹介し、今後の発展性について議論したい。

Recent studies have revealed neural bases underlying animal's innate behaviors and higher brain functions. In addition to the physiological understandings with electrophysiology and neural activity imaging, neural circuits studies at the molecular levels, such as gene expression controls and protein modifications/transportations, are progressing first. And, development of optogenetic and chemogenetic actuator tools which are able to artificially manipulate neural circuits has been intensely carried out. These tools have been applied to neurons, glial cells or neural stem cells in the brain, and have contributed to understanding of working principles of the brain at the system level, as well as the molecular, circuit and animal individual levels. Application of these cutting edge technologies has also contributed to understanding of neurological and mental

diseases caused by dysfunction or misregulation of brain functions. In this symposium, pioneer scientists will introduce the frontiers of these research topics, and we will discuss future possibilities of neural circuit research and artificial interventions.

2PS-03 Ch 03

15:30-18:00

独自技術開発を通じた新たなブレークスルーへの挑戦

Challenge to technological breakthrough for a more in-depth understanding of complex biosystems

オーガナイザー：永樂 元次（京都大学ウイルス・再生医科学研究所）、猪股 秀彦（理化学研究所生命機能科学研究センター）
Organizers: EIRAKU, Mototsugu (Kyoto University),
INOMATA, Hidehiko (RIKEN Center for Biosystems Dynamics Research)

近年、分子生物学および細胞生物学の発展により、がん・神経系・個体発生などの複雑な生命現象の基本的な理解が飛躍的に進んだ。さらに深い理解に到達するためには、より高い感度および解像度で生命現象を計測・解析し、新たな側面から生命現象を捉える新規技術の開発が求められている。本シンポジウムでは、複雑な生命現象の理解のためのブレークスルーを求めて、既存の技術を超えた独自技術の開発に取り組む研究者に焦点を当てる。

In recent years, with the development of molecular biology and cell biology, a basic understanding of complex biosystems such as cancer, nervous system, and ontogeny has dramatically advanced. In order to reach a more in-depth understanding, it is necessary to develop new technologies that measure and analyze biosystems with higher sensitivity and resolution, and capture phenomena from new aspects. In this session, we will focus on researchers working on the development of original technologies in search of a breakthrough for a more in-depth understanding of complex biosystems.

2PS-09 Ch 09

15:30-18:00

オミクス解析を起点とする生命科学の最前線

Frontiers in Omics-triggered Life Sciences

オーガナイザー：石濱 泰（京都大学大学院薬学研究科）、FAGARASAN, Sidonia（理化学研究所生命医科学研究センター）
Organizers: ISHIHAMA, Yasushi (Kyoto University),
FAGARASAN, Sidonia (RIKEN Center for Integrative Medical Sciences)

次世代シーケンサや質量分析の進歩により、比較的容易に大規模データを産出することが可能になってきた。また、最新の数理統計学により、これらのデータから注目すべき現象や分子を抽出することも可能になりつつある。しかし研究現場では依然としてオミクス解析が仮説証明のツールとして使われることも多い。本シンポジウムでは、オミクス解析がもっとも力を発揮する不偏的オミクス計測を起点として生命科学を進めている例を紹介するとともに、それぞれのバイオロジーにおいて、どのようにすればオミクス解析のもつポテンシャルを最大化できるかについて議論したい。

Recent advances in next-generation sequencers and mass spectrometry have made it possible to produce large-scale datasets relatively easily. In addition, state-of-the-art statistics approaches allow the extraction of notable phenomena and molecules from these data. However, the omics measurement based on these approaches is still often used as a hypothesis confirming tool. In this symposium, we will introduce examples of life science research starting from unbiased omics measurement where the performance of the omics technology becomes the most effective, and would like to discuss how to maximize the potential of omics analysis in each area of biology.

2PS-10 Ch 10

15:30-18:00

「細胞老化から見た個体老化・加齢性疾患」

A molecular link between cellular senescence and age-relevant disorders

オーガナイザー：近藤 祥司（京都大学大学院医学研究科）、高橋 暁子（公益財団法人がん研究会がん研究所がん生物部）
Organizers: KONDOH, Hiroshi (Kyoto University), TAKAHASHI, Akiko (The Cancer Institute of JFCR)

本邦は世界最長寿かつ少子化も同時進行し、現在、高齢化率 25%を超える世界唯一の国であり、グローバル高齢化の中で日本はそのフロントランナーである。「老化先進国」日本で観察される、高齢者の多様性は、老化という生命現象の複雑さと、その個人差・地域差の両者を反映する。「老化」したときに初めて顕在化する「多様性」の存在を、我々は意識せざるをえない時代に突入した。「老化の多様性」は、最近の老化研究の成果である「老化の両面性」の積み重なりとも解釈できる。その代表例は、「細胞老化の生物学的両面性」であろう。「細胞老化」は、「細胞癌化に対する生理的防御バリアー」である一方で、「SASP（老化関連分泌因子）を通じて慢性炎症や発癌を促進する」という負の側面も判明した。「細胞老化」の観点からの疾病研究が重要な課題となりつつあり、本シンポジウムでは、その最新の知見を討議いただく予定である。

World-wide, human society is aging, both in developed as well as in developing countries. People over age 65 constitute 8.7% of the world population. Japan represents a super-aging society, in which the aging population exceeds 25%. While life expectancy is increasing in Japan, there is also an increase of frail people, who are predisposed to be bedridden. Thus,

individually variable elderlies are observed in super-aging countries, as aging is a highly complex biological process exhibiting great individual variation. While several hallmarks of aging are listed, cellular senescence is one of the most prominent features in human aging. Recent advances in aging research identified the double-edged sword behavior of cellular senescence. Senescence would serve as a barrier against tumorigenesis in vivo, while SASP, senescence-associated secretory phenotype, from senescent cells promotes sterile inflammation. In this symposium, we would focus on the close link between cellular senescence and organismal aging/ aging-related diseases.

2PS-15 Ch 15**15:30-18:00**

分子レベルで紐解く植物-微生物間相互作用

Principles of plant-microbe interactions revealed at molecular levels

オーガナイザー：由里本 博也（京都大学大学院農学研究科）、晝間 敬（東京大学大学院総合文化研究科）
Organizers: YURIMOTO, Hiroya (Kyoto University), HIRUMA, Kei (The University of Tokyo)

植物の地上部表面（葉圏）や地下部（根圏）には多種多様な微生物が棲息しており、植物と微生物との生物間相互作用は、それぞれの成長・増殖だけでなく、生態系、地球環境の維持において重要な役割を果たしている。近年の次世代シーケンサーやその他の解析技術の進歩により、植物共生微生物の菌叢解析や、共生系における植物と微生物双方の生理・生態の解明に関する研究が進展してきた。本シンポジウムでは、植物-微生物共生関係の特異性や微生物による植物生長促進効果等に関わる植物側および微生物側の生理機能やそれを支える原理について、関与する代謝物やタンパク質、遺伝子に着目した分子レベルでの機能解析により解き明かそうとする最新の研究動向を紹介する。また、分子機構の理解だけでなく、農業への展開も含めた今後の展望についても議論したい。

Wide varieties of microorganisms colonize the surface of the aerial parts of plants (phyllosphere) and the area of soil surrounding plant roots (rhizosphere). Plant-microbe interactions contribute not only to their growth and proliferation but also to maintenance of ecosystem and global environment. Due to the progress of analytical tools and techniques such as next-generation sequencing, community composition of plant-associated microbes and physiology and ecology of both plants and microbes have recently been deeply understood. In this symposium, we would like to introduce recent research trends in the molecular mechanism of plant-microbe interactions revealed by the analysis of metabolites, proteins, and genes involved in determination of the specificity between plants and microbes and plant-growth promotion by microbes. We will also discuss future prospects of agricultural application of the principles of plant-molecular interactions.

第3日目 12月4日（金）

3AS-01 Ch 01**9:00-11:30**

動植物の概日性ホメオスタシスの共通基盤原理

Common Principles Lying behind Animal and Plant Circadian Homeostasis

オーガナイザー：土居 雅夫（京都大学大学院薬学研究科）、遠藤 求（奈良先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科）
Organizers: DOI, Masao (Kyoto University), ENDO, Motomu (Nara Institute of Science and Technology)

細胞・組織・個体に表出する概日リズムは実に多様な階層のフィードバックループ（FL）によって形成される。時計遺伝子の転写および転写後修飾を介した細胞内のFLのみならず、細胞間結合による組織内のFL、複数の臓器をまたいだ円環によるFL、さらには外環境や他個体との相互作用を間に挟んだFLも個体レベルの概日振動の形成維持・調律に重要である。温度、光、エネルギー源の競合等の過酷な環境変化に適応するためには多重の動的制御が必須となる。日夜の劇的な環境変化に生きる動植物が獲得した概日性ホメオスタシスの共通基盤原理を議論したい。

Circadian rhythms are maintained by multiple feedback loops (FL). In addition to intracellular FL via transcription and post-transcriptional regulation of clock genes, intratissue-level FL formed by cell-to-cell interactions, FL mediated by systemic organ-to-organ communications, FL via signals from environment or via social interactions with other organisms are each potentially important for maintaining stable rhythms in vivo. Common principles underlying animal and plant circadian homeostasis will be discussed in this symposium. Dynamic coordination of multiple loops at different layers are likely important for efficient adaptation to severe environmental changes in temperature, light, and energy source.

3AS-04 Ch 04
9:00-11:30

生殖細胞：遺伝情報継承機構の解明とその試験管内再構成

Germ Cells: Mechanism and In Vitro Reconstitution of Genetic and Epigenetic Inheritance

 オーガナイザー：齋藤 通紀（京都大学大学院医学研究科/WPI ヒト生物学高等研究拠点）、
林 克彦（九州大学大学院医学研究院）

Organizers: SAITOU, Mitinori (Kyoto University/ASHBi), HAYASHI, Katsuhiko (Kyushu University)

生殖細胞は、精子・卵子に分化し、その融合により新しい個体を形成、我々の遺伝情報やエピゲノム情報を次世代に継承する。重要なことに、生殖細胞は、減数分裂、エピゲノムリプログラミング/プログラミングにより、それぞれ遺伝情報、エピゲノム情報の多様性を形成し、種の進化を可能とする。本シンポジウムでは、生命の根源たる生殖細胞による遺伝情報継承機構の解明とその過程を試験管内で再構成する研究の最前線を議論し、これら研究の社会へのインパクトを考察する。

Germ cells differentiate into spermatozoa or oocytes and create new individuals by their fusion, perpetuating our genetic and epigenetic information into new generations. Importantly, they create the diversity of such information through meiotic recombination and epigenetic reprogramming/programming, serving as a driving force of evolution. In this symposium, we will discuss a frontier of the research for investigating the mechanism of genetic and epigenetic inheritance by germ cells and of the efforts for reconstituting such processes in vitro, with a reference to its potential impact on society in general.

3AS-09 Ch 09
9:00-11:30

統合合成生物学：人工細胞モデルから多細胞システム制御まで

Multiscale Synthetic Biology: From artificial cells to multicellular engineering

オーガナイザー：齊藤 博英（京都大学 iPS 細胞研究所）、戎家 美紀（EMBL Barcelona）

Organizers: SAITO, Hirohide (Kyoto University), EBISUYA, Miki (EMBL Barcelona)

合成生物学は、生物の産業応用とともに、生命システム形成原理の理解を目指す基礎科学を推進する上で重要なアプローチの1つである。生物学、化学、物理学、工学等の異分野の研究者が、異なる階層での人工生命システムや人工細胞の設計及び構築を試みている。本シンポジウムでは、多様な分野から気鋭の研究者を一堂に会し、合成生物学の最新の話題 - 生命起源の問題に迫る生命システムの創発、多細胞発生システムの構築、応用を志向した哺乳類合成生物学など - を提供する。人工細胞モデルから多細胞システム制御までを含む、様々な階層での合成生物学研究を通じて、生命のように振る舞うシステム形成に必要な原理や、未来の合成生物学のチャレンジについて議論したい。

Synthetic Biology has a promising outlook in biotechnology as well as basic sciences for understanding the self-organizing principle of biological systems in life. Synthetic biology approaches have been attracting biologists, chemists, physicists and bioengineers who are concerned with designing and constructing artificial biological systems across different scales. In this symposium, we invite distinguished speakers from diverse fields and discuss recent hot topics in synthetic biology, including designing and evolving artificial cells to investigate the origin of life, engineering living cells for practical applications, and modulating multicellular systems to examine the underlying mechanisms. We would also like to discuss common design principles of life-like systems and future challenges of synthetic biology.

3AS-10 Ch 10
9:00-11:30

T細胞の老化と疲弊：代謝制御の観点から

T cell aging and exhaustion: from a perspective of metabolism

オーガナイザー：濱崎 洋子（京都大学 iPS 細胞研究所）、山下 政克（愛媛大学大学院医学系研究科）

Organizers: HAMAZAKI, Yoko (Kyoto University), YAMASHITA, Masakatsu (Ehime University)

T細胞は、様々な免疫細胞の機能を制御するとともにがんや感染細胞を直接殺傷する強力なエフェクターであり、獲得免疫応答において中心的な役割を果たす。近年、加齢に伴うT細胞の機能的変容、すなわち「老化」(T cell aging)が、易感染性のみならず炎症性疾患など様々な加齢関連疾患の発症や病態に深く関与することが明らかになってきた。一方で、がんや慢性ウイルス感染などによる持続的な抗原刺激は、免疫チェックポイント分子の発現を誘導し、T細胞に「疲弊」(T cell exhaustion)と呼ばれる機能低下を引き起こす。本シンポジウムでは、この「老化」と「疲弊」というT細胞の質的変容について、特にここ最近で大きく発展した免疫細胞の代謝制御(イムノメタボリズム)を中心にヒト解析を含めた最新の研究成果を紹介し、その類似点と相違点、分子メカニズム、さらには機能賦活化の可能性について議論したい。

T cells play a central role in the coordination of adaptive immune responses and cell-mediated immunity. Recently, "T cell aging" (dysregulation of T cell function with age) has been recognized as a basis of not only immunological deterioration but also various age-related diseases such as metabolic diseases. On the other hand, persistent antigen exposure during cancers or chronic virus infections upregulates the expression of immune checkpoint molecules and causes "T-cell exhaustion", a functional failure similar but distinct from T cell aging. In this symposium, recent advances in understanding the mechanisms

of T-cell aging and exhaustion will be presented from a perspective of immunometabolism, a rapidly growing field. Furthermore, possible interventions to rejuvenate immunity in elderly and cancer patients will be discussed.

ワークショップ

※すべて英語での開催となります。

第1日目 12月2日 (水)

1AW-01 Ch 01

9:00-11:30

転写プロファイリングから構造・動態・制御・空間・疾患の理解へ (シングルセル研究の革新的飛躍)

From transcriptional profiling to structure, dynamics, regulation, space, and disease -Innovative progress of single cell research-

オーガナイザー：野村 征太郎 (東京大学)、油谷 浩幸 (東京大学)

Organizers: NOMURA, Seitaro (The University of Tokyo), ABURATANI, Hiroyuki (The University of Tokyo)

シングルセルの転写プロファイリングが一般的な研究手法となった今、その転写産物がいかに生まれていかに機能するかといった生命現象の本質につながる連続的な研究手法の構築が求められている。そこで本ワークショップでは、転写の本質であるヌクレオソーム構造と動態、それに関わる分子間相互作用としての相分離、核内を支配するエピゲノム転写制御、それにより生まれる転写の動的制御とフェノタイプ変化、空間的に制御された細胞間相互作用、臓器やオルガノイドといった高次生命システムにおける疾患理解、を一続きにすることにより、転写プロファイリングから発展した多階層連結型のシングルセル研究の将来展望を描くことを目指す。

Single-cell transcriptional profiling has now become a standard research procedure. Next we have to develop an innovative method to answer the question how the transcriptional products are generated and how these function in complex biological phenomena. In this workshop, we connect nucleosome structure and dynamics, phase separation and molecular interaction, epigenomic transcriptional regulation, transcriptional dynamics and phenotypic conversion, spatially-regulated cell-cell communication, disease initiation and progression, to draw future perspectives for next-generation single-cell research.

1AW-02 Ch 02

9:00-11:30

機能性 RNA による核と染色体のダイナミクス制御

Functional non-coding RNAs in nuclear and chromosome dynamics

オーガナイザー：斉藤 典子 (がん研究会)、岩崎 由香 (慶應義塾大学)

Organizers: SAITOH, Noriko (Japanese Foundation for Cancer Research), IWASAKI, Yuka W. (Keio University)

複雑な核内構造や遺伝子発現を維持する必須因子として、機能性非コード RNA の重要性が報告されている。本ワークショップでは、染色体配置、エピジェネティック制御、3次元ゲノム構造、ゲノム編集などに関わる機能性 RNA に着目する。最新技術や独自技術により解明された機能性 RNA の多彩なメカニズム、正常な生体活動やがんを含む疾患における役割の解明に迫る。ゲノムの非コード部位に隠された生命のしくみを考察、議論する。

Essential roles of functional non-coding RNAs in nuclear organization and gene expression have been revealed recently. In this workshop, we focus on functional RNAs that are involved in chromosome dynamics, epigenetic regulation, 3D genome architecture, and genome editing. Latest studies about formation and regulation of chromosome and chromatin dynamics uncovered by cutting-edge technologies will be shared, and we will discuss the significance hidden in non-coding regions of the genome.

1AW-03 Ch 03

9:00-11:30

生理学的恒常性の維持に必須な翻訳制御の解析

Molecular mechanisms of translational control as key determinants of physiological homeostasis

オーガナイザー：柳谷 朗子 (沖縄科学技術大学院大学)、

JARAMILLO, Maritza (National Institute of Scientific Research (INRS))

Organizers: YANAGIYA, Akiko (Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University),

JARAMILLO, Maritza (National Institute of Scientific Research (INRS))

翻訳制御は栄養状態や病原体感染といった環境変化に迅速に対応する遺伝子発現制御である。また、減数分裂後の生殖細胞や初期胚における転写阻害下での遺伝子発現は翻訳制御により行われる。翻訳制御の破綻はがんや糖尿病などの疾患を引き起こし、さらにウイルスといった病原体は自身の複製に有利になるように感染細胞の翻訳制御をかく乱する。各生理機能における翻訳制御を解明することは様々な疾患に対する革新的な治療法の確立に役立つ。本ワークショップは免疫、代謝や神経系における生理機能の恒常性維持に必須な翻訳制御を明らかにする。

Translational control (i.e. regulation of mRNA translation efficiency) plays pivotal roles in a variety of physiological processes and thereby enables cells to rapidly respond to extracellular changes such as infections and nutrient availability as it does

not require de novo RNA synthesis. Notably, translation is a key player in gene expression in post-meiotic germ cells and early embryos, in which transcription is suppressed. Dysregulation of mRNA translation causes severe diseases such as cancer and diabetes. Moreover, a wide variety of intracellular pathogens alter host mRNA translation to promote infection. Therefore, a better understanding of translational control will contribute to developing novel therapeutic strategies. In this workshop, we will address the molecular mechanisms of translational control that are critical to maintaining physiological homeostasis in immune responses, metabolism and neural functions.

1AW-05 Ch 05**9:00-11:30**

メチル化生物学

—非ゲノムメチル化がもたらす新しい生命現象の理解を目指して—

Methylation biology

Understanding the New Biological Phenomenon by Non-genomic Methylation

オーガナイザー：今野 雅允（大阪大学）、常陸 圭介（藤田医科大学）

Organizers: KONNO, Masamitsu (Osaka University), HITACHI, Keisuke (Fujita Health University)

メチル化による生命現象の理解はこれまでゲノムを中心に語られてきた。しかし近年では非ゲノム (RNA, タンパク質) のメチル化の重要性も少しずつ理解され、今後この分野の飛躍的な発展が期待されている。本講演では若手を中心とした研究者による非ゲノムメチル化学の最新の知見を紹介すると共に、本分野への若手研究者の新規参入のきっかけを提供し、非ゲノムメチル化学のさらなる発展を目指す。

Although understanding of the biological phenomenon by methylation has been achieved on the genome so far, recent studies indicate the importance of non-genomic methylation for RNAs and proteins. In this workshop, we will introduce the latest findings of non-genomic methylation by young researchers to further understand the new roles of non-genomic methylation. We hope this workshop provides opportunities for other researchers to participate in this field.

1AW-06 Ch 06**9:00-11:30**

寄生共生複合体における分子レベルでの相互作用

Molecular interactions in parasitic and symbiotic complexes

オーガナイザー：青木 考（大阪府立大学）、佐藤 雅彦（京都府立大学）

Organizers: AOKI, Koh (Osaka Prefecture University), SATO, Masa H. (Kyoto Prefectural University)

環境中で寄生あるいは共生という形で影響を及ぼしあっている生物間では、様々な相互作用が起こっている。この相互作用の分子生物学的理解がこれまで不十分であったが、非モデル生物のゲノム解析等の進歩により、相互作用を双方向的に伝播する分子の実体が明らかにされつつある。本ワークショップでは、寄生または共生関係にある生物種間で起こっている分子の種間移行や個体機能調節への影響に関わる研究の進展を紹介する。

In parasitic and symbiotic biological complexes, organisms interact with each other using various modes of information exchange. Recent progress in the functional genomics of non-model organisms have shed new light on the roles of bidirectional molecular transfer that mediate biological information. In this workshop, we focus on recent advances in elucidating molecular transfer and their roles in the regulation of parasitic and symbiotic complexes.

1AW-07 Ch 07**9:00-11:30**

炎症細胞の時空間多様性による恒常性と疾患制御

Spatiotemporal diversity in inflammatory cells in biology and pathobiology

オーガナイザー：真鍋 一郎（千葉大学）、尾池 雄一（熊本大学）

Organizers: MANABE, Ichiro (Chiba University), OIKE, Yuichi (Kumamoto University)

炎症は本質的に保護的な生物応答だが、一方でその遷延と制御異常は多様な生活習慣病やがんを引き起こす。炎症は、細胞が時空間的にダイナミックな相互作用を繰り返すことによって開始、展開し、恒常性の回復あるいは組織障害へと向かう。シングルセル解析等の進歩により、炎症と修復を推進する細胞の多様性が明らかとなり、炎症プロセスとその生理学的・病理学的意義の理解が刷新されつつある。本ワークショップでは組織炎症と恒常性を駆動する細胞と細胞間相互作用の多様性に迫りたい。

While inflammation is essentially protective, its dysregulation leads to various non-communicable diseases, such as cardiovascular disease and cancer. Inflammatory processes are the complex cellular interplays that are spatiotemporally diverse and dynamic. Recent advances in single cell and visualization technologies have begun to shed new light on those processes. In this workshop, we will discuss the diversity in cells and their interactions in the initiation, progression, resolution of inflammation as well as the recovery and maintenance of tissue homeostasis.

1AW-08 Ch 08

9:00-11:30

「核とミトコンドリアのシナジー」から紐解く生老病死の分子生物学

Forefront of molecular biology and life-aging-disease-death unraveling from "nucleus and mitochondrial synergy"

オーガナイザー：田中 知明（千葉大学）、南野 徹（新潟大学）

Organizers: TANAKA, Tomoaki (Chiba University), MINAMINO, Tohru (Niigata University)

エピゲノム異常やゲノム不安定性など核内事象の分子生物学は、生老病死を紐解く鍵となる。一方、寿命 (lifespan) という観点からは、出芽酵母や線虫、ショウジョウバエなどのモデル生物の解析が盛んになされてきたが、テロメア、DNA 損傷、酸化ストレス、サーチュイン、栄養、代謝などの老化シグナルは共通して核とミトコンドリアシグナルにクロストークする。事実、約 1200 種にも及ぶ複雑なタンパク構造体であるミトコンドリアは、核とのシナジーを生み出す中で、老化やがん化シグナル・代謝環境変化に応じて多くの細胞内代謝経路とエネルギー産生を統括する。本ワークショップでは、「核とミトコンドリアのシナジー」をテーマに、genetics のみならず、Single Cell 解析・ロカラザトーム解析・SWATH-MS 解析など新たなアプローチを通じて、疾患病態との関わりを切り開いてきた先駆的研究を取り上げる。新しいオミックス技術的視点と核とミトコンドリアのシナジーから紐解く生老病死の分子生物学について、これから切り開かれゆく新たな可能性について、皆さんと議論を深めたい。

Development of molecular biology accurately capturing nuclear events such as epigenome abnormalities and genomic instability, would be the key to reveal the mystery of life, namely "life-aging-disease-death". On the other hand, from the viewpoint of life span, various biological models including budding yeast, *C. elegans*, and *drosophila* have been actively analyzed, and aging signals such as telomere, DNA damage, oxidative stress, sirtuin, nutrition, metabolism, are commonly concentrated in the crosstalk between nuclear and mitochondrial organelles. In fact, mitochondria, a complex structure of about 1200 protein weave, can synergistically and cooperatively orchestrates with nucleus, to generate energy production as well as regulate many intracellular metabolic pathways in response to aging signal, oncogenic stimuli and/or metabolic stress. In this symposium, with the theme of "synergy between nucleus and mitochondria", we focus on pioneering research and researchers attempting to elucidate the disease pathophysiology through new approaches, genetics, single cell analysis, localizotome, and SWATH-MS analysis. From the technical viewpoint of multi-omics, genetics and molecular biological analysis, we would like to deepen discussions with you about the new possibilities that will open up about the forefront of molecular biology of "life-aging-disease-death".

1AW-11 Ch 11

9:00-11:30

細胞運命ダイナミクスの定量的理解と操作の実現に向けて

Quantitative understanding and manipulation of cell fate dynamics

共催：新学術領域研究「細胞社会ダイバーシティの統合的解明と制御」

Co-hosted by: Integrated Analysis and Regulation of Cellular Diversity

オーガナイザー：岩見 真吾（九州大学）、田崎 創平（京都大学）

Organizers: IWAMI, Shingo (Kyushu University), TASAKI, Sohei (Kyoto University)

個体は、異なる機能を有する非常に多くの細胞から構成され、様々な内的・外的な刺激や障害からホメオスタシスを維持しようとシステム全体が働いている。そのシステムの劣化・破綻が、加齢や疾患に至ると考えられている。現在、シングルセル解析・イメージング技術など最先端計測技術や遺伝子編集技術の発展に伴い、特定の細胞や臓器の機能などの詳細を個々に解析することが可能になりつつある。しかし、それらをシステムとして理解し、新しい知見を創出するためには、技術革新のみならず、数理モデル・シミュレーションなどデータ解析技術の進歩・融合が必須である。本ワークショップでは、革新的な方法論を展開することで、細胞運命を定量的に理解し、そしてその運命を操作するための方法を探索している免疫学、血液学、数理科学の異分野融合研究を紹介する。

A large number of cells having different functions co-organizes individual and "systems" created by these cells maintain homeostasis from various internal and external stimuli and disorders. It is thought that the destabilization or breakdown of the system leads to aging and disease. At present, with the development of cutting-edge technology such as single-cell analysis and imaging techniques and gene editing technology, we are able to analyze specific cells and organs individually. However, in order to understand the system and to obtain novel insights, we require a development of data analysis technology based on mathematical models and computer simulation coupling with these cutting-edge technologies. In this workshop, we will introduce our current interdisciplinary studies.

1AW-12 Ch 12

9:00-11:30

機能的素材を創造する生物原理解明に向けて

Biological basis for innovative biomaterials

オーガナイザー：林 茂生（理化学研究所）、吉岡 伸也（東京理科大学）

Organizers: HAYASHI, Shigeo (RIKEN), YOSHIOKA, Shinya (Tokyo University of Science)

鳥類や昆虫の構造色は羽毛や鱗粉のナノクリスタル構造による選択的な反射で発色する。蓮の葉の表面を覆う微小突起は高い撥水性を持たせる。このような生物組織の表面特性はセルロース（植物）、キチン（昆虫）、ケラチン（鳥類）などの高分子が穴、層、突起などの立体構造を取ることで光の波長選択性や水滴の排除を可能にし、工業的な機能素材の発想と開発を促進している。本WSでは構造色（吉岡、Saranathan）、生物発光（大場）、植物細胞壁（小田）、昆虫クチクラ（板倉、二橋）、バイオミメティクス（石井）の研究者を招き、ナノ構造構築の生物学的原理とその進化プロセス解明に向けての研究を議論する。

Living organisms have evolved a variety of surface functions including selective light reflection (structural color) and water super repellency (lotus effect). Those functions are realized by fine-tuned surface nano-structures consisting of cellulose, chitin or keratin, and inspired engineers to create novel biomimetic products. In this work shop we discuss biological principles underlying the formation of surface nanostructures and their evolutionary refinement.

1AW-13 Ch 13

9:00-11:30

生物キラリティのセントラルドグマに迫る

Towards the understanding of central dogma in biological chirality

オーガナイザー：矢島 潤一郎（東京大学）、松野 健治（大阪大学）

Organizers: YAJIMA, Junichiro (The University of Tokyo), MATSUNO, Kenji (Osaka University)

鏡像と重ね合わせることでできない物体の性質をキラリティと呼ぶ。分子から個体まで、生命現象では階層を問わず普遍的に認められる物性である。これまで、分子のキラリティが究極的には個体のキラリティを決定しているという直感的な仮説は、想像の域を出ていなかった。ところが近年、アクチンやチューブリンのキラリティを根源とする高次キラリティのカスケード的な決定機構が実証されつつある。この、いわば“生物キラリティのセントラルドグマ”を統合的に議論したい。

An object is chiral if it cannot be superposed onto its mirror image. In biological science, chirality appears hierarchically from molecules to body structures. However, it has been difficult to find links between the molecule and body chirality. Recent studies demonstrate that the chirality of actin and tubulin molecules is the ultimate origins of body chirality. Here, we define such causal relations between molecular and body chirality as central dogma of biological chirality and would like to integrately discuss it.

1AW-14 Ch 14

9:00-11:30

サカナとムシの適応進化とゲノム解析、その新展開

Adaptive evolution and genome-wide analysis of fish and insects

オーガナイザー：大森 義裕（長浜バイオ大学）、二階堂 雅人（東京工業大学）

Organizers: OMORI, Yoshihiro (Nagahama Institute of Bio-Science and Technology), NIKAIIDO, Masato (Tokyo Institute of Technology)

メジャーなモデル生物の研究では解明されてこなかった「マイナーな」生物のもつ独特な進化を遺伝子レベルで研究することが注目されている。一方、そこにはゲノム情報不足やサンプリングなど、多くの困難が立ちまはる。本セッションでは、硬骨魚類のシクリッド、キンギョ、トゲウオと、昆虫であるカブトムシ、ユスリカ、トンボを題材に斬新な切り口から解析する研究者に集まっていた。これまでに得られた新しい知見だけでなく個々の生物への愛着とともに語っていただき議論を深めたい。

Attention has been focused on studying the unique evolution of "minor" organisms that have not been elucidated in the study of major model organisms at the genetic level. However, there are many difficulties such as insufficient genomic information of these organisms and difficulty of experimental sampling of individuals for these studies. In this session, researchers from teleost fish and insects will talk about their studies which analyzed from a novel perspective. We would like to discuss this with the novel insight into these projects.

1AW-15 Ch 15
9:00-11:30

オルガネラQC—細胞小器官の量と質の管理機構

Organelle Quality Control - autoregulation of organelle quality and capacity

オーガナイザー：森 和俊（京都大学）、吉田 秀郎（兵庫県立大学）
Organizers: MORI, Kazutoshi (Kyoto University), YOSHIDA, Hiderou (University of Hyogo)

細胞内に存在する細胞小器官の存在量や性質は、細胞の需要に応じて厳密に制御されている。このような細胞小器官の自律的制御機構（organelle quality control）は細胞生物学の中心的研究課題の一つであるが、核の自律的制御機構（細胞周期）以外は注目されてこなかった。本ワークショップでは、小胞体やゴルジ体、ミトコンドリア、ペルオキシソーム、リソソーム、分泌小胞など様々な細胞小器官の自律的制御機構についてディスカッションする。

Both the quality and the capacity of each organelle are tightly regulated according to cellular demands by the mechanism of organelle quality control (organelle QC), which is one of fundamental issues in cell biology, although it has not been studied extensively except for nuclear QC (i.e. cell cycle). In this workshop, speakers and audience will discuss on organelle QC of the endoplasmic reticulum, Golgi apparatus, mitochondria, peroxisomes, lysosomes and secretory vesicles.

1AW-16 Ch 16
9:00-11:30

細胞接着の「場」の形成と制御：普遍性と多様性の視点から

Formation and regulation of cell-cell adhesion: from the viewpoint of uniformity and variability

オーガナイザー：池ノ内 順一（九州大学）、小田 裕香子（京都大学）
Organizers: IKENOUCHI, Junichi (Kyushu University), ODA, Yukako (Kyoto University)

多細胞生物の体の中には、多様な細胞間接着の「場」が存在する。近年、その「場」において、接着分子の集合体を作るプラットフォームに関する研究が精力的に行われている。また、接着分子群に加えて生体膜脂質などが状況に応じた変化を遂げることで、細胞間接着が制御されることが明らかにされつつある。本ワークショップでは上皮細胞の接着を中心に、神経・免疫シナプスを含めた接着構造の制御に関する最新の知見を発表していただき、細胞間接着の多様性と普遍性を考察するとともに、細胞間接着研究の今後の展望について議論したい。

Multicellular organisms are constructed by various types of cell-cell adhesions. Recently, the studies about how cell-cell adhesion molecules assemble and function as a platform for cell signaling have been conducted intensively. In addition, it has become clear that cell-cell adhesion is regulated by numerous factors including membrane lipids, post-translational modifications and so on. This workshop will focus on the epithelial cell-cell adhesion, neural /immunological synapses, and we will discuss recent advances and future directions in this field.

1AW-17 Ch 17
9:00-11:30

微生物叢エコシステムを紐解く新しい技術と動向

New Trends and Fundamental Technologies for Microbial Ecosystems

オーガナイザー：佐々木 伸雄（慶應義塾大学）、福田 真嗣（慶應義塾大学）
Organizers: SASAKI, Nobuo (Keio University), FUKUDA, Shinji (Keio University)

次世代シーケンサーの登場やマイクロ流体デバイスなどの技術革新に伴い、腸内細菌研究の様式も変化しつつある。これまでの細菌学研究は、分離培養された個別の細菌の機能解析を行ってきたが、最近では微生物の集団を“叢”としてとらえ、宿主との共生関係の全体像（微生物叢エコシステム）を理解する新たな学問領域として形成されつつある。本ワークショップでは、統合オミクスやオルガノイド培養、移植や数理解析など、様々な技術を駆使して微生物叢エコシステムの理解やその制御に挑む新進気鋭の研究者らと、今後の腸内細菌学の動向について議論する。

The field of microbiology has been changing with the development of new technologies such as using next-generation sequencer or microfluidics. In previous study, functional bacterium has been isolated and cultured to understand its function individually. However, the recent trends to reveal symbiotic relationship between host and bacteria (microbial ecosystem) is that we have captured whole bacteria as a microbiota resided in/on our body. In this workshop, investigators present their state-of-the-art technologies, integrated omics analysis, organoid, fecal microbiota transplantation (FMT), and mathematical approach which allows controlling microbial ecosystem, and we will discuss the future how to progress this field.

1AW-18 Ch 18

9:00-11:30

細胞外微粒子とは何者なのか？

Extracellular fine particles: Where are they from? What are they? and Where are they going?

オーガナイザー：吉田 知史（早稲田大学）、今見 考志（京都大学）

Organizers: YOSHIDA, Satoshi (Waseda University), IMAMI, Koshi (Kyoto University)

エクソソームなどの内因性微粒子はがんや疾患のマーカーとしてだけでなくその多様な生理機能から大きな注目を集めている。また PM2.5 などの外因性微粒子は生体に取り込まれて悪影響を及ぼすことが知られている。本ワークショップでは国内外で活躍する若い研究者を中心に細胞外微粒子の形成機構、細胞間の伝播機構、細胞への取り込み機構、そして生体応答といった様々な観点から議論する。先入観や既成概念にとらわれずに新規計測技術や新しい切り口から得られたデータに基づいて細胞外微粒子とは何者なのかを再評価する場としたい。

What are the extracellular fine particles? Extracellular vesicles including exosomes and exogenous fine particles such as PM2.5 are drawing wide attention. However, we still do not fully understand "Where are they from? What are they? and Where are they going?" In this workshop, we discuss mechanisms by which extracellular particles are generated, are transmitted, and induce responses in the host cells. We aim to reassess the physiological impact of extracellular fine particles based on the recent progress in the field with new cutting-edge technologies.

1PW-02 Ch 02

15:30-18:00

翻訳制御の新時代

New Era for Translational Control

オーガナイザー：伊藤 拓宏（理化学研究所）、稲田 利文（東北大学）

Organizers: ITO, Takuhiro (RIKEN), INADA, Toshifumi (Tohoku University)

翻訳は mRNA からタンパク質への単なる変換ではなく、環境に応じて精巧に制御されている。従来の生化学や分子遺伝学を基盤として、超高解像度蛍光顕微鏡に基づいた細胞生物学や X 線結晶構造解析、クライオ電顕による単粒子解析による構造生物学、1 分子イメージング解析といった分野の進展によって、新たな翻訳機構の実体が次々と明らかになっている。本ワークショップでは国内外の専門家を招待し、リボソームから mRNA、tRNA、翻訳因子といった翻訳に関わる因子群とそれらの結合因子による最新の翻訳制御機構を紹介していただく。

Translation is not just conversions from mRNA to proteins, but is controlled intricately depending on environment. Recent development of cell biology based on super-resolution fluorescence microscopy, structural biology based on X-ray crystallography and cryo-EM single-particle analysis, and single-molecule imaging techniques, combined with conventional biochemistry and molecular genetics, has led to the realization of new translation mechanisms. In this workshop, the invited overseas and domestic speakers will present the up-to-date mechanisms of translational control, conducted by many factors of the ribosomes, mRNA, tRNA, translation factors, and their binding factors.

1PW-03 Ch 03

15:30-18:00

RNA リンカーネーション

RNA Reincarnation

オーガナイザー：秋光 信佳（東京大学）、浜田 道昭（早稲田大学）

Organizers: AKIMITSU, Nobuyoshi (The University of Tokyo), HAMADA, Michiaki (Waseda University)

従来の遺伝子発現制御の研究は、転写、プロセッシング、輸送、翻訳、分解の一方向の流れとして理解されてきた。しかしながら、最近の研究から、最下流の RNA 分解が最上流の転写やエピジェネティック状態を制御する可能性が示されてきている。RNA 分解機構が転写・エピジェネティック状態を制御する様式に「生命の循環」の様相を見い出せる。本 WS では、RNA 分子に着目した生命の循環を「RNA リンカーネーション」と命名し、RNA リンカーネーションに関する最新の研究成果を発表し、議論する。

Classical view of gene expression flow supposes that unidirection of gene regulation; transcription, processing, export, translation, and degradation. However, recent progresses propose that RNA degradation, the most downstream, regulates transcription and epigenetic regulation, the most upstream. We name this novel regulatory mode as 'RNA reincarnation'. In this workshop, we will give talks related with this new concept.

1PW-04 Ch 04
15:30-18:00

1 細胞解析から紐解くクロマチンポテンシャル

Unraveling the "chromatin potential" by single-cell analysis

共催：新学術領域研究「遺伝子制御の基盤となるクロマチンポテンシャル」
Co-hosted by: MEXT Grant-in-Aid for Scientific Res. on Innovative Areas, Chromatin Potential
オーガナイザー：落合 博（広島大学）、平谷 伊智朗（理化学研究所）
Organizers: OCHIAI, Hiroshi (Hiroshima University), HIRATANI, Ichiro (RIKEN)

近年、種々のオミクス解析から、クロマチン修飾や高次ゲノム構造と遺伝子発現の関係性が明らかになりつつある。しかし、得られるのは多数の不均一な細胞の平均的な情報であり、個々の細胞における「クロマチン潜在能（クロマチンが潜在的に持つ遺伝子発現制御能力）」を解明することは困難である。本ワークショップでは、主に1細胞あるいは1分子レベルのクロマチン解析手法で得られる新知見を基にクロマチン潜在能を議論したい。

Recent omics analyses have revealed the relationship between chromatin modification, genome architecture and gene expression. However, they only provide averaged information and cannot reveal the "chromatin potential (chromatin's capacity for gene regulation)" in single cells. In this workshop, we will discuss "chromatin potential" based mainly on new findings from single-cell/molecule approaches.

1PW-05 Ch 05
15:30-18:00

若手研究者が切り拓く新時代の細胞分裂研究

A new era of cell division research pioneered by young scientists

オーガナイザー：畠 星治（東京大学）、家村 顕自（東北大学）
Organizers: HATA, Shoji (The University of Tokyo), IEMURA, Kenji (Tohoku University)

細胞分裂は、染色体凝縮、核膜崩壊、紡錘体形成、動原体と微小管の接着、染色体整列、染色体分配、細胞質分裂といった素過程が連続的あるいは同時に進行する複雑かつ精緻な生命現象である。本ワークショップでは、これらの素過程を精力的に研究している若手研究者にスポットライトを当てる。それぞれの素過程における最新の知見を共有し、細胞分裂機構の包括的な理解を深めることで、国内の細胞分裂研究を活性化させるプラットフォームの形成につなげたい。

Cell division is an elaborate biological phenomenon consisting of highly organized sequential processes such as chromosome condensation, bipolar spindle formation and chromosome segregation. This workshop puts a spotlight on young scientists who are actively studying these processes. By sharing the latest findings of each process and deepening our comprehensive understanding of the cell division machinery, we hope to build a platform that will stimulate cell division research in Japan.

1PW-06 Ch 06
15:30-18:00

はたらく低分子 ~ Women be ambitious ~

Small molecules at work!

オーガナイザー：服部 結奈（国立がん研究センター）、水上 茜（東京大学）
Organizers: HATTORI, Ayuna (National Cancer Center Research Institute), MIZUKAMI, Akane (The University of Tokyo)

アミノ酸やオリゴ糖、金属などの低分子化合物は生体を形作る重要な材料となる一方で、それ自身が生理活性物質として、細胞生存やストレス応答、細胞間シグナル伝達など生体における複雑な生命現象に関与する。本ワークショップでは、植物から動物まで様々な研究領域で活躍する女性研究者の方々に最新の研究成果について講演いただき、多種多様な低分子とその役割について議論する。

Every living organism utilizes various small molecules not only to build and maintain its body but also to regulate growth, survival, cellular response to stresses and inter-cellular communications. In this Workshop, we'd like to highlight recent works by female scientists studying diverse research areas, from plants to animals, and discuss how various type of bioactive molecules, in particular such as branched chain amino acids, oligosaccharide, calcium, function to do their jobs.

1PW-08 Ch 08
15:30-18:00

エピゲノム：多次元の情報をどのように解きほぐすか？

Epigenome: How to unravel multidimensional information?

オーガナイザー：服部 奈緒子（国立がん研究センター）、梅原 崇史（理化学研究所）
Organizers: HATTORI, Naoko (National Cancer Center Research Institute), UMEHARA, Takashi (RIKEN)

エピゲノム情報は、核酸とクロマチン蛋白質にさまざまな化学修飾が施された多次元の状態が存在する。これらの修飾情報

は独立したものではなく、修飾の組み合わせが特定の生命現象の惹起や相関につながる。このワークショップでは、多次元のエピゲノム情報の検出・制御に取り組む国内外の研究者により、技術論からバイオロジーまでを網羅する最新のエピゲノム研究を紹介する。

Epigenomic information exists in a multidimensional state where various chemical modifications are attached onto nucleic acids and chromatin proteins. These pieces of modification information are not independent, and a combination of the modifications leads to the occurrence or correlation of a specific life phenomenon. This workshop introduces the latest epigenomics from technology to biology by domestic and overseas researchers tackling on the detection or control of multidimensional epigenomic information.

1PW-11 Ch 11

15:30-18:00

Reconstituting human embryonic development - novel tools and exciting perspectives

オーガナイザー：ALEV, Cantas (京都大学)、SHENG, Guojun (熊本大学)
Organizers: ALEV, Cantas (Kyoto University), SHENG, Guojun (Kumamoto University)

Our workshop will bring together scientists and experts who are interested in and working on the in vitro reconstitution and analysis of key developmental processes in human and other species. The main focus will be on the in vitro recapitulation and analysis of human embryonic development. Our understanding of human embryonic development is still very limited and hampered by the fact that suitable model systems are largely missing. The organisers and invited (international and national) experts in this new and upcoming field will share their latest results, which we believe will be of interest to many attendees of the upcoming MBSJ-2020 meeting in Kobe.

1PW-12 Ch 12

15:30-18:00

広がる感覚器の世界・感覚器の多様性を生み出す分子基盤とヒト健康維持への応用

Diversity of sensory system and its application to human health maintenance

オーガナイザー：津田 玲生 (国立長寿医療研究センター)、千原 崇裕 (広島大学)
Organizers: TSUDA, Leo (National Center for Geriatrics and Gerontology), CHIHARA, Takahiro (Hiroshima University)

多細胞生物は細胞外のさまざまな環境変化に適応するため、多様な感覚器を進化させてきた。それぞれの感覚器は、独自の刺激受容方式を採用しており、個体の行動や恒常性維持にも関係している。本ワークショップでは、匂い、味、音、痛み、温度といった刺激に対する感覚細胞の応答性に関して、モデル動物を使って深く掘り下げることにより、感覚器の多様性を理解すると同時に、ウイルス感染、老化そして認知症を含むヒトの健康維持に関わる応用例についても紹介したい。

Multicellular organisms have evolved diverse modes of sensory systems to respond to a variety of extracellular stimuli. Each sensory system has acquired unique ways to detect environmental stimuli and contributes to individual behavior and homeostatic maintenance. In this workshop, we will discuss the diversity of sensory systems using model animals such as mice, fly, mosquito and nematode, and also introduce examples of application to virus infection, aging or dementia for the maintenance of human health.

1PW-13 Ch 13

15:30-18:00

全身のひずみを受け止める造血臓器機能の統合的理解

Integrated understanding for function of hematopoietic organs which catch systemic distortion

オーガナイザー：片山 義雄 (神戸大学)、幸谷 愛 (東海大学)
Organizers: KATAYAMA, Yoshio (Kobe University), KOTANI, Ai (Tokai University)

骨髄は体に負荷がかかった際に駆動しはじめる臓器連関のしくみが豊富であるが、これまで、骨髄を“臓器”と捉え、体全体のなかでの位置づけや他の臓器や組織からの負荷に対する反応を俯瞰的に理解されることはなかった。本ワークショップでは、「臓器連関」と「進化軸」を融合させ「骨髄」という窓を通して、個としての生体の働きと病態を理解する、これまでの学術体系を大きく変革させる「進化骨髄学」を展開する。

Bone marrow has a rich mechanism of organ connection that starts to drive when something is overloaded to the body. However, bone marrow has not been regarded as an organ. In this workshop, we will evolve the existing academic system to understand the function and pathophysiology of whole body through a window called bone marrow by fusing organ association and evolutionary axis.

1PW-14 Ch 14
15:30-18:00

染色体異数性科学の新展開～多分野研究の融合によって理解するダウン症の複合型病態～

Frontiers of research on aneuploidy: toward the understanding of the complex pathology of Down syndrome

オーガナイザー：小林 亜希子（京都大学）、倉林 伸博（富山大学）

Organizers: KOBAYASHI, Akiko (Kyoto University), KURABAYASHI, Nobuhiro (University of Toyama)

ヒト 21 番染色体のトリソミーによって生じるダウン症は、最も高頻度で起こる染色体疾患であり、その染色体異数性に伴って多岐にわたる複合疾病を発症する。この複雑な病態の解明には、多分野にわたる研究を融合させた視点が極めて重要となる。そこで本ワークショップでは、ダウン症を中心として染色体異数性により引き起こされる病態の分子基盤を多面的に理解し、さらには臨床応用の可能性についても議論したい。

Down syndrome (DS), or trisomy 21 is the most common autosomal aneuploidy and is correlated with a variety of health challenges. One of the scientific goals is to understand the molecular basis of the unique combination of risk (and resiliencies) from multiple aspects. In this workshop, we invite leading scientists studying the DS pathology and chromosomal dynamics, and would like to discuss the possible development of therapies.

1PW-15 Ch 15
15:30-18:00

個体寿命制御に関わる代謝生理メカニズム

Metabolic and Physiological Regulators of Organismal Longevity

オーガナイザー：小幡 史明（東京大学）、福山 征光（東京大学）

Organizers: OBATA, Fumiaki (The University of Tokyo), FUKUYAMA, Masamitsu (The University of Tokyo)

寿命の長さは、種々の生理学的な要因によって変化する。これまでに、モデル生物をもちいた分子遺伝学的研究が契機となって、インスリン IGF シグナルを始めとした、代謝生理応答性の経路による老化制御の一端が明らかとなった。本ワークショップでは、酵母、線虫、ショウジョウバエなどを用いた老化研究者が、最新の研究成果を携え一堂に会し、進化的に保存された寿命制御機構を解き明かす。

Model organisms have contributed to the understanding of metabolic responsive pathways that govern organismal longevity. The workshop shall identify Metabolic and mechanistic regulators of physiological ageing. It aims to meet the researchers studying ageing in yeast, worms and flies and elucidate the evolutionally-conserved mechanisms determining organismal lifespan.

1PW-16 Ch 16
15:30-18:00

マイナーな DSB 修復経路のメカニズムと存在意義

Alternate Routes to Cope with Chromosome Breakage: Mechanism and Significance

オーガナイザー：高田 慶一（基礎科学研究院）、足立 典隆（横浜市立大学）

Organizers: TAKATA, Kei-ichi (Institute for Basic Science), ADACHI, Noritaka (Yokohama City University)

DNA 二重鎖切断 (DSB) は非相同末端連結 (NHEJ) または相同組換え (HR) により主に修復されるが、他にも 2 つのマイナーな経路が存在しており、HR 欠損がんの治療標的として注目を浴びている。また特殊な DNA 配列上での DSB 修復は染色体異常を誘発するが、それを抑制する機構が存在する。マイナーな DSB 修復経路、及び不安定な DNA の維持機構の役割と意義について議論したい。

Nonhomologous end-joining (NHEJ) and homologous recombination (HR) are the two major DSB repair pathways. In the absence of NHEJ or HR, DSBs are still repaired by alternative DSB repair pathways. Alternative DSB repair pathways are promising targets for cancer therapy, because inhibition of those pathways can sensitize HR-defective cancer cells. In addition, novel mechanisms to cope with unusual DSBs have been identified. We will discuss the importance of those pathways to maintain chromosome stability in this workshop.

1PW-17 Ch 17
15:30-18:00

分子進化人類学の新展開

New developments in molecular evolutionary anthropology

オーガナイザー：太田 博樹（東京大学）、河村 正二（東京大学）

Organizers: OOTA, Hiroki (The University of Tokyo), KAWAMURA, Shoji (The University of Tokyo)

古代型人類のゲノム解読やそれに続く古代メチローム解析、類人猿の細胞の iPS 化など、人類進化に関する分子生物学的研究は、ここ数年、急速かつ斬新な発展を遂げて来ている。本ワークショップでは、霊長類から古代型人類、そして現生人類

にいたる進化史の解明へ向けた、最新技術を活用したアプローチについて、国内外の若手研究者が紹介し、その新展開について議論する。

In recent years, molecular biology research on human evolution, such as the archaic human genome analysis, the subsequent analysis of ancient methylomes, and establishing of apes iPSCs, has been rapidly and novelly developed in recent years. In this workshop, young researchers from Japan and abroad will introduce the newest technology-based approaches to elucidating the evolutionary history of primates, ancient humans, and modern humans, and discuss new developments.

1PW-18 Ch 18

15:30-18:00

上皮秩序の樹立と維持 ~ メカニクス・形態形成から生理機能まで

Establishment and maintenance of epithelial order - mechanics, morphogenesis, and physiology

オーガナイザー：東 智仁 (福島県立医科大学)、大谷 哲久 (生理学研究所)
Organizers: HIGASHI, Tomohito (Fukushima Medical University), OTANI, Tetsuhisa (National Institute for Physiological Sciences)

上皮秩序の樹立と維持には細胞間接着装置の構築と維持、また細胞間接着装置を介した上皮細胞間の力学的相互作用が不可欠であることが明らかになりつつあるが、上皮恒常性がどのように保たれ、老化や疾患などに伴ってどのようにそれが破綻するのかは十分に理解されていない。本ワークショップでは上皮秩序の樹立と維持に関わる研究を推進する気鋭の研究者を集め、最新の知見を共有すると共に、上皮生物学の統合的な理解に向けた議論の場としたい。

Epithelial cells form cell junctions and communicate with each other to establish epithelial order. We are beginning to understand how epithelial cells organize cell junctions to couple with each other to form functional organs, and how epithelial homeostasis is maintained. In this workshop, we will provide a platform to discuss the cutting-edge topics in epithelial biology in a multidisciplinary manner.

第2日目 12月3日 (木)

2AW-02 Ch 02

9:00-11:30

Decoding and Engineering Cell Shape

オーガナイザー：WANG, Yu-Chiun (理化学研究所)、MOORE, Adrian (理化学研究所)
Organizers: WANG, Yu-Chiun (RIKEN), MOORE, Adrian (RIKEN)

Using examples from work in range of model organisms, this workshop will address what are the effector mechanism that decode the shape of individual cells from genetic information. It will further show how the understanding of these mechanisms are used to create new cellular engineering tools that manipulate cell shape in vivo to study cellular migration and patterning processes.

2AW-03 Ch 03

9:00-11:30

核膜孔複合体に関するワークショップ：分子細胞生物学、疾患、ナノテクノロジー

Workshop on Nuclear Pore Complex: Molecular Cell Biology, Diseases and Nanotechnology

オーガナイザー：WONG, Richard (金沢大学)、今本 尚子 (理化学研究所)
Organizers: WONG, Richard (Kanazawa University), IMAMOTO, Naoko (RIKEN)

核膜孔複合体 (NPC) に関するワークショップでは、細胞生物学、生化学からバイオインフォマティクス、計算モデリングに至るまでの様々な分野の研究者を対象に、NPC を介する輸送の基本、そして応用面の両方について話し合う、学際フォーラムを開催します。核膜を隔てた物質輸送は NPC を介して行われており、中でも、中央チャンネルが中心的な役割を担っています。この中央チャンネルは、安定な構造を取らないフェニルアラニンとグリシンの繰り返し配列を持つタンパク質 (FG-Nups) が密に詰まった状態であり、これが透過性バリアを形成し、核内外の移動が必要ではない巨大分子の流入・流出を防ぎ、核輸送受容体 (NTR、インポーチン/エクスポートインまたはカリオフィリンとも呼ばれる) に結合している大きな物質のみが通過できるようにしています。NTR は、複数の低親和性結合モチーフを介して中央チャンネル FG-Nups の FG モチーフと相互作用し、輸送物質とともに NPC を急速に通過しますが、これは最近の研究により、FG-Nups が液-液相分離 (LLPS) 現象に関わっているためであると明らかになりつつあります。このワークショップで特に焦点を当てたいのは、ナノイメージングデバイス (STED、HS-AFM 等) のアプリケーションの応用促進であり、これにより NPC の動的構造とその機能とを関連付け、NPC を介した物質輸送選択性のメカニズムをより深く理解することを目的として、実験的アプローチを行う研究者、理論的アプローチを行う研究者、両方の交流を深めたいと考えています。

The Workshop on Nuclear Pore Complex (NPC) will provide an interdisciplinary forum for researchers from different disciplines, from cell biology and bio-chemistry to bioinformatics and computational modelling to talk over both basic and applied aspects of the transport through the NPC. Transport takes place through the central channel of the NPC, which is tightly

packed with nucleoporins containing intrinsically disordered phenylalanine and glycine repeats (FGNups). FGNups form the permeability barrier of the NPC; i.e., they avert the flux of unmotivated macromolecules and only permit passage of larger cargoes that are bound to a nuclear transport receptor (NTR, also called importins, exportins or karyopherins). NTRs interact with FG motifs of central channel FGNups through multiple low-affinity binding motifs and thus rapidly cross the NPC, along with their bound cargo, recent studies indicating FGNups caught in the act of liquid liquid phase separation (LLPS). Particular focus of the workshop will be to foster the application of nano imaging devices (e.g. STED, HS-AFM) application to investigate the interaction between experimental and theoretical approaches aimed for relating NPC dynamic structure to its function, and understanding mechanisms of the selectivity of transport through the NPC.

2AW-05 Ch 05
9:00-11:30

多元的ゲノム変化による生物運命決定

Biological fate determination by multidimensional genomic changes

オーガナイザー：三好 知一郎（京都大学）、黒岩 麻里（北海道大学）

Organizers: MIYOSHI, Tomoichiro (Kyoto University), KUROIWA, Asato (Hokkaido University)

近年のゲノム配列解読技術の発展により、多様なゲノム変化が多くの生物進化に影響することが明らかとなってきた。重複、倍加、転座、そして転位因子などによるゲノムの再編がどのようにゲノムの多様性をもたらし、どのように種分化をドライブするのか？本ワークショップでは、分子レベルから個体レベルまで、さらには幅広い生物種を対象とした研究発表を通して、多元的なゲノム変化と生物進化について議論する。

Recent advances in genome sequencing technologies have demonstrated that genomic diversity contributes to evolution of various organisms. However, it remains unclear how genomic reorganizations by partial or whole genome duplication, translocation, or transposons lead to genomic diversity and drive speciation. Here, we will focus on a wide range of species, and discuss the multidimensional genomic changes during evolution.

2AW-06 Ch 06
9:00-11:30

DNA 複製・転写・染色体構造の連携とそのミスコーディネーション

Coordination and mis-coordination between DNA replication, transcription and chromosome structure

オーガナイザー：坪内 知美（基礎生物学研究所）、吉岡 研一（国立がんセンター）

 Organizers: TSUBOUCHI, Tomomi (National Institute for Basic Biology),
YOSHIOKA, Ken-ichi (National Cancer Center Research Institute)

生命の設計図である DNA は、DNA 複製・転写・染色体構造制御などを含めた、多くの生命現象の舞台となっている。これらがうまく連携することは、正確に遺伝情報を維持するために必須である。個々の現象については多くの知見が蓄積してきたが、DNA 上で起こる様々なイベントのコーディネーションに関してはまだまだ不明な部分が多い。本セッションではゲノム恒常性に関わる現象を広く取り上げ、その連携の巧さと生じうるミスコーディネーションについて議論したい。

DNA, blueprint for life, serves as a platform for many biological events including DNA replication and transcription in association with chromosome-structure regulation. Coordination between these events is essential for accurately maintaining genetic integrity. Although each individual regulation has been well studied, how these coordinate with one another, still remains unclear. In this session, we will gather speakers working on various biological events that affect genome stability and discuss their elaborate coordination mechanisms and potential miscoordination.

2AW-07 Ch 07
9:00-11:30

骨格筋と全身諸臓器との相互ネットワーク

Inter-organ communication in skeletal muscle physiology and disease

オーガナイザー：松崎 京子（東京医科歯科大学）、平林 享（Imperial College London）

 Organizers: MATSUZAKI, Kyoko (Tokyo Medical and Dental University),
HIRABAYASHI, Susumu (Imperial College London)

人体最大の臓器である骨格筋は、身体運動の最終的な出力器官であるのみならず、全身の様々な臓器と両方向性に相互作用することにより、多様な機能を担うことがわかってきた。骨格筋からの代謝産物、あるいはシグナル伝達分子は他臓器の機能制御に重要な役割を持つ。一方、糖尿病、がん、老化、食餌などによってもたらされる全身の代謝変化が骨格筋の生理機能の制御に関与すると言われている。本ワークショップでは、骨格筋と他臓器との相互ネットワークに関する最新の知見を紹介し、骨格筋について新たな視点で議論したい。

Skeletal muscle is a central metabolic organ whose function is regulated by communication with distant organs such as adipose tissue, liver, and brain. While muscle-secreted factors are known to have far-reaching effects on the physiology of

other organs, how muscle physiology is impacted by systemic metabolic changes induced by diet, exercise and ageing is relatively poorly understood. This workshop brings together scientists interested in the inter-organ regulation of muscle homeostasis. We will discuss how skeletal muscle physiology is modulated by metabolic factors (diet, animal metabolism, and ageing), other organs, and diseases, such as organ failure and cancer.

2AW-08 Ch 08

9:00-11:30

植物と動物の発生における非対称性創出の基盤原理の理解にむけて

Principles in the symmetry breaking in animal and plant development

オーガナイザー：佐藤 豊（国立遺伝学研究所）、木村 暁（国立遺伝学研究所）

Organizers: SATO, Yutaka (National Institute of Genetics), KIMURA, Akatsuki (National Institute of Genetics)

植物・動物の区別にかかわらず、多細胞体制の構築においては、細胞や細胞集団など様々なレベルで対称性が破れて非対称性が生じ、その極性を活用して軸の形成などへとつながっている。このように、対称性の破れとその後の非対称性維持・認識は、動植物の個体・器官・組織の発生や細胞分化において普遍的な過程である。一方で、そのメカニズムについては、動植物の系統や個体発生の局面ごとに個別に研究されており、共通する基本原理を捉える試みは十分ではない。そこで、本ワークショップでは動植物を研究対象とする6名による講演を題材に、対称性の破れ、非対称性維持・認識に関する多様なメカニズムを比較し、その背景にある基盤原理の解明につなげることを目指す。

In both animals and plants, organization of multicellular body requires the breakage of symmetry at various aspects of development to produce asymmetry, which can be utilized as a polarity cue to establish a developmental axis. Thus, the breakage of symmetry, followed by the maintenance and recognition of asymmetry, is universal process for development of body, organ and tissue system, and for cellular differentiation. However, its mechanism is analyzed using diverse species including both animals and plants and is focused on various developmental events. In this workshop, six topics on the varieties of symmetry breakage in both plants and animals will be introduced and will provide an opportunity to discuss possible principles in the symmetry breaking in animal and plant development.

2AW-11 Ch 11

9:00-11:30

生命に時間秩序を与える生物時計：成立・制御・状態遷移

Impact of Biological Clock: Emergence, Regulation, and State Dynamics

オーガナイザー：八木田 和弘（京都府立医科大学）、深田 吉孝（東京大学）

Organizers: YAGITA, Kazuhiro (Kyoto Prefectural University of Medicine), FUKADA, Yoshitaka (The University of Tokyo)

時間は目に見えない実態のない（＝物質ではない）概念的なものなのに、生物はそれを定量的な情報としてあらゆる生命活動に利用し最適な「状態」を維持している。地球の自転周期への適応を起源とする概日時計であるが、その役割は単に昼夜の区別をするにとどまらない広がりを持つ。時間の内包化機構としての概日時計。新たな視点から概日時計による生物の「状態制御」および「状態遷移」の分子機構と意義について議論したい。

Time is not the substance but the invisible concept. However, biological organisms exactly utilize the time information through the circadian clock to control and maintain the state of biological functions. Circadian clock not only provides day-night changes of physiology but also regulates orderly reactions of homeo-dynamics in the living organisms. Therefore, impairment or immature circadian clock often leads to unstable or inappropriate physiological processes, and even pathological consequences. In this session, we would like to introduce and discuss about the impact of circadian clock upon the "state dynamics" and its biological implications.

2AW-12 Ch 12

9:00-11:30

環境要因曝露に対する応答とその破綻による疾患発症の分子基盤

Molecular basis of disease development triggered by environmental exposure

オーガナイザー：竹島 秀幸（国立がん研究センター）、佐藤 憲子（東京医科歯科大学）

Organizers: TAKESHIMA, Hideyuki (National Cancer Center Research Institute), SATO, Noriko (Tokyo Medical and Dental University)

我々は通常様々な外部環境刺激に対し生体内の恒常性を守る仕組みを作動させて応答している。しかし、環境刺激の増強や長期化はその仕組みの破綻を招き、身体のシステムの枠組みのなかでゲノム・エピゲノムの変化や組織内の細胞構成の変化を引き起こす。それらが時間経過とともに蓄積、発展することでがんなどの様々な疾患の発症につながる。本ワークショップでは、環境要因曝露から疾患発症に至るプロセスを時間軸で整理することで、環境要因曝露による疾患発症の分子メカニズムについての理解を深めたい。

Our body responds to various environmental stimuli by operating the homeostatic maintenance system. However, enhanced or prolonged stimuli disrupt the regulatory mechanism, causing genomic/epigenomic alterations and changes in cellular composition within a tissue. Such changes grow, transform, and accumulate over time, leading to developing various diseases, such as cancers. In this workshop, we will deepen our understanding of this process by sorting molecular events along the time axis.

2AW-13 Ch 13

9:00-11:30

多様なモデル動物で紡ぐ次世代栄養学

Next-generation nutritional science driven by a variety of animal models

オーガナイザー：高橋 伸一郎（東京大学）、宮本 崇史（筑波大学）

Organizers: TAKAHASHI, Shin-ichiro (The University of Tokyo), MIYAMOTO, Takafumi (University of Tsukuba)

栄養素は生命システムが適切に作動する上で重要な多機能性素子であり、その動態や機能性を解明することは、生命の作動原理を包括的に理解する上で重要である。本ワークショップでは、栄養素を中心とした複雑な情報系を理解するための技術や実験手法に加え、栄養素による生命システムの制御メカニズムに関する最新の知見を様々な動物モデルから俯瞰することにより、次世代栄養学研究の礎を築くことを目指す。

Nutrients are multifunctional molecules that are essential for the smooth operation of biological systems. As such, elucidating their dynamics and functionality is crucial to fully understand the functional principles of life. This workshop aims to provide attendees with an expansive view of animal models in nutritional science as a solid foundation for the next generation of research in this field. This will be accomplished by surveying the latest findings on mechanisms of nutrient regulation in living systems, and technologies and experimental techniques that can lend insights into nutrient pathways and other complex information networks.

2AW-14 Ch 14

9:00-11:30

哺乳類の冬眠・休眠研究の現在とこれから

Current perspectives on hibernation and torpor in mammals

オーガナイザー：山口 良文（北海道大学）、砂川 玄志郎（理化学研究所）

Organizers: YAMAGUCHI, Yoshifumi (Hokkaido University), SUNAGAWA, Genshiro (RIKEN)

哺乳類の中には、長期間の寒冷や餌の枯渇に見舞われた際に、熱産生をカットすることで低代謝・低体温状態となり、消費エネルギーを節約することで乗り切る生存戦略である冬眠・休眠を行うものがある。しかしその分子機構は未だ殆ど謎に包まれている。本ワークショップでは、ハムスター、ジリス、シマリスの冬眠、およびマウスの休眠の分子機構研究に関わる研究者を国内外から招き、冬眠・休眠の理解の現状について紹介したい。

Torpor is an adaptive strategy for cutting thermogenesis off, which allows animals to persist in cold environments with seasonal or unpredictable decreases in food availability. During hibernation, a seasonal and drastic form of torpor, small-bodied mammalian hibernators undergo multiple cycles of normothermic periodic arousal and multiday hypothermic deep torpor characterized by the profound suppression of metabolism, body temperature, heart rate, food intake, and locomotive activity. However, little is known about mechanisms that enable hibernation and torpor in mammals. The aim of this symposium is to bring the latest knowledge of hibernation and torpor together into a broad audience.

2AW-15 Ch 15

9:00-11:30

多彩な生理機能を発揮するユビキチンコードのバイオロジー

Diverse functions embedded in "ubiquitin code"

共催：新学術領域 ケモテクノロジーが拓くユビキチンニューフロンティア

Co-hosted by: Ubiquitin New Frontier Driven by Chemo-technologies

オーガナイザー：及川 大輔（大阪市立大学）、高橋 宏隆（愛媛大学）

Organizers: OIKAWA, Daisuke (Osaka City University), TAKAHASHI, Hirotaka (Ehime University)

タンパク質のユビキチン化は、標的タンパク質のプロテアソーム分解のみならず、エンドサイトーシスやシグナル伝達など多彩な細胞機能を制御する真核生物の重要な翻訳後修飾である。本ワークショップでは、独自の手法を駆使して精力的にユビキチン研究を進める若手研究者が集結し、ユビキチン修飾の構造多様性（ユビキチンコード）が発揮する多彩な生理機能について、その分子基盤から生理機能、疾患との関連性まで広く議論したい。

Ubiquitination is a crucial post-translational modification in all eukaryotic cells, which regulates numerous cellular functions, such as proteasomal degradation, endocytosis, DNA repair, and signal transduction. In this workshop, young researchers

will introduce recent advances in the diversity and biology of protein ubiquitination, so-called "ubiquitin code", from the viewpoint of molecular basis, physiological functions, and disease relevance.

2AW-16 Ch 16**9:00-11:30**

亜鉛シグナルの機序解明に適用する新しい実験方法の開発：化学領域との融合研究
Advances of zinc signal study by integration of zinc biology and chemistry

オーガナイザー：深田 俊幸（徳島文理大学）、神戸 大朋（京都大学）

Organizers: FUKADA, Toshiyuki (Tokushima Bunri University), KAMBE, Taiho (Kyoto University)

亜鉛は生命維持に必要な必須微量元素の一つであり、その恒常性は亜鉛トランスポーターが担っている。亜鉛トランスポーターを介する亜鉛は、亜鉛シグナルとして多彩な細胞機能の制御に関与している。申請者らが企画した国際亜鉛生物学会の学術集会在日本で初めて開催され (<http://iszb2019.com>)、日本で亜鉛製剤が新たに追加承認されたことも影響して、亜鉛が関わる生命現象を解明する「亜鉛生物学」が国内外で注目を集めている。本ワークショップでは、亜鉛シグナルのさらなる理解のために、「化学」の研究領域から新たに参入した若手研究者と、国際亜鉛生物学会および日本亜鉛栄養治療研究会の主要メンバーらとともに、亜鉛シグナルの標的分子の同定や生体金属の定量に関する新たな研究手法の開発について議論する。さらに、亜鉛シグナルの制御に基づく創薬研究に関する最新情報を交えて、今後の亜鉛シグナル研究領域のさらなる展開に要する革新的な方法論の確立を目指す。

Zinc is an essential trace element for life. Its homeostasis is regulated by zinc transporters, and zinc ion via transporters plays in many cellular events as signaling factor, called "Zinc signal". In this workshop, we at first will introduce the activities of International Society for Zinc Biology (ISZB) and Japanese Society of Zinc Nutritional Therapy (JZNT), then address recent findings of method development and drug discovery with new comers from chemistry field, together with senior members of ISZB and JZNT. We will also discuss and share the future goals of "Zinc biology" as an emerging life science research field.

2AW-17 Ch 17**9:00-11:30**

古典的分子生物学の終りとフェーズセパレーション・ワンダーランド
Phase Separation Wonderland and the End of "Classical" Molecular Biology

オーガナイザー：森 英一朗（奈良県立医科大学）、松浦 彰（千葉大学）

Organizers: MORI, Eiichiro (Nara Medical University), MATSUURA, Akira (Chiba University)

近年、液-液相分離を介したタンパク質やRNAなどの細胞内集合状態が注目を浴び、その重要性がさまざまな生命現象で示されている。しかし、それらはまだ個別の研究分野における各論にとどまっている。本ワークショップでは、多様な領域の新進気鋭の若手研究者を演者に迎え、従来のアプローチで解析されてきた生物学的事象を生体高分子のもつ相分離性という観点で統一的に捉え直すことで切り拓かれる分子生物学の新局面を議論したい。

Lines of evidence have accumulated that modes of subcellular assembly of macromolecules, mediated through liquid-liquid phase separation, are relevant to diverse physiological regulations. However, previous studies were a kind of phenomenology, sorely describing the event in each particular case. In this workshop, we will discuss the new phase of molecular biology, provided by the integrated view of biological processes driven by phase separation.

2AW-18 Ch 18**9:00-11:30**

プロテインホスファターゼの機能理解を起点とした創薬への展開
Drug development targeting protein phosphatases based on the molecular function

オーガナイザー：大浜 剛（山口大学）、中馬 吉郎（新潟大学）

Organizers: OHAMA, Takashi (Yamaguchi University), CHUMAN, Yoshiro (Niigata University)

タンパク質の可逆的なリン酸化は、ほぼすべての生命現象を制御する重要な翻訳後修飾であり、そのためがんを始めとした多様な疾患の発症に関わる。リン酸化は、リン酸化酵素キナーゼと脱リン酸化酵素ホスファターゼによりダイナミックに制御されているが、ホスファターゼ研究は特異性制御機構の複雑さなどが原因で遅れてきた。本ワークショップでは、異分野で活躍する中堅・若手のホスファターゼ研究者が集結し、最近の研究技術の進化から明らかになったホスファターゼの新たな機能や創薬標的としての可能性について分野横断型の議論をしたい。

Proteins phosphorylation controls almost all biological processes, and the abnormal regulation is involved in various diseases including cancer. Phosphorylation is dynamically regulated by both kinases and phosphatases, however, the functions of phosphatases are less understood, partly because of their complex regulation. In this workshop, we will introduce novel function of phosphatases and discuss future prospects of drug development targeting phosphatases through the cross-disciplinary approaches.

2PW-01 Ch 01
15:30-18:00

多彩な生理機能を持つ "RNA 結合タンパク質制御ワールド" の解明に向けて

Where are we headed next to deciphering RNA-binding protein regulatory world

オーガナイザー：武内 章英（京都大学）、伊藤 貴浩（京都大学）

Organizers: TAKEUCHI, Akihide (Kyoto University), ITO, Takahiro (Kyoto University)

近年、RNA 結合タンパク質が持つ多彩な遺伝子発現制御機構や、その異常が神経・筋疾患や癌の原因であることに注目が集まっている。RNA 結合タンパク質は 1,500 以上の巨大な分子群を形成しており、個々の機能解析および制御の全体像の理解は技術的にハードルの高い研究分野である。様々な解析手法とバックグラウンドを用いて、クロマチン構造、液層構造、遺伝子発現、さらに高次の細胞分化や機能をグローバルに制御する RNA 結合タンパク質の研究に挑戦している研究者たちのアプローチから、今後 RNA 結合タンパク質制御ワールドの理解が集学的にどう進むのかを提示したい。

RNA-binding proteins (RBPs) consist huge family > 1500 molecules and recent studies are revealing significant roles of RBPs in gene expression machinery. In this workshop, we will introduce how experts are challenging to understand functionality of RBPs in regulating gene expression, chromatin structure, phase separation, transcription, or cellular differentiation & functions, leading to future direction to decipher RNA-binding protein regulatory world.

2PW-02 Ch 02
15:30-18:00

ディスオーダー領域が生み出す多様な生命現象の解明

- 構造をとらない Intrinsically Disordered Region (IDR) タンパク質の分子生物学 -

Elucidation of divergent biological programs generated by disordered regions

"Intrinsically Disordered Region (IDR)", non-structured protein in molecular biological investigations

オーガナイザー：黒川 理樹（埼玉医科大学）、椎名 伸之（生命創成探究センター・基礎生物学研究所）

Organizers: KUROKAWA, Riki (Saitama Medical University),

SHIINA, Nobuyuki (ExCELLS, National Institute for Basic Biology)

IDR は RNA 結合タンパク質を含む多様なタンパク質に見出され相分離を誘導して高次細胞機能を制御する。IDR に異常があると凝集し病態を招く。原核生物と異なり真核生物は IDR を活用したが、リスクも負わされた。今回、IDR 進化と機能予測を生命情報科学から、その構造・機能を構造生物学と分子生物学から、個体レベルの役割を発生と神経生物学の視点から理解し、IDR のリスクについても論じたい。

IDR, found in divergent proteins like RNA-binding proteins, induces phase separation and regulates higher cellular functions. Mutations in IDR induce diseases. Eukaryotes utilize IDR for their functions differing from prokaryotes, but take a risk. Then, we analyze IDR for its evolution and functions at the cellular and individual levels from points of views of bioinformatics, structural and molecular biology, embryology and neurobiology, with discussion of the risk.

2PW-04 Ch 04
15:30-18:00

女性研究者の活躍がクロマチンのように生物学の最前線に広がることを目指して

Ladies and more ladies; unite like chromatin for forefront of biology

オーガナイザー：加納 純子（東京大学）、岡田 由紀（東京大学）

Organizers: KANO, Junko (The University of Tokyo), OKADA, Yuki (The University of Tokyo)

クロマチン研究は、理論から臨床応用まで幅広い研究分野を包括する一大トレンド領域であり、多くの女性研究者が従事している。しかし、彼女たちの発表を学会で聴く機会が少ないのが現状である。本ワークショップでは、原子レベル観察から個体の高次脳機能解析まで幅広く、かつ最前線の研究内容を、若手 PI から世界的に著名な研究所長という幅広い世代の女性研究者が紹介する。まるでモノヌクレオソームが繋がって、クロマチン、細胞核、個体を形成するように、日本の女性研究者のキャリアパスが今後大きく発展するきっかけにしたい。性別、年齢に関係なく、多くの方々の参加を期待している。

Chromatin research has becoming a big trend encompassing a wide range of research fields from theoretical biology to clinical application. However, despite the fact that there must be many female researchers working in these fields, there are not many opportunities to hear their research at conferences at present. In this workshop, we will introduce a wide range of forefront research talks; from single molecule to higher-order brain function in mammals, presented by a variety of female researchers from young PI to world-renowned directors. We hope it will be an opportunity for young female researchers to develop their career path and establish research networks just like nucleosomes chaining together to form chromatin, nuclei, and life. Please join us regardless of your gender and age.

2PW-05 Ch 05

15:30-18:00

細胞内リスク管理システムとしてのゲノムストレス応答機構

Understanding the Genome Stress Response as a Cellular Risk Management System

オーガナイザー：古谷 寛治（京都大学）、飯田 哲史（東京大学）

Organizers: FURUYA, Kanji (Kyoto University), IIDA, Tetsushi (The University of Tokyo)

細胞内では核酸・タンパク質合成や種々の代謝などが連携し合うことで恒常的な生命活動が維持されている。生命活動全体として見ると、巨視的環境から微小環境に至るまで極めて多彩な連携が行われている事が予想できるが、この生命活動と不意に起こる DNA 損傷との関わりは意外と知られていない。本ワークショップでは、生命活動側・DNA 損傷応答側という異なる視点からの研究者を一堂に集めることで、様々な基本的生命活動と DNA 損傷応答との間の連携を細胞内リスク管理システムとして理解し、その多様な連携の中に潜む普遍的なルールを見出したい。

Cellular activities are constantly maintained through the interplay between the different metabolic system. As a whole cellular system, we can speculate that various interplay exists in both microscopic and macroscopic environment. But it is not well understood that what sort of the interplay between this constant cellular activities and unexpected events such as genome DNA damages. At this workshop, we gather the researchers who study from either constant cellular activities field or from DNA damage response field. And we will try to understand the cellular risk management system from the interplay between various basic cellular activities and DNA damages, and will find out a universal rule that underlies in different interplays.

2PW-06 Ch 06

15:30-18:00

高精度非ヒト霊長類ゲノム配列情報の整備によるヒト疾患研究の新展開

High-precision genome sequences of nonhuman primates and the application to human disease modeling

オーガナイザー：依馬 正次（滋賀医科大学）、河合 純（理化学研究所）

Organizers: EMA, Masatsugu (Shiga University of Medical Science), KAWAI, Jun (RIKEN)

近年マウスなどのげっ歯類ではヒト疾患を再現できない事例が増加し、よりヒトに近いモデル動物である非ヒト霊長類に対する期待が高まっている。しかし、ヒトやマウスのゲノム配列とは異なり、これまでに公開されていたマーモセットやカニクイザルのゲノム配列には正確に決定されていない部分が多かった。本ワークショップでは、今年3月にリリースされた高精度のマーモセットおよびカニクイザルのゲノム配列情報を活用したヒト疾患研究の新しい流れについて、特に比較ゲノムと疾患モデルを中心に紹介したい。

Nonhuman primates (NHPs) are expected to phenocopy human diseases more faithfully than rodents, because they share highly similar anatomical and physiological features. However, genomic sequences of NHPs have been poorly assembled, resulting in hampering human disease modeling with NHPs. In this workshop, we present recent efforts on high-precision genome sequences for marmoset and cynomolgus monkey, and the application to human disease modeling with iPSCs and genetically modified NHPs.

2PW-07 Ch 07

15:30-18:00

p53 family, isoforms and ubiquitination in development, inflammation, hypoxia and cancer

オーガナイザー：CANDEIAS, Marco（京都大学 / National Health Institute Portugal）、大木 理恵子（国立がん研究センター）

Organizers: CANDEIAS, Marco (Kyoto University / National Health Institute Portugal), OHKI, Rieko (National Cancer Center Japan)

p53 family members and isoforms share roles in development, inflammation, hypoxia and cancer, as observed in studies using human cell lines and tissues, mouse models and fish models. How these roles are shared exactly is not clear. Interestingly, many of these phenomena are regulated by ubiquitination, which controls p53 proteins' stability, cellular localization and function. Here, world experts in these fields will gather and make efforts to understand (and explain) these recent processes of p53 biology.

2PW-08 Ch 08

15:30-18:00

ゲノム再編成はいかに適応進化を促進させるのか？

How does genome reorganization drive adaptive evolution?

オーガナイザー：佐々木 江理子（九州大学）、広田 亨（がん研究会）

Organizers: SASAKI, Eriko (Kyushu University), HIROTA, Toru (Japanese Foundation for Cancer Research)

生物の生命情報の根幹となるゲノムは、染色体の重複や融合を、時には他生物種との間で繰り返し、高次構造を調節しながら

ら柔軟な変化を遂げてきた。しかし、これらのゲノム再編成がどのように細胞内外の環境や遺伝情報の発現の調節を伴いながら自然選択を受け、生物の進化に関わってきたのかについては未だ知見が限られている。本ワークショップでは、細胞や個体を取り巻く環境や生態系において重要な適応形質と、その遺伝的基盤となる大規模なゲノム配列や修飾、高次構造の変化との関わりについて議論し、さまざまなレベルのゲノム再編成が担う生物の進化について理解を深める。

How is genome reorganization involved in environmental adaptation under natural selection? Although drastic changes of genome structure such as chromosomal fusion and polyploidization have been implicated in the evolution of living systems, the evolutionary processes and the molecular mechanisms supporting the drastic genomic changes remain unclear. To address this, in this workshop, we discuss the latest topics about genome reorganization underlying adaptive evolution.

2PW-11 Ch 11
15:30-18:00

オルガネラコミュニケーションと神経の恒常性

Organelle communication and neuronal homeostasis

オーガナイザー：白根 道子（名古屋市立大学）、瀬崎 博美（Johns Hopkins University）
Organizers: SHIRANE, Michiko (Nagoya City University), SESAKI, Hiromi (Johns Hopkins University)

細胞内オルガネラの恒常性の不全は、例えば神経疾患のような病気に繋がる。個々のオルガネラは膜接触部位 (MCSs) を介して ER と相互作用しており、その機構が注目されているが不明点は多い。MCSs は、脂質輸送やカルシウムイオン調節やオルガネラ動態といった細胞内機能に関わる。本セッションでは、MCSs の機構やオルガネラ動態制御について最新の知見を紹介し、特に神経恒常性維持の基盤機構について議論する。

Defects in organelle homeostasis leads to several diseases, such as neurological disorders. Organelles do not function independently but rather communicate with the ER network through membrane contact sites (MCSs), which are involved in intracellular functions such as lipid transport, calcium ion regulation, and organelle dynamics. In this session, we discuss the latest findings on MCSs and organelle dynamics focusing on the underlying mechanisms for neuronal homeostasis.

2PW-12 Ch 12
15:30-18:00

個体ケミカルバイオロジーが加速する高次生命現象の解明と創薬

Accelerating life sciences and drug discovery through whole-animal chemical biology

オーガナイザー：園下 将大（北海道大学）、闊間 孝介（理化学研究所）
Organizers: SONOSHITA, Masahiro (Hokkaido University), DODO, Kosuke (RIKEN)

近年、恒常性維持機構や疾患発症機序の解明が進んでいる。しかし、個体レベルでのそれらの研究や治療薬開発は、化合物の低い特異性や検出感度、高い毒性などが障害となり、いまだ大きな改善の余地が残されている。この状況を打開すべく、個体をはじめとする新規評価系を駆使したケミカルバイオロジー研究が注目されている。本会では最新の研究成果の共有を通じ、高次生命現象の理解に資するツール開発と創薬への展望を議論したい。

Recent studies made remarkable progress in life sciences such as elucidating the process of pathogenesis of various diseases such as cancers and neurodegenerative disorders. However, drug development that contributes to prevention and/or treatment for the diseases remains still challenging due to emerging toxicity and other problems despite extensive efforts. This workshop aims to advance the field by sharing and discussing the latest achievements made by cutting-edge researchers working with novel whole animal/plant disease models combined with chemical biology.

2PW-13 Ch 13
15:30-18:00

多階層アプローチで解き明かす栄養素の新機能

Elucidating nutrient functions using multilevel approaches

オーガナイザー：日野 信次朗（熊本大学）、亀井 康富（京都府立大学）
Organizers: HINO, Shinjiro (Kumamoto University), KAMEI, Yasutomi (Kyoto Prefectural University)

栄養素は、エネルギー源として、また身体の材料として、恒常性維持に不可欠である。近年、栄養素が場所（細胞・組織）や状況（疾患や加齢など）に応じて固有の機能を発揮することがわかりつつある。本ワークショップでは、栄養素の吸収やセンシング、栄養素による転写制御や細胞機能調節など多階層の研究成果を共有し、栄養素機能の全体像に迫る。

Nutrients serve as energy sources and body constituents, thereby contributing to homeostasis. Recent studies have revealed new functions of nutrients in specific tissues and under particular conditions (i.e., disease or aging). In this workshop, we will share research progress on different aspects of nutrient science including absorption, sensing, transcriptional regulation and cell modulation.

2PW-14 Ch 14

15:30-18:00

複雑臓器障害の分子メカニズムの解明、腎臓研究から発信する全身臓器障害メカニズム

New molecular insights into the mechanism of failure of complex organs, exemplified by the kidney

オーガナイザー：西山 成（香川大学）、久米 真司（滋賀医科大学）

Organizers: NISHIYAMA, Akira (Kagawa University), KUME, Shinji (Shiga University of Medical Science)

臓器の障害メカニズムは複雑であり、様々なファクターが絡み合っており病態を形成しているため、決定的な治療法は開発されていない。中でも腎臓は20以上の細胞から構成される非常に複雑な臓器であり、多くの腎臓病に対する根本治療は存在しない。これに対し日本腎臓学会は、学会を上げて国民病である腎臓病の病態解明を目指している。本ワークショップでは、腎臓を代表する複雑臓器の障害メカニズム解明に対し、新しい視点から切り込む若手の研究を紹介することにより、他臓器での研究応用につなげる。

No definitive treatment method exists for organ damage owing to the complexity of organ failure and the presence of a multitude of factors in its pathology. Among the affected organs, the kidney is a complex organ composed of more than 20 different types of cells, and there is no fundamental treatment for many kidney diseases. Due to this, the Japanese Society of Nephrology has tasked their entire organization with the aim of elucidating the molecular pathophysiology of kidney disease, a disease affecting the nation. In this workshop, we will introduce young researchers' work showcasing new molecular insights into the mechanism of failure of complex organs, exemplified by the kidney, leading to the application of the research findings to other organs.

2PW-16 Ch 16

15:30-18:00

脈管の形成・機能維持機構から新しい役割まで

From the vascular formation and the mechanism of functional maintenance to new role

協賛：日本血管生物医学会

Sponsored by: The Japanese Vascular Biology and Medicine Organization

オーガナイザー：吉田 雅幸（東京医科歯科大学）、尾池 雄一（熊本大学）

Organizers: YOSHIDA, Masayuki (Tokyo Medical and Dental University), OIKE, Yuichi (Kumamoto University)

血管やリンパ管など体全体に張りめぐらされた脈管は、生体機能や恒常性を維持するために非常に重要な器官である。そのため、脈管機能の破綻は、心血管疾患・がん・免疫疾患・生活習慣病による合併症など様々な病態を引き起こし、全身に大きなダメージを与える。このように脈管は生体において重要な役割を果たしているにも関わらず、その形成や維持機構など解明されていない点が多く残っている。また近年では、加齢とともに脈管機能が低下することが報告されており、ライフコースにおける脈管の役割について注目されている。このワークショップでは、脈管の生物学について最新の解析技術を駆使した研究成果を紹介し、脈管研究の初心者から異分野研究者まで、垣根を超えた活発な議論の場としたい。

The vasculatures expanding in whole body is an essential organ to maintain various biological function and homeostasis. Therefore, the dysfunction of vasculatures leads to lethal disease such as cardiovascular disease, cancers, immune disease. However, it remains unknown in the mechanisms of vasculatures formation and homeostasis. In this workshop, we introduce the study of biology of vasculatures using the novel technology and hope that we can get an active discussion from everyone for this discussion topic.

2PW-17 Ch 17

15:30-18:00

「ウイルス」の再考・再定義

Redefinition and reconsideration of "virus"

オーガナイザー：佐藤 佳（東京大学）、中川 草（東海大学）

Organizers: SATO, Kei (The University of Tokyo), NAKAGAWA, So (Tokai University)

昨今、新型コロナウイルスやエボラウイルス病に代表される、新興再興ウイルスの流行が世界的問題となっている。新興再興感染症は、国際連合の「持続可能な開発目標 (SDGs)」においても、2030年までに解決・克服すべき人類の課題のひとつとして提唱されている。さまざまな病原性ウイルスが知られているが、人類史上、制圧に成功したウイルス感染症は天然痘のみであり、ウイルスとの攻防はこれからも続いていくものと思われる。他方、病原体としてのウイルスとは異なり、宿主ゲノムに組み込まれ、宿主に「内在化」したウイルスも存在する。トランスポゾンを含めたウイルス由来と思われるエレメントは、ヒトゲノムの約半数を占め、転写調節エレメントや遺伝子そのものとして機能する。これらの知見は、地球誕生から現在まで、ウイルスと宿主が進化的な攻防を続けてきたこと、そしてその攻防はこれからも続いていくことの証左である。個体間を伝播する病原体、あるいは宿主に同化したエレメントなど、ウイルスはさまざまな顔を持つ。ウイルスとは何なのか？ そもそもウイルスとは何のために存在するのか？ 本ワークショップでは、さまざまな側面を持つウイルスのふるまいを再考し、それを再定義する。

We human beings suffer from a global problem, "pandemic" of emerging/re-emerging viruses, such as 2019-nCoV and Ebola viruses. The problem caused by emerging/re-emerging viruses is considered a concern of "Sustainable Development Goals" by United Nations. There are a variety of pathogenic viruses, however, the only virus infection that we could succeed to eradicate is smallpox virus infection. In other words, the other viruses cannot be eradicated and will keep circulating and pathogenic in the world. In contrast to such pathogenic viruses, we now know some viruses are integrated and endogenized in our genome. Viral elements including transposons occupy almost half of our genome, and some of them function as transcriptional elements or genes themselves. Altogether, these insights indicate that viruses and their hosts have co-evolved from the birth of the earth, and will do in the future. Namely, "virus" has various faces - as a pathogen spreading in the hosts and as an element assimilated the hosts. What is "virus"? Why does "virus" exist? In this workshop, we reconsider the multiple behaviors of the virus and redefine it.

2PW-18 Ch 18

15:30-18:00

材料の物理的性質によって変わる、体の建築様式

The architectural style of the body depending on the physical properties of the materials

オーガナイザー：黒田 純平（大阪大学）、船山 典子（京都大学）

Organizers: KURODA, Junpei (Osaka University), FUNAYAMA, Noriko (Kyoto University)

家を建てる場合、材料（材木、レンガ、鉄骨）に何を選ぶかで、建築工法が変わる。工法は、材料の物理的性質に依存するからである。体を作る細胞にとっても、事情は同じである。個体・器官の剛性は、細胞そのものではなく、細胞外の物理素材（炭酸カルシウム、シリカ、コラーゲン、キチンなど）によって維持されており、その「形」は、それらの素材をどうやって組み上げるかにより決まるからである。本セッションでは、形態形成の主体を、材料としての細胞外マトリックスに置くことで見えてくる、新しい形態形成ロジックに迫りたい。

When building a house, the construction method changes depending on materials (timber, brick, steel frame) selected. This is because the method of construction depends on the physical properties of the material and also applies to the cells that make up the body. The rigidity of bodies and organs is maintained not by cells themselves but by extracellular physical materials (calcium carbonate, silica, collagen, chitin, etc.) and the "shape" is determined by how these materials are assembled. In this session, we will discuss new morphogenesis logic that can be seen by replacing the main subject of morphogenesis in the extracellular matrix as a material.

第3日目 12月4日（金）

3AW-02 Ch 02

9:00-11:30

細菌種内 1000 (エビ) ゲノムの比較で迫る、「細菌+ヒト」共生体の存続、そして破綻としての発がん

Bacterial population genomics: impacts of thousands of (epi)genomes within a species on analysis of the microbiome-human ecosystem

オーガナイザー：CAMARGO, Maria Constanza (National Cancer Institute, NIH)、
小林 一三 (東京大学 / 杏林大学 / 総合研究大学院大学)

**Organizers: CAMARGO, Maria Constanza (National Cancer Institute, NIH),
KOBAYASHI, Ichizo (The University of Tokyo / Kyorin University / SOKENDAI)**

ヒトとは、「ヒトゲノムを持つ細胞と細菌ゲノムを持つ同数の細胞からなる共生体・生態系である」という見方が、生命研究にインパクトをもたらしつつある。なぜ、そしてどのようにして、この共生体が存続できるのか？時に疾患を経験するのか？数百のゲノム・エピゲノムを比較する集団ゲノム解析手法で、これらの問題に、ピロリ菌と胃がんの場合について迫る。国際プロジェクトも複数走っている中で、ここでの話題は、ゲノム進化系統、集団ゲノム地理、GWAS、たんぱくミクロ進化、メチル化塩基をも含む分子進化理論、エピゲノム・ミクロ進化に渡る。

A human body is an ecosystem made of cells with human genome and an equal number of cells with bacterial genomes. Why and how can the bacteria-human symbiosis persist? Why and how does it sometimes lead to diseases? The population genomic methods comparing hundreds of genomes to relate a specific function to molecules are now applied to genomes of each bacterial species. With the population (epi)genomic approach, we address these questions for *H. pylori* and gastric (stomach) cancer. For this, several international projects are now going on. The topics here include genome phylogeny, genome geography, GWAS (genome-wide association study), protein structure micro-evolution, molecular evolution theory involving methylated bases, and epigenome micro-evolution.

3AW-03 Ch 03

9:00-11:30

プロテオミクスを基盤とするデータベースの進化と生命科学研究への横断的活用

Evolution of proteomics-based databases and their cross-sectional use in life science research

オーガナイザー：荒木 令江（熊本大学）、植田 幸嗣（がん研究会）

Organizers: ARAKI, Norie (Kumamoto University), UEDA, Koji (Japanese Foundation for Cancer Research)

革新的なプロテオーム解析技術の進歩によって、大規模なタンパク質の翻訳後修飾を含む構造機能情報が世界中で産出されている。これらをリソースとして活用し、注目すべき生命現象に関わる重要分子群の抽出と基礎研究への応用が、情報科学の進化とともに迅速に可能となってきた。本ワークショップでは国際的に最も汎用されるタンパク質データベース (DB) Uniprot の開発者 (EBI/EMBL) からその進化と活用、又これにリンクして世界各国からのデータ登録と研究利用が拡大化している日本プロテオーム DB:jPOST の開発と応用、および翻訳後修飾やゲノムやネットワーク等各種の DB との統合解析や横断的な活用による生命科学研究の例を紹介し、これらの将来展望について議論する。

Advances in innovative proteomics technologies have produced a large scale of global information of protein structure and function worldwide. Utilizing them as resources, extraction of important molecules related to biological phenomena and application to the basic research have become possible with the evolution of bioinformatics. This workshop introduces the evolution and utilization of Uniprot which is the most widely used protein database in the world by the developer (EMBL/EBI), and the development and application of Japan Proteome DB: jPOST. Integration analysis with various databases such as post-translational modification, genome, network and their cross-sectional utilization will be also introduced.

3AW-05 Ch 05

9:00-11:30

神経前駆細胞が生み出す脳の構造と進化—その機能と分子基盤

Neural progenitor cells produce brain structure and evolution—their functions and molecular basis

オーガナイザー：有村 奈利子（国立精神・神経医療研究センター）、川内 健史（神戸医療産業都市推進機構）

Organizers: ARIMURA, Nariko (National Center of Neurology and Psychiatry),

KAWAUCHI, Takeshi (Foundation for Biomedical Research and Innovation at Kobe)

脳の発生には、少数の神経前駆細胞が膨大で多様な神経細胞を生み出すことが必要である。近年、この神経前駆細胞の代謝や形態変化が、“運命決定”や“脳の進化”の鍵であることが明らかになってきた。本ワークショップでは、神経前駆細胞や神経細胞の形態変化や機能的進化、運命決定など解析している研究者が集結して、神経発生を駆動する新たな分子基盤について議論し、脳神経系の発達と進化について理解を深める。

The development of the brain requires that a limited number of neural progenitor cells (NPCs) produce a great number of neurons with a large diversity. Recently, the metabolism and morphological changes of NPCs have been reported to be keys to "fate determination" and "evolution of the brain". In this workshop, researchers analyzing the function of NPCs and neurons in terms of morphological change, functional evolution and fate determination, will gather to discuss new molecular bases of neurogenesis for deepening our understanding of brain development and evolution.

3AW-06 Ch 06

9:00-11:30

分子生物学を越えた形作りの基本原理

Principles of morphogenesis beyond molecular biology

オーガナイザー：稲木 美紀子（大阪大学）、佐藤 純（金沢大学）

Organizers: INAKI, Mikiko (Osaka University), SATO, Makoto (Kanazawa University)

生物の組織やそれを構成する細胞は、遺伝子発現や分子間相互作用だけでなく、力学的機構によって正確な形態を形成する。本ワークショップでは、さまざまな生物種や非生物のソフトマターを用い、ライブイメージングやマイクロデバイス、シミュレーション等最新技術を駆使して、多様な形態形成の機構の解明に挑む。本ワークショップにより新たなコラボレーションが生まれ、形態形成における現実の問題を解決すると期待できる。

Tissues and their constituent cells are shaped not only by gene expression and molecular interactions, but also by physical mechanisms. In this workshop, we try to elucidate the mechanism of morphogenesis using the latest technologies such as live imaging, microdevices, and simulations using various species and soft matters. This workshop is expected to create new collaborations that solve real problems of morphogenesis.

3AW-07 Ch 07
9:00-11:30

胚発生学と幹細胞科学の協同で切り拓く発生生物学の新時代

The New Era of Developmental Biology Opening with the Cooperation of Embryology and Stem Cell Science

オーガナイザー：池谷 真（京都大学）、笹井 紀明（奈良先端科学技術大学院大学）

Organizers: IKEYA, Makoto (Kyoto University), SASAI, Noriaki (Nara Institute of Science and Technology)

ES 細胞を始めとする「幹細胞」は、その有用性から近年脚光を浴びているが、その性質や分化様式を正確に理解するためには、発生生物学的知見が不可欠である。逆に、幹細胞をうまく利用することにより、*in vivo* の実験系では難しかった発生原理を明らかにすることが可能になった。本ワークショップでは、さまざまな幹細胞や前駆細胞を用いた発生原理の解明、または発生生物学的知見を用いた幹細胞科学の研究を中心に、最新の知見を議論する。

The stem cells have recently been spotlighted because of their usefulness, but developmental biological knowledge is indispensable for accurately understanding their properties and the mode of differentiation. Conversely, successful use of stem cells has made it possible to clarify the principles of development that were difficult in *in vivo* experimental systems. In this workshop, we will discuss the latest findings by focusing on the elucidation of the principles of development using stem cells or research on stem cell science using developmental biological findings.

3AW-08 Ch 08
9:00-11:30

ストレス応答性シグナル伝達の新地平

A new frontier in stress-responsive signal transduction

オーガナイザー：徳永 文稔（大阪市立大学）、中井 彰（山口大学）

Organizers: TOKUNAGA, Fuminori (Osaka City University), NAKAI, Akira (Yamaguchi University)

生体は常時様々なストレス侵襲を受けており、各種シグナル伝達を介して遺伝子発現を制御することで恒常性維持を司る。また、その破綻は、がん、自己免疫疾患、神経変性疾患など多くの疾患に関与する。本ワークショップでは、熱ショック、浸透圧ストレス、MAP キナーゼ、NF- κ B などストレス応答性シグナル伝達と転写制御の細胞機構、及びその破綻がもたらす疾患に関する最新の知見を紹介するとともに、シグナル伝達研究の潮流について議論したい。

Living organisms are constantly subjected to various stress invasions. They must maintain homeostasis by controlling gene expression through signal transduction pathways. Moreover, the failure of the system involves multiple disorders. In this workshop, we will introduce the latest knowledges on the cellular mechanisms and disorders induced by stress-responsive signal transduction and transcriptional pathways, such as heat shock, osmotic stress, MAP kinase, and NF- κ B, and discuss the current trends in signal transduction research.

3AW-11 Ch 11
9:00-11:30

化合物による RNA プロセシング制御を介した疾患の理解と制圧

Pathogenic defect and chemical manipulation of RNA processing

オーガナイザー：網代 将彦（京都大学）、甲斐田 大輔（富山大学）

Organizers: AJIRO, Masahiko (Kyoto University), KAIDA, Daisuke (University of Toyama)

高等真核生物において RNA プロセシングは遺伝子発現の調節とプロテオームの多様性獲得のための普遍的な生命現象であり、その破綻は種々の疾患原因にもなり得る。本ワークショップでは次世代シーケンズ解析・バイオインフォマティクス解析から得られた選択的 RNA スプライシングと疾患に関わる新たな知見や、低分子化合物を用いて RNA プロセシングを制御することで得られた驚くべき事実を紹介し、RNA プロセシングを介した疾患理解から化合物制御までを議論する。

RNA processing is a fundamental biological step to create proteomic diversity in higher eukaryotes, and its defect is associated with various pathological consequences. This workshop spotlights novel insights on RNA processing, discovered through next generation sequencing, bioinformatic approaches, and its manipulation by small molecule compounds, aiming a comprehensive discussion for RNA processing from pathogenesis to chemical regulation.

3AW-12 Ch 12
9:00-11:30

柔らかい生体分子の生物学

Biology of soft biomolecules

オーガナイザー：山崎 智弘（北海道大学）、中川 真一（北海道大学）

Organizers: YAMAZAKI, Tomohiro (Hokkaido University), NAKAGAWA, Shinichi (Hokkaido University)

生体内には柔軟な立体構造をとる天然変性タンパク質や lncRNA などの生体分子が数多く存在しており、多数の弱い分子間

相互作用で仲介される緩やかな特異性によってユニークな生体機能を果たしていることが明らかになりつつある。本ワークショップでは、全長に渡って立体構造を取らない超天然変性新規タンパク質群の機能や、lncRNA 複合体が相分離を起こして非膜系構造体を形成する機構とその生理機能について議論する。

Increasing amount of evidence indicates the prevalence of intrinsically disordered proteins and lncRNAs in living organisms, which exhibit unique functional properties via multivalent molecular interactions with moderate specificity. In this workshop, we discuss the functions of "super-disordered proteins" entirely consisting of disordered regions, as well as phase-separated non-membranous cellular bodies built on lncRNAs.

3AW-13 Ch 13**9:00-11:30**

細胞基本機能を制御する細胞外硬度：感知の分子物理機構と応答シグナリング

Extracellular rigidity directs cell behaviors: from physico-molecular mechanism for rigidity sensing to biochemical signaling for cellular responses

オーガナイザー：平田 宏聡（名古屋大学）、出口 真次（大阪大学）

Organizers: HIRATA, Hiroaki (Nagoya University), DEGUCHI, Shinji (Osaka University)

細胞外環境の「硬さ」は、生存・増殖・分化・運動・形態形成を含む細胞の基本機能の発現を決定する主要因子の一つである。しかし、「硬さ」というとらえどころのない物理量を細胞が感知するメカニズムはほぼ未解明であり、「硬さ」という入力から細胞機能調節へと至るシグナル経路も不明な点が多い。本ワークショップでは、「硬さ」の感知・応答機構についての最先端の知見を共有し、その解明に向けた課題を議論する。

Rigidity of extracellular environments is one of the dominant factors that direct cell behaviors. However, the physico-molecular mechanism and signaling pathways for cells to detect and respond to the intangible physical quantity 'rigidity' remain largely unclear. In this workshop, we share cutting-edge studies tackling these questions, and discuss what remains to be solved for depicting an entire picture of the rigidity-dependent regulation of cell functions.

3AW-14 Ch 14**9:00-11:30**

運動器システムの形態形成・再生・老化・疾患の統合的理解への挑戦

Challenge to the integrative understanding of morphogenesis, regeneration, aging, and diseases in musculoskeletal system

オーガナイザー：菊池 裕（広島大学）、上住 聡芳（東京都健康長寿医療センター研究所）

Organizers: KIKUCHI, Yutaka (Hiroshima University), UEZUMI, Akiyoshi (Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology)

運動器（主に骨格筋・腱・靭帯・骨から構成）は、人体における最大の器官であり、生体の支持・体内器官や組織の保護・生体の運動を司る重要な器官である。しかしながら、運動器システムの形態形成（発生・成熟）・再生過程及び、老化・疾患への理解は未だ十分ではない。本ワークショップでは、運動器の構築・修復・老化・破綻に関する最新の研究を紹介する事により、運動器システムの統合的な理解を目指す。

Musculoskeletal system, mainly composed of skeletal muscle, tendon, ligament, and bone, is the largest organ in the human body, and is critical for supporting body, protecting internal organs and tissues, and controlling movement. However, our understanding of the morphogenesis, regeneration, aging, and disease processes of the musculoskeletal system is still insufficient. In our workshop, we aim at the integrative understanding of the musculoskeletal system by introducing the latest research on musculoskeletal components.

3AW-15 Ch 15**9:00-11:30**

有性生殖における染色体・クロマチン・核動態

Chromosome/chromatin/nuclear dynamics in sexual reproduction

オーガナイザー：石黒 啓一郎（熊本大学）、行川 賢（UC Davis）

Organizers: ISHIGURO, Kei-ichiro (Kumamoto University), NAMEKAWA, Satoshi (UC Davis)

有性生殖に関連する様々なテーマを題材とする染色体・核・クロマチン研究の内容について発表および議論を行う。演題は有性生殖にかかわる発生生物学、染色体動態、クロマチン構造、細胞分裂などの幅広い分野にまたがる研究を対象とする。生殖細胞発生、減数分裂、性分化、受精、初期発生など有性生殖に関連する研究でありながら、これまで細分化されていた異分野の研究者を広く一堂に会する場を提供する。

Sexual reproduction accompanies specific changes in chromosome, chromatin, and nuclear dynamics over broad range of species. In this workshop, we will discuss on chromosome/chromatin/nuclear dynamics from different aspects of sexual reproduction, such as germ cell differentiation, meiosis, sex determination, and fertilization.

3AW-16 Ch 16
9:00-11:30

デノボ遺伝子：無から生まれた遺伝子が生み出す生命機能

De novo genes: Biological functions created by newborn genes

オーガナイザー：守屋 央朗（岡山大学）、牧野 能士（東北大学）
Organizers: MORIYA, Hisao (Okayama University), MAKINO, Takashi (Tohoku University)

新たな遺伝子は、既存の遺伝子の重複や再編成から派生すると長年考えられてきた。しかし近年、非コード領域から新生したと考えられる「デノボ遺伝子」が次々と発見されている。さらに、デノボ遺伝子が種を特徴づける重要な遺伝子であることが分かるにつれ、進化的に保存された遺伝子こそが重要な機能を担うという従来のパラダイムが転換しつつある。本ワークショップでは、デノボ遺伝子の研究例を通じて、生まれたばかりのデノボ遺伝子研究の今後を考えたい。

It has long been thought that new genes are evolved from pre-existing genes through duplication or rearrangement. However, recently genes newly created from non-coding genomic regions, i.e. "de novo genes", are successively reported. Moreover, as the importance of de novo genes used to characterize each species has been recognized, the paradigm that evolutionally-conserved genes only perform important functions is changing. In this workshop, we will introduce emerging studies about de novo genes, and discuss the future of the newborn de novo gene research.

3AW-17 Ch 17
9:00-11:30

老化研究から見た代謝・栄養・生体防御の相互連関

Intestinal environment regulates circuit in aging, nutrients, and immune defense

共催：日本基礎老化学会
Co-hosted by: Japan Society for Biomedical Gerontology
オーガナイザー：丸山 光生（国立長寿医療研究センター）、清水 孝彦（国立長寿医療研究センター）
Organizers: MARUYAMA, Mitsuo (National Center for Geriatrics and Gerontology), SHIMIZU, Takahiko (National Center for Geriatrics and Gerontology)

腸内環境は、摂取した栄養や腸内細菌、また宿主側の多様性により様々な環境が形成される。近年、その多様な環境が栄養吸収だけでなく、自然免疫に代表される生体防御のみならず、老化や加齢性疾患にも大きく影響することがわかってきた。本ワークショップでは、日本基礎老化学会との共催の形で、国内外のトップランナーに御講演頂き、最新の研究知見を紹介したい。

Various environments are formed in the intestine depending on nutrients ingested, intestinal bacteria, and host diversity. In recent years, it has been found that such various environments have a great effect not only on nutrient absorption but also on immune defense represented by innate immunity as well as on aging and age-related diseases. In this workshop, we would like to have the top runners from Japan and world give lectures and introduce the latest research findings. This workshop will be co-hosted with the Japan Society for Biomedical Gerontology.

3AW-18 Ch 18
9:00-11:30

核様体 DNA の複製と品質維持の最前線研究

Frontiers of nucleoid DNA replication and quality control

オーガナイザー：加生 和寿（Umea University）、片山 勉（九州大学）
Organizers: KASHO, Kazutoshi (Umea University), KATAYAMA, Tsutomu (Kyushu University)

真正細菌やアーキア染色体 DNA、真核生物のオルガネラゲノムは、大小の差はあれどいずれも閉環構造という進化的特性を有する。これらはクロマチン構造のような高度密集構造を取らず、ユニークな核様体構造とそれに基づくゲノムコピー数と品質の維持機構を保持している。一方で、これらについて、多様な生物種の垣根を超えた共通原理の解明には至っていない。本ワークショップでは幅広い生物種における最先端知識を結集し、核様体維持の根幹に迫る。

Closed circular form of DNA is an evolutionally conserved nature in bacterial/archaeal genomes and eukaryotic organelle genomes. These circular DNAs form unique 'nucleoid' structure rather than super-dense eukaryotic 'chromatin' structure, which underlie genome replication and maintenance systems. In this workshop, we are eager to summarize current knowledge on various species to understand the common mechanism of circular genome maintenance.

3AW-19 Ch 19

9:00-11:30

“細胞骨格分子”で診る細胞・組織・個体の正常と異常

Understanding of health and disease in cell, tissue, and organ systems based on cytoskeletal dynamics

オーガナイザー：川内 敬子（甲南大学）、吉野 大輔（東京農工大学）

Organizers: KAWAUCHI, Keiko (Konan University),

YOSHINO, Daisuke (Tokyo University of Agriculture and Technology)

細胞骨格分子のダイナミックな構造変化は、細胞の形態や運動、またシグナル伝達経路や細胞小器官の機能の調節に重要である。しかし、“いつ・どこで・どのように”細胞骨格分子の変化が多様な細胞の応答や機能の調節に影響を及ぼすのかについては未だに不明な点が多い。本ワークショップでは、細胞骨格分子の観察が、細胞・組織・個体のあらゆる階層の状態を判断するために重要であり、また生物学的意義の解明に留まらず診断や治療へと応用できるのかについて、最新の研究成果を共有し、議論する。

Cytoskeleton dynamics possess a close connection with not only cell morphology and motility, but also molecular signal cascades and organelle functions. However, we have an incomplete understanding of when, where, and how the cytoskeletal molecules regulate multiple cellular functions. In this workshop, we will introduce and discuss cutting-edge studies regarding the link between cytoskeletal dynamics, health, and disease at all levels including cells, tissues, and organ systems.

3PW-01 Ch 01

15:30-18:00

革新的 RNA モジュレーションによる細胞運命転換制御

Cell Fate Conversion by innovative RNA modulation

オーガナイザー：鈴木 堅太郎（和歌山県立医科大学）、松本 征仁（東京医科歯科大学）

Organizers: SUZUKI, Kentaro (Wakayama Medical University),

MATSUMOTO, Masahito (Tokyo Medical and Dental University)

発生分化、病態、全能性の獲得は、細胞の運命転換と捉えることができる。RNA 研究の進展により生命現象における多様な機能が明らかになり、RNA バイオロジーは核酸医薬への応用も期待されている。本ワークショップは、RNA をキーワードに遺伝子発現、細胞分化、代謝、細胞リプログラミング、再生医療の観点から“細胞の運命転換制御”について多角的に論議し、基礎から応用まで横断的融合研究の可能性を高める場としたい。

Recent development of RNA technologies has uncovered a variety of molecular insights and functions in biology and onset of human diseases. This workshop focuses upon RNA modulation resulting in cell fate conversion including organogenesis, metabolic function, reprogramming, and therapies of human diseases. We will share recent progresses of the research on Cell Fate Conversion by RNA modulation.

3PW-02 Ch 02

15:30-18:00

ショウジョウバエを用いた臨床研究・トランスレーショナルリサーチの現状と未来

Facilitating the use of *Drosophila* in clinical and translational biomedical research

オーガナイザー：山本 慎也（Baylor College of Medicine）、齋藤 都暁（国立遺伝学研究所）

Organizers: YAMAMOTO, Shinya (Baylor College of Medicine), SAITO, Kuniaki (National Institute of Genetics)

キイロショウジョウバエは古くから遺伝学・発生学・免疫学・神経科学といった基礎科学分野でモデル動物として利用されてきたが、近年ではハエをヒトの臨床研究に直接・間接的に用いる試みが世界中で行われている。本会ではハエを病気の診断・原因究明・新薬開発のツールとして利用している研究者らとともに、ショウジョウバエの臨床研究における役割、さらに今後いかにして臨床家とモデル動物研究者のコラボレーションを国内・国際的に推進できるかを議論したい。

The fruit fly, *Drosophila melanogaster*, has been used as a classic model organism in the fields of genetics, developmental biology, immunology and neuroscience. In recent years and in many countries, there are increasing number of researchers that are starting to use flies for clinical and translational research. In this workshop, we will introduce the role of *Drosophila* researchers in biomedical research, and further discuss how we can facilitate the collaborations between clinicians and model organism researchers nationally as well as internationally to promote interdisciplinary research programs on a global scale.

3PW-03 Ch 03
15:30-18:00

AMED-CREST/PRIME「メカノバイオ」研究開発領域
 「筋機能低下に関与するメカノシグナルの全容解明への挑戦」
 AMED-CREST/PRIME [Mechanobiology]
 [Challenges to unravel mechano-signals for muscle weakness]

協賛：国立研究開発法人日本医療研究開発機構
Sponsored by: AMED

オーガナイザー：佐藤 貴彦（藤田医科大学）、原 雄二（京都大学）
Organizers: SATO, Takahiko (Fujita Health University), HARA, Yuji (Kyoto University)

骨格筋は日常の動作に欠かせない人体最大の組織であり、種々の刺激に応答して変化する優れた可塑性を示すが、様々な要因によって筋萎縮などの筋関連の機能低下が生じることも知られている。超高齢社会を迎えた本邦では、加齢や運動不足などによる筋減弱症が問題となってきた。これらの根本的な解決に向けて、現在までに明らかになった筋機能低下を誘引する新規メカニズムや、筋組織中でも特に細胞膜と細胞内小器官がどのように力学的刺激を感知し、応答するのかについて知見を深めることで医療応用につなげる研究を紹介し、その可能性を議論する。

Although skeletal muscle is the largest organ in the body and highly organized tissue designed to produce force for various movement, it has been known that the loss of skeletal muscle mass causes by immobility, aging, malnutrition, injuries or diseases, and leads to muscle weakness and causes disability problems. To tackle these problems, we would like to introduce novel mechanisms to induce muscular atrophies and mechano-signals, focusing on myogenic cell membranes or subcellular organelle, and discuss their possibilities for further treatment of muscular atrophy in our workshop.

3PW-04 Ch 04
15:30-18:00

不老不死は可能か？多種多様な生物から迫る個体老化機構
 Molecular basis underlying organismal aging

オーガナイザー：三浦 恭子（熊本大学）、石谷 太（大阪大学 / 群馬大学）
Organizers: MIURA, Kyoko (Kumamoto University), ISHITANI, Tohru (Osaka University / Gunma University)

生物個体はなぜ老化するのか？不老不死の実現は可能なのか？古くはギルガメシュ王や始皇帝も探求した、誰もが抱く疑問であるが、その実体は長らく不明であった。ところが近年の様々なモデル動物を使った遺伝学研究に加えて、ハダカデバネズミやターコイズキリフィッシュなどの新たなモデルの登場、ヒトの超長寿者や長寿命樹木を対象とした斬新なオミクス解析により、種を超えて共通、または固有の個体老化の仕組みが明らかになりつつある。本ワークショップでは、個体老化研究の最新の姿を紹介するとともに、老化研究の未来について議論したい。

Why do organisms age? Is it possible to realize eternal youth? Even today, these questions remain unclear. However, recent advances in genetics using several animal models, the emergence of new aging research models such as naked mole-rats and turquoise killifish, and cutting-edge omics for supercentenarians and long-lived trees have gradually revealed the common or species-specific molecular basis underlying organismal aging. In this workshop, we will introduce the latest findings in this field and discuss the future of aging research.

3PW-05 Ch 05
15:30-18:00

今後の分子生物学で神経科学の何を明らかにするのか？
 Recent advances in molecular and cellular neuroscience

オーガナイザー：岸 雄介（東京大学）、竹内 春樹（東京大学）
Organizers: KISHI, Yusuke (The University of Tokyo), TAKEUCHI, Haruki (The University of Tokyo)

脳機能の理解は我々人類の大いなる野望である。今日の分子生物学は、神経発生のような日単位で変遷する現象を「分子」という言葉を用いて記述することに成功しているものの、秒単位で変化するニューロンの活動や回路の作動原理の理解には至っていない。本ワークショップでは、分子神経科学の最新のトピックを紹介すると共に、「今後の分子生物学で神経科学の何を明らかにするのか？」について議論したい。

A major goal of neuroscience research is to understand how the brain works. Over the past decades, molecular neuroscience has greatly contributed to characterizing developmental events that occur on the timescale of days. However at the moment, we are still far from molecularly understanding principles of neuronal actions, such as changes in membrane potential and neuronal firing, that occur on the millisecond to second timescale. In this workshop, we would like to introduce current topics in molecular neuroscience and discuss what molecular and cellular neuroscience can offer to further understand brain functions.

3PW-06 Ch 06

15:30-18:00

現在の血管周囲細胞の最先端

Cutting edge of current "perivascular cells"

オーガナイザー：山本 誠士（富山大学）、榎本 篤（名古屋大学）

Organizers: YAMAMOTO, Seiji (University of Toyama), ENOMOTO, Atsushi (Nagoya University)

血管周囲細胞、例えばペリサイトや血管周囲線維芽細胞などは、血管周囲を解剖学的定着部位とし、血管の透過性制御や血流調節に寄与することが知られ、また組織幹細胞としてふるまうことが示唆されている。しかしながら、そのような機能に関して、細胞レベル分子レベルでの制御メカニズムは未解明である。本ワークショップでは、現在の血管周囲細胞の最先端研究を紹介し、広く知識を共有し深く議論する場を提供したい。

It has been known that "perivascular cells", e.g. pericytes and perivascular fibroblasts, reside abluminal surface of blood vessels and are considered to contribute to vascular permeability and blood flow regulation, and have been suggested as tissue stem cells. However, the cellular and molecular mechanisms with respect to such functions are not fully uncovered yet. In this workshop, based on the current findings utilizing state of the art methods and models, we discuss the significance of perivascular cells.

3PW-07 Ch 07

15:30-18:00

ミトコンドリア・葉緑体をもつ核外ゲノムの多彩な複製維持機構と構造

The extranuclear organelle genomes: the mysterious diversity in their replication, maintenance and genetic organization

オーガナイザー：安川 武宏（九州大学）、西村 芳樹（京都大学）

Organizers: YASUKAWA, Takehiro (Kyushu University), NISHIMURA, Yoshiki (Kyoto University)

ミトコンドリアや葉緑体は独自のゲノムをもつ。これら「核外ゲノム」は、いずれも細菌に進化起源をもち、真核生物の呼吸や光合成など生命活動の中核で機能する。核外ゲノムのDNA複製・維持機構は極めて多彩であり、高レベルのRNAを鎖中に含んでいたたり、独自のゲノム進化を遂げていたりする。核外ゲノムの存在様式はなぜかくも多彩なのか？本WSでは、この重要な問いを動物・植物という枠を超えて分野横断的に考察することで、生命の根幹であるゲノムの理解を深める。

Mitochondria and chloroplast contain their own genomes. These "extranuclear genomes" have their origins in bacteria and encode genes critical for respiration or photosynthesis. Their replication mechanisms and maintenance are peculiarly diverse, with intriguing features including the high levels of ribonucleotide incorporation and unique genomic evolution. In this workshop, we will challenge to decipher the mysterious diversity of extranuclear genomes across eukaryotic kingdoms and to gain a deeper understanding of the genome.

3PW-08 Ch 08

15:30-18:00

脳老化および老化関連疾患の解明に向けた横断的アプローチ

Integrative approaches to understand biological links between brain aging and age-related diseases

オーガナイザー：堅田 明子（九州大学）、戸田 智久（German Center for Neurodegenerative Diseases）

Organizers: KATADA, Sayako (Kyushu University), TODA, Tomohisa (German Center for Neurodegenerative Diseases)

脳老化は可塑性・認知機能低下や、アルツハイマー病等のリスクとなる。これら加齢性疾患の多くは孤発性であり、多因子相互作用に起因すると考えられる。本ワークショップでは、分子細胞レベルから個体レベルまでの多階層的アプローチを用いることで、老化・加齢性疾患に伴い生じるエピゲノム・細胞小器官・組織・行動レベルの変化を統合的に捉える試みを紹介し、脳老化と神経変性疾患を繋ぐ生物学的リンクに関して議論したい。

Brain aging is by far the most critical risk factor not only for cognitive decline but also for age-related neurological diseases such as Alzheimer's disease (AD). However biological links between brain aging and AD are still unclear due to the complexity of brain aging. In this workshop, we will introduce novel studies to understand brain aging and AD using multi-scale approaches and discuss about possible biological links in between.

3PW-09 Ch 09
15:30-18:00

細胞核を造る～再構成的アプローチによる細胞核の階層性理解～

Reconstruction of the nucleus - Hierarchical understanding of the functional nucleus by reconstitutive approaches -

オーガナイザー：胡桃坂 仁志（東京大学）、山縣 一夫（近畿大学）

Organizers: KURUMIZAKA, Hitoshi (The University of Tokyo), YAMAGATA, Kazuo (Kindai University)

世界的なトレンドとして4Dヌクレオーム（核の全てを理解する）プロジェクトが進展している。核を構成する全ての要素が理解できたとしたら、機能的な核を人為的に再構築することが可能となる。本ワークショップではこのような未来を見据えて、シミュレーション・in vitro 合成・生細胞内人工核構築など様々な手法を用いて、ヌクレオソーム、クロマチン、細胞核を再構築しようとする第一線の研究者を集めて、核の機能構築について議論したい。

The "4D Nucleome" project is evolving as a global trend. Once all the elements that make up the nucleus are understood, a functional nucleus can be reconstructed artificially. In this workshop, with a view to this future, researchers who are trying to reconstitute nucleosomes, chromatin, and cell nuclei using various methods such as simulation, in vitro synthesis, artificial nuclei in living cells will be gathered to discuss the construction of nuclear functions.

3PW-10 Ch 10
15:30-18:00

シングルセル解析と異分野融合アプローチによる細胞社会ダイバーシティーの理解

Toward understanding cellular diversity by single cell analyses and interdisciplinary approaches

共催：新学術領域研究「細胞社会ダイバーシティーの統合的解明と制御」
Co-hosted by: Integrated analysis and regulation of cellular diversity

オーガナイザー：中嶋 悠一郎（東北大学）、中戸 隆一郎（東京大学）

Organizers: NAKAJIMA, Yuichiro (Tohoku University), NAKATO, Ryuichiro (The University of Tokyo)

生体内の組織や臓器は多様な細胞集団から構成される「細胞社会ダイバーシティー」を形成することで恒常性をロバストに維持するが、その破綻は疾患の発症につながる。細胞社会における複雑な細胞間ネットワークの統合的な解明には、1細胞レベルで分子や細胞のダイナミクスを記述し、構成的手法によって機能を検証するアプローチが必須である。本ワークショップでは、シングルセル解析、組織透明化、細胞系譜解析、数理モデリング、工学的手法といった分野融合的な手法で細胞社会ダイバーシティーの理解を目指している取り組みについて、最前線で研究を担う若手研究者が紹介する。

Tissues and organs *in vivo* are composed of diverse cell populations or "cellular diversity", which enables the robust maintenance of homeostasis, and upon its disruption, leads to diseases. To understand cellular diversity, it is essential to establish interdisciplinary approaches that investigate molecular and cellular dynamics at single cell level as well as validate functions by constitutive methods. In this workshop, young researchers will introduce recent progresses in our understanding of cellular diversity by integrating single-cell analysis, tissue-clearing, cell lineage analysis, mathematical modeling and engineering approaches.

3PW-11 Ch 11
15:30-18:00

Notch シグナル伝達が描く生命の仕組み

How does Notch signaling design the life?

オーガナイザー：山川 智子（大阪大学）、下條 博美（大阪大学）

Organizers: YAMAKAWA, Tomoko (Osaka University), SHIMOJO, Hiromi (Osaka University)

Notch シグナル伝達系は多細胞動物間で保存されており、発生や恒常性の維持において重要な役割をはたす。また、Notch シグナル伝達はあらゆる組織で多様な制御を受けており、その制御機構の破綻はさまざまな疾患の引き金となる。本ワークショップでは、多様なアプローチを用いて、いかにして Notch シグナル伝達が生命現象を巧妙にコントロールしているかを紹介する。100年間続いた Notch シグナル研究の、今後の 100 年間について、議論したい。

The Notch signaling pathway is evolutionarily conserved among multicellular organisms and plays important roles in development and homeostasis maintenance. There are also various mechanisms to regulate Notch signaling in each tissue and disruption of these regulatory networks can trigger a variety of diseases. In this workshop, we will introduce how Notch signaling ingeniously controls life using various approaches. We would further like to discuss the next 100 years of Notch signaling research, which has lasted 100 years.

3PW-12 Ch 12

15:30-18:00

生体ストレスに対抗する細胞応答機構の統合的理解

Cellular strategies to overcome stressful conditions -from gene expression to protein function-

オーガナイザー：中山 恒（東京医科歯科大学）、片岡 直行（東京大学）

Organizers: NAKAYAMA, Koh (Tokyo Medical and Dental University), KATAOKA, Naoyuki (The University of Tokyo)

生物は、酸素・温度・栄養をはじめとした、さまざまな環境因子の変化に恒常的にさらされている。環境の変化はストレスとして作用し、細胞内のシステムを攪乱するが、細胞はこれに対抗して、恒常性を維持する機構を備える。さらに、その環境をも利用することで、生体内における様々な生理機能の調節を行っている。本ワークショップでは、遺伝子発現からタンパク質機能の制御まで、多段階でストレスに抗う細胞内の分子メカニズムを俯瞰して、その統合的な理解をめざす。

Organisms are constantly exposed to environmental changes such as oxygen, temperature, or nutrients. These environmental cues induce cellular stress response, which is critical to maintain homeostasis under the stressful conditions. Furthermore, cells utilize such environment to alter its physiological state. In this workshop, we will aim to comprehensively understand the cellular stress response system by broadly overviewing the cellular machinery from gene expression to protein function.

3PW-13 Ch 13

15:30-18:00

分子と細胞の機能をつなぐメソシステムとしての運動マシナリー

Motility machinery: A mesosystem to bridge single molecule and cellular level functions

オーガナイザー：小嶋 誠司（名古屋大学）、藤原 郁子（大阪市立大学）

Organizers: KOJIMA, Seiji (Nagoya University), FUJIWARA, Ikuko (Osaka City University)

バクテリアから高等動物に至るまで、生物は運動することで変化に应答し、適切な環境へ移動して生き抜いている。運動装置（運動マシナリー）研究の面白さは、構成タンパク質の機能を分子レベルで理解し、運動という多分子や細胞レベルといった高次階層での生命機能に繋げて考察できる点にある。本ワークショップでは、運動マシナリーを、階層間をつなぐ「メソシステム」として捉え、分子がどのように集団で働いて、細胞レベル、あるいはより大きなレベルの動きに繋がっていくかを議論したい。

Living organisms, from bacteria to animals, use motility in response to environmental change to survive. Motility machinery is a quite attractive research subject since it mediates cell function by the ensemble actions of protein components: we can discuss the cell level mechanism based on the insights of components at the molecular level. In this workshop, we will consider the motility machinery as a "mesosystem" that links distinct scales in life (molecule to cell, or even more higher level), and discuss how molecules work in groups and achieve cell motility.

3PW-14 Ch 14

15:30-18:00

細胞が細胞をかじる！？トロゴサイトーシス研究最前線

Cell nibble on another!?- Frontieres in "trogocytosis"

オーガナイザー：津久井 久美子（国立感染症研究所）、小山 隆太（東京大学）

Organizers: TSUKUI, Kumiko (National Institute of Infectious Diseases), KOYAMA, Ryuta (The University of Tokyo)

トロゴサイトーシスをご存じだろうか？真核細胞同士は多様な相互作用を持つが、細胞が生きたまま細胞にかじられる、という情報交換が生体内や原生生物で起こっているらしい。ここでは免疫細胞、ミクログリアから寄生性原虫で観察されてきた trogocytosis ("trogo" はギリシャ語で "nibble"、かじる) を初めて横断的に議論し、その意義、分子メカニズム、ファゴサイトーシスとの相同性と相違を議論したい。

Do you know "trogocytosis"? It is derived from the Greek word "trogo", which means "to nibble", and is a cell-cell interaction in which one cell nipping bites off another. Trogocytosis is widely observed in eukaryotes such as immune cells, microglia and even in parasitic protozoa, and is considered to be a novel information exchange machinery. In this workshop, scientists from different fields get together to exchange current knowledge and discuss the significance and molecular mechanisms of trogocytosis compared to phagocytosis.

3PW-15 Ch 15
15:30-18:00

昆虫の多様な形態進化メカニズムの階層縦断的理解に向けて

Bridging the gap between upstream and downstream mechanisms on morphological diversification in insects

オーガナイザー：田尻 怜子（東京大学）、大出 高弘（京都大学）

Organizers: TAJIRI, Reiko (The University of Tokyo), OHDE, Takahiro (Kyoto University)

進化発生学では形態進化を駆動する上流因子が見出されてきたが、それらが実際に体のかたちや色を変化させるメカニズムは必ずしも明らかでない。一方で各生物において形態を直接つくる分子・細胞レベルの機構が分かってきたが、進化における役割は不明である。本ワークショップでは昆虫ならではの多様な形態の特徴を題材として、上流因子を起点とする研究から直接的機構に焦点を当てた研究までを突き合わせることで、生物の新たな形態を生み出すメカニズムについて異なる階層をつないだ統合的理解を目指す。

Upstream factors that drive morphological evolution, as well as molecular and cellular processes that directly shape or color individual organisms, have been widely explored. However, the mechanistic links between the upstream factors and the direct processes are largely elusive. Based on studies done at different levels, from upstream genetic regulation to downstream morphogenesis, of the evolution and development of insect morphologies, we aim to reach an integrative understanding of how diverse morphologies are created.

3PW-16 Ch 16
15:30-18:00

光感受性タンパク質の機能制御

Functional control of light-sensitive proteins

共催：新学術領域研究「高速分子動画法によるタンパク質非平衡状態構造解析と分子制御への応用」
Co-hosted by: Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas "Non-equilibrium-state molecular movies and their applications (Molecular Movies)"

オーガナイザー：朴 三用（横浜市立大学）、日野 智也（鳥取大学）

Organizers: PARK, Sam-Yong (Yokohama City University), HINO, Tomoya (Tottori University)

光感受性タンパク質の光操作技術は非侵襲的な生体機能の制御を可能とし、新たな生命現象の解明に貢献している。今後、光感受性タンパク質の新たな機能利用や創薬への活用が期待されるが、一方でその詳細な光応答機構解明は挑戦的な新分野である。本ワークショップでは、様々な発色団を持つ光感受性タンパク質について、構造生物学や分光光学手法等による機能解析をもとに光による機能制御機構や今後の応用展開について議論したい。

Using light-sensitive proteins to allow non-invasive control of different processes by light has helped us to understand various life phenomena. As well as revealing new functions and accelerating drug discovery, light-sensitive proteins, chromophores and peptides are opening up a challenging new field to understand photo-response mechanisms in detail. In this workshop, we will discuss the reactions of light-sensitive proteins carrying various chromophores, studied by structural biology and rapid dynamics methods.

3PW-17 Ch 17
15:30-18:00

はじまるよ！細胞群知能

Let's get started! Cell Swarm Intelligence

オーガナイザー：平島 剛志（京都大学）、加納 剛史（東北大学）

Organizers: HIRASHIMA, Tsuyoshi (Kyoto University), KANO, Takeshi (Tohoku University)

生体内の細胞はしばしば「群れ」ることによって知能的な振る舞いを示す。高度な知能を持たない細胞の「群れ」は、局所的なやり取りによって集団として高度な動態を生み出す点において、動物の「群れ」と類似しているが、それを創発するメカニズムはよく分かっていない。細胞のみならずアリや人間など、さまざまな群れを対象とする研究者の共演により、「細胞群知能」の原理解明へ向けた新たな一歩を踏み出す。

Cells often display intelligent behaviors by swarming in our bodies. Cell swarming is analogous to animal swarming in that higher-order functions are derived from local interactions between individuals. However, the mechanisms for the emergence of intelligent behaviors have been unexplored. Here, we take the first step forward to understand the principles that govern the "cell swarm intelligence" by gathering expertise from researchers studying cells, ants, and human societies.

3PW-18 Ch 18

15:30-18:00

細胞のエネルギー制御の進化と多様化：GTP 研究から見えてきたこと

Evolution and Diversification of Cellular Energy Homeostasis: Insight from GTP research

オーガナイザー：竹内 恒（産業技術総合研究所）、長瀬 里沙（高エネルギー加速器研究機構）

Organizers: TAKEUCHI, Koh (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology), NAGASE, Lisa (KEK)

2016年の細胞内GTPセンサーの発見は、新たなGTP研究の扉を開いた。その後のGTP研究は、GTPエネルギー代謝が、オルガネラや細胞のロバストネスそして細胞間情報伝達の制御因子として進化した可能性を示した。細胞の進化的多様性と多細胞生物個体の高次機能獲得メカニズムの鍵を握るGTP研究。本ワークショップでは、分野の壁を超え最新の関連研究から、生命進化と多様性について会場一体となり議論し、新たな分野を更に切り拓く。

Discovery of cellular GTP sensor in 2016 opened a new GTP research that now connects the GTP energy metabolism to the robustness of organelle and cell, and even to cell-cell communications. The GTP research would unveil the evolutionary diversification of cells and high-order functions of multi cellular organisms. In this workshop, GTP as the keyword, we focus on the integrated approaches to understand the evolution of cellular energy metabolism.

3PW-19 Ch 19

15:30-18:00

D-アミノ酸からひも解く生命現象

D-Amino acids and the phenomenon of life

オーガナイザー：木村 友則（医薬基盤・健康・栄養研究所）、笹部 潤平（慶應義塾大学）

Organizers: KIMURA, Tomonori (National Institute of Biomedical Innovation, Health and Nutrition), SASABE, Jumpei (Keio University)

アミノ酸の多くにはD/L体の光学異性体がある。地球上の生命現象の多くは、なぜかL-アミノ酸優位に行われ、D-アミノ酸の意義は長らく不明であった。分析技術の進歩によりアミノ酸の光学選択的定量が実現し、D-アミノ酸が遊離状態またはタンパク質中で多様な生理機能を持ち、ヒトの疾患の発症解明や診断にも有用であることが判明しつつある。アミノ酸光学選択性のない宇宙で、L-アミノ酸優位の地球生命にまつわる壮大な生命現象解明に挑戦している。

Most amino acids have D- and L-enantiomers (chiral bodies). Living organisms on Earth predominantly utilize L-amino acids, and the roles of D-amino acids have received little attention. Recent technological advancement has enabled enantiomer-specific quantification of amino acids, and accumulating evidence are now revealing that D-amino acids have distinctive functions in diverse physiology and play important roles in pathophysiology and diagnosis of human diseases. This workshop embodies a magnificent world of D-amino acids.

フォーラム

第1日目 12月2日(水)

1F-01 Ch 01

18:30-20:00 [J]

AMED-CREST/PRIME 研究開発領域紹介:「プロテオスタシスの理解と革新的医療の創出」

AMED-CREST/PRIME -Understanding proteostasis and discovering innovative medical applications-

共催: 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構 (AMED)

Co-hosted by: Japan Agency for Medical Research and Development

オーガナイザー: 永田 和宏 (JT 生命誌研究館)、遠藤 玉夫 (地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター研究所)

Organizers: NAGATA, Kazuhiro (JT Biohistory Research Hall),

ENDO, Tamao (Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology)

AMED-CREST/PRIME では、令和2年度に研究開発領域「プロテオスタシスの理解と革新的医療の創出」を発足させた。本領域においては、タンパク質が翻訳され生成してから、最終的に分解を受けるまでの分子基盤の理解に基づいて、神経変性疾患などの種々の難病に対して、革新的な治療戦略につなげることを目標としている。本領域の掲げる「プロテオスタシスの理解」には、翻訳制御や翻訳後修飾、フォールディング過程およびタンパク質分解までを含めた、タンパク質品質管理機構の全般が含まれ、それらを如何に疾患の病態理解につなげ、治療戦略につなげるかが問われている。今回のフォーラムでは、本領域の研究開発統括から領域の概要を紹介するとともに、領域アドバイザーから関連研究に関する話題提供、さらに第一期の採択者から、これまでの研究内容および本領域における研究計画について紹介する。これらを参考に、次年度、次々年度の更なる応募を期待したい。

1F-02 Ch 02

18:30-20:00 [J]

細胞内膜交通の超高時空間分解能ライブイメージング

Live imaging of intracellular membrane traffic at ultrahigh-spatiotemporal resolution

共催: 認定特定非営利活動法人 総合画像研究支援

Co-hosted by: NPO Integrated Imaging Research Support (IIRS)

オーガナイザー: 登田 隆 (広島大学)、川本 進 (認定 NPO 法人 総合画像研究支援 / 千葉大学)

Organizers: TODA, Takashi (Hiroshima University),

KAWAMOTO, Susumu (Non-Profit Organaization Integrated Research Support / Chiba University)

生命科学を先導する分子生物学において、高分解能可視化技術がこれまでに果たしてきた役割は大きく、我々は、その具体例を分子生物学会フォーラムの場で、種々の分野で活躍している先端的研究者による講演を介して、毎年紹介して来た。今回講演をお願いした中野明彦博士は、分子細胞生物学・遺伝学手法と最先端の光学顕微鏡技術を駆使して、細胞内膜交通におけるタンパク質選別輸送の分子メカニズムを追求してきた世界的研究者である。ノーベル賞受賞者 Randy Schekman 研究室で酵母遺伝学を駆使した研究をスタートし、小胞体-ゴルジ体間輸送に必須な低分子量 GTPase Sar1 を発見した。近年は理化学研究所にて量子工学研究センター 副センター長・生細胞超解像イメージング研究チーム チームリーダーとして、最新鋭の超解像共焦点ライブイメージング顕微鏡を開発し、細胞内膜交通過程及びゴルジ体をはじめとするオルガネラ構造の詳細、さらにそのダイナミズムの高速超解像可視化に成功してきた。本フォーラムでは、細胞内膜交通研究の最前線を、分野外の研究者にもわかりやすい形で、話していただく予定である。

1F-03 Ch 03

18:30-20:00 [J]

新型コロナウイルス禍と科学コミュニケーション

Covid-19 and Science communication

オーガナイザー: 佐野 和美 (帝京大学)、飯田 啓介 (フリーランス)

Organizers: SANO, Kazumi (Teikyo University), IIDA, Keisuke (Freelance)

COVID-19 の世界的な流行に伴い、2020 年の私たちは、社会構造から人と人との関係性に至るまで、これまでとは全く違う世界の中で過ごしてきた。そのような中で、科学コミュニケーションは何ができたのだろうか。そして、何をしてきたのだろうか。リスクを伝えるリスクコミュニケーションの中では、専門家の発信する情報をわかりやすく伝えるだけではなく、自粛要請や三密回避など、受け手の行動を変えることも求められてきた。これまで、何らかの方法で市民に科学を伝えてきた人たちの中には、COVID-19 についてのコミュニケーションに使命感を感じつつも、十分に果たせない責任に焦燥感を感じていた人も少なくないだろう。本フォーラムでは、実際に COVID-19 のリスクコミュニケーションに関わった経験などを共有しながら、このような災害時、リスクを伝えることの必要性や難しさを、みなさんとディスカッションできればと考えている。経験事例をお持ちの方はもちろん、これから何かできることがないかと考えている方にも参加してもらえればと思っています。

1F-04 Ch 04

18:30-20:00 [J]

遺伝子改変実験の安全管理の最前線

Front line of safety management of genetic modification experiments

オーガナイザー：田中 伸和（広島大学）、畑田 出穂（群馬大学）

Organizers : TANAKA, Nobukazu (Hiroshima University), HATADA, Izuho (Gunma University)

遺伝子改変実験の安全管理を行う人は、常に自分の機関で遺伝子組換え実験やゲノム編集実験が適切に行われているか心配されていることと思う。「全国大学等遺伝子研究支援施設連絡協議会（大学遺伝子協）」は、文部科学省・生命倫理・安全対策室と連携をとりつつ、各機関でカルタヘナ法の順守のもとで遺伝子改変実験が安全かつ合理的に実施できるよう様々な支援を行っている。具体的には、遺伝子改変実験の安全管理者を対象とした研修会の実施、カルタヘナ法に具体的な記載のない各種生物ごとの拡散防止措置の例示、教育訓練の教材の提供、個別事案への回答などにより、所属会員に留まらず多くの機関で安心できる遺伝子改変実験の管理環境づくりの手助けを行っている。本フォーラムでは遺伝子改変実験の安全管理における大学遺伝子協の最新の取り組みを紹介する。遺伝子改変実験の安全管理に興味ある方であれば、どなたでも参加を歓迎する。

1F-05 Ch 05

18:30-20:00 [J]

虫の会（まじめ版）7: 昆虫研究新時代

The seventh insect meeting: New era of Entomology

オーガナイザー：横井 翔（農研機構）、仲里 猛留（ライフサイエンス統合データベースセンター）

Organizers : YOKOI, Kakeru (NARO), NAKAZATO, Takeru (DBCLS)

昆虫は地球上の生物種の3/4以上を占め、私たちに多様な生物現象を見せてくれる。昆虫が好きで生物の研究者になった人も多いと思われる。この「虫の会」は若手の昆虫研究者の中でおもしろい昆虫やおもしろい昆虫の現象を研究している人が演者になっていただき、ご自身の昆虫研究の面白さを大いに語っていただく。参加対象は昆虫の研究者はもとより、かつて昆虫少年少女だった人、今でも昆虫が好きな人、昆虫好きの人間の生態を観察したい人などである。一方、近年のシーケンス技術の発達、RNA干渉やゲノム編集技術の発達などによって、昆虫独特の「おもしろい生命現象」を分子・遺伝子レベルで解析することが可能になった。また公共データベースにおいても昆虫のデータは爆発的に伸びており、これらのデータを利用したゲノムレベルで昆虫の進化に関して考察した論文もpublishされ始めた。本フォーラムを通じ、昆虫研究の新たな進展のきっかけとなれば幸いである。

1F-06 Ch 06

18:30-20:00 [J]

拡大する TOR 世界の新展開

A New Horizon of the Expanding TOR World

オーガナイザー：丑丸 敬史（静岡大学）、前田 達哉（浜松医科大学）

Organizers : USHIMARU, Takashi (Shizuoka University), MAEDA, Tatsuya (Hamamatsu University School of Medicine)

TOR キナーゼは栄養・増殖因子・ストレスに応答する結節点（ハブ）タンパク質として、広範囲のイベントを制御することで細胞の成長・増殖・分化・老化・生存を通して生物の一生を包括的に統御する。TOR 活性の制御機構も長年謎に包まれてきたが、ここ数年、我が国からこれをブレイクスルーする新発見が続々と発信されている。本フォーラムでは、TOR 自身の制御機構の実態と TOR による新たな細胞命運決定現象とその機構に迫ることで、「TOR とは何か？」を問い直したい。

1F-07 Ch 07

18:30-20:00 [J]

チューブリン脱チロシン化酵素 vasohibin の生物学

Biology of tubulin-detyrosinating enzyme, Vasohibin

オーガナイザー：鈴木 康弘（東北大学）、古谷 裕（理化学研究所）

Organizers : SUZUKI, Yasuhiro (Tohoku University), FURUTANI, Yutaka (RIKEN)

Vasohibin(VASH) ファミリーは血管新生制御因子として単離・同定されたが、その生理作用は多岐にわたり、癌をはじめとする様々な病態に深く関わっている。VASH ファミリーは VASH1 と VASH2 の二つの遺伝子から構成され、それぞれ細胞内において small vasohibin binding protein (SVBP) とヘテロダイマーを形成して安定化し細胞外へ分泌される。最近、VASH-SVBP 複合体が α チューブリン C 末端のチロシン残基を特異的に切断する酵素（チューブリン脱チロシン化酵素）として同定され、微小管の翻訳後修飾の一端を担うことが明らかとなった。現在、VASH の多様な生理作用の詳細を解明すべく、世界中で活発に研究展開されている。本フォーラムでは様々な領域の研究者による講演を行い、多くの方に VASH 研究の面白さ・奥深さを知っていただくと同時に、活発な議論を通じて VASH 研究の新しい潮流を生み出す機会となることを期待している。

1F-08 Ch 08
18:30-20:00 [J]

「管」から繋げる異種混合型バイオロジー

Neo-vascular biology connecting tube

オーガナイザー：村松 昌（熊本大学）、木戸屋 浩康（大阪大学）
Organizers : MURAMATSU, Masashi (Kumamoto University), KIDOYA, Hiroyasu (Osaka university)

あらゆる生物は管の集合体である。哺乳類から魚類・昆虫・植物に至るまで多細胞生物の生体内には、血管・リンパ管・気管・消化管・維管束など多数の管が存在しており、それぞれが特徴的な機能を発揮することで生命活動が支えられている。これら機能的・形態的に多様な管は、それぞれの分野にて個別の研究対象とされてきたが、その本質には共通点があるのではないのか？本フォーラムでは、管を愛する研究者が集い、生物が保持・進化させてきた管を新たな視点から見直すことで、これまでにない「異種多管の融合」を触媒させるものとした。多様な管を繋げて通り抜けたその先には、これまでの生物学では見いだせなかった新たな境地が広がっているだろう。

1F-09 Ch 09
18:30-20:10 [E]

RNA が鍵となる遺伝子発現制御の未解決問題解明への挑戦

Challenge to resolve mysteries in the RNA-mediated regulation of gene expression

オーガナイザー：前田 明（藤田医科大学）、大野 欽司（名古屋大学）
Organizers : MAYEDA, Akila (Fujita Health University), OHNO, Kinji (Nagoya University)

Various RNAs are involved in the regulation of gene expression, a fundamental mechanism of life. We invited young scientists who are challenging to elucidate the problems still remains unsolved. It is not directly related to the medical applications, however, history reminds us such basic studies provide the rationale of pathology leading to the innovative therapies. We ask them to present their unpublished data, as in the frontiers of international conferences.

1F-10 Ch 10
18:30-20:00 [J]

生命科学のデータベース活用法 2020

Life Science Databases -introduction of NBDC funded programs

オーガナイザー：箕輪 真理（科学技術振興機構バイオサイエンスデータベースセンター / 情報・システム研究機構ライフサイエンス統合データベースセンター）
Organizers : MINOWA, Mari (National Bioscience Database Center(NBDC), JST / Database Center for Life Science(DBCLS))

生命科学のデータはいまや膨大な量になっており、公共のデータベースを利活用し、新たな知見を導くことが研究活動に不可欠な時代になっています。本フォーラムでは、蛋白質、ゲノム、糖鎖、代謝物、化合物などのデータベースの開発者・研究者からデータベースの利活用方法をご紹介します。

1F-11 Ch 11
18:30-20:15 [J]

有性生殖物語・原生生物編「生態、フェロモン、クロマチン、そして進化」（原生生物学会企画フォーラム）

A narrative of sexual reproduction based on protistology

共催：日本原生生物学会
Co-hosted by: Japan Society of Protistology
オーガナイザー：福田 康弘（東北大学）、有川 幹彦（高知大学）
Organizers : FUKUDA, Yasuhiro (Tohoku University), ARIKAWA, Mikihiro (Kochi University)

生物が子を作ることを生殖という。生殖は、自己のコピーを増やす無性生殖と、配偶子という特別な細胞の融合を伴う有性生殖とに大別される。有性生殖は、次世代のゲノムに遺伝的多様性をもたらすことができる点においては重要であるが、その一方で、配偶子細胞の分化、対となる配偶子の探索、さらには次世代1個体を生み出すのに2つの配偶子を必要とするなど、多大なコストがかかる生殖様式でもある。このようなコストを要する有性生殖が様々な真核生物において普遍的に観察されるという事実は、「有性生殖のパラドックス」として古くから知られる問題である。「有性生殖のパラドックス」に対する解を求めて「赤の女王」仮説など様々な説明が試みられている。しかしながら、その骨子は後生動物や陸上植物などから得られた知見に基づいたものである。真核生物の世界は極めて多様多様であり、進化系統的な観点から考えると、真核生物の多くを占めるのは原生生物（酵母を除く単細胞性の真核生物の総称で、後生動物や陸上植物とは進化的に大きく離れる。）である。したがって「有性生殖のパラドックス」を議論するためには、原生生物の有性生殖および有性生殖様の現象にも注意を払わなければならない、場合によっては有性生殖の再定義も必要だと言えよう。本フォーラムでは、原生生物の有性生殖についてユニークな切り口から掘り下げた研究を展開している新進気鋭の研究者を招き、最新の知見を交えて独自の有性生殖論を紹介していただく。さらに「有性生殖論 (NHK ブックス)」や「生老死の進化 (京都大学学術出版会)」の著者である高木由臣氏より、有性生殖の定義と意義にまつわる話題を提供していただく。これらを肴として、皆様と共に「有性生殖のパラドックス」に関する議論をオンラインで楽しむ機会にできれば幸いである。

第2日目 12月3日 (木)

2F-02 Ch 02

18:30-20:30 [J]

JST さきがけ「生体における微粒子の機能と制御」第1回成果報告会

Function and control of fine particles in a living body

共催：科学技術振興機構

Co-hosted by: Japan Science and Technology Agency

オーガナイザー：中野 明彦 (理化学研究所)

Organizer : NAKANO, Akihiko (RIKEN)

近年、PM2.5やカーボンナノチューブなど環境中の微粒子（外因性微粒子）の生体内への影響や、エクソソームなど生体内で形成された微粒子（内因性微粒子）の機能が注目されています。2017年10月に発足したJST さきがけ「生体における微粒子の機能と制御」研究領域では、微粒子の体内動態や機能の解明、さらにはそれらの制御に関する研究開発の推進によって、微粒子により惹起される生命現象の本質的な課題に取り組んでいます。今回、第1回成果報告会として、2017年度採択のさきがけ研究者の中から6名の研究者が、さきがけプログラムとして開発した微粒子解析測定技術と疾患や老化に関与する微粒子研究成果を分かり易く紹介します。さきがけ「微粒子」の研究成果を幅広い見地から評価、ご助言いただきますとともに、成果の活用・展開への機会といたしたく、奮ってご参加いただけますようお願い申し上げます。

2F-03 Ch 03

18:30-20:00 [J]

Big data virology: 「データ駆動」ウイルス学の未来を若手が考える

Young scientist forum for the future of data-driven virology

オーガナイザー：伊東 潤平 (東京大学)、河野 暢明 (慶應義塾大学)

Organizers : ITO, Jumpei (The University of Tokyo), KONO, Nobuaki (Keio University)

超並列シーケンサーに代表される網羅的計測機の登場により、生物学がビッグデータ時代に突入して久しい。ウイルス学もその例外ではなく、ウイルスの網羅的同定を行う Virome 解析や感染検体のマルチオミクス解析を筆頭に、大規模データ解析によりウイルスの多様性および宿主・生態系との関係性が紐解かれつつある。しかし、他分野と比較して、ウイルス学におけるバイオインフォマティクス技術の利用が遅れていることは否めない。また、新型コロナウイルスの世界的大流行に際し、ウイルス学における「データ駆動」研究の重要性は日々増しつつある。本フォーラムでは、ウイルス学、ゲノム微生物学、および生命情報学の若手が一堂に会し、ウイルス学における「データ駆動」研究の未来を考える。ウイルス学の主要な課題を整理し、最新のデータ解析技術がこれらの課題をどのように解決しうるか議論することで、ウイルス研究の今後の潮流を若手から提案したい。

2F-04 Ch 04

18:30-20:30 [J]

幹細胞・再生医療研究の新展開～AMED 幹細胞・再生医学イノベーション創出プログラム

Meeting with The Program for Technological Innovation of Regenerative Medicine (AMED)

協賛：国立研究開発法人日本医療研究開発機構

Sponsored by: Japan Agency for Medical Research and Development

オーガナイザー：岩間 厚志 (東京大学)、阿久津 英憲 (国立成育医療研究センター)

Organizers : IWAMA, Atsushi (The University of Tokyo),

AKUTSU, Hidenori (National Center for Child Health and Development)

日本医療研究開発機構 (AMED) では、再生医療実現拠点ネットワークプログラム (幹細胞・再生医学イノベーション創出プログラム) において、幹細胞・再生医学分野の発展や次世代の革新的な再生医療の実現や幹細胞を用いた創薬応用に資する基礎的研究を支援しています。再生医療分野の裾野を広げ、幅広い研究シーズの発掘のため、専門分野に限らずオープンな形での研究の推進を目指しています。また、人材育成を目指して、特に若手研究者による研究を応援しています。今回は現在プログラムに参画している若手研究者の中から、ヒト胎盤由来幹細胞の細胞特性、新規キメラ作製法による臓器再生、間葉系前駆細胞集団の分化指向性、心筋細胞のクロマチン高次構造、HLA 全ホモ接合多能性幹細胞の開発、高可塑性腸上皮オルガノイドのリプログラミング法という多様な6課題の発表を通して、幹細胞・再生医学研究の今後の新しい展開と可能性について議論したいと思います。

2F-05 Ch 05
18:30-20:30 [J]

骨格筋細胞研究がリードする新しい健康科学の分子生物学新基軸

Skeletal muscle cell research guides novel axis of molecular biology in new health sciences

オーガナイザー：跡見 順子（東京農工大学）、朝倉 淳（ミネソタ大学）
**Organizers : ATOMI, Yoriko (Tokyo University of Agriculture and Technology),
ASAKURA, Atsushi (University of Minnesota Medical School)**

COVID-19 パンデミックは、日常の健康の重要性を国民が認識する機会となった。不要不急の外出制限のなか、不活動、不規則な生活、過食、鬱病傾向が増大する。これらに対し、自らの意志で骨格筋にマイルドストレスを加えることで、細胞 - 身心代謝を駆動し脳活動も正常に保ち、コロナが悪化させる肺感染症等がもたらす炎症に抗する免疫能を促進する。いまこそ随意筋である骨格筋の基礎研究から緊急事態に対応し、且つ未然に防止可能な人々の健康を支える科学へと発展させようではないか。本フォーラムでは、健康を支え可塑性を担う遅筋、多様な運動を可能にする脳神経 - 筋の制御や、代謝や生体リズムとの関連など「随意筋・骨格筋」について、様々な角度からの先端的研究を紹介する。スポーツに勝つための骨格筋ではなく、細胞から成り、全身を統合的に活性化させる骨格筋に注目して新しい健康科学の分子生物学的新機軸を提案する。時間を延長しての討論も行いたい。

2F-06 Ch 06
18:30-20:00 [E]

EMBO のハンズオントレーニングをうけてみよう：論文執筆と投稿戦略

Hands-on training by EMBO: "Manuscript Writing & Publishing Course"

オーガナイザー：多田 政子（東邦大学）、斉藤 典子（がん研究会がん研究所）
Organizers : TADA, Masako (Toho University), SAITOH, Noriko (The Cancer Institute of JFCR)

Writing a compelling research paper is an important part of science and essential for a successful career in academia. Scientific research 'counts' when it is published - typically in the form of a peer reviewed research paper, but increasingly also in other 'Open Science' formats such as preprints. Quality control of research papers is important so that the research community and public can rely and build efficiently on the research findings. It is critical to understand rules and systems for journal publication, including the peer-review and editorial processes. In this forum, Dr. Bernd Pulverer, chief editor of The EMBO Journal and head of Scientific Publications at EMBO Press, will provide an overview including research integrity. Dr. Maria Polychronidou will then provide an instruction on how to write a good paper. The main target of this forum is postdoctoral fellows and graduate students who are at relatively early stages of scientific careers. However, more senior/established scientists are also welcomed, as they are teaching students, and also responsible for their own papers. This forum is a part of the satellite symposium, International Symposium for Female Researchers in Chromatin Biology (ISFRCB2020).

2F-07 Ch 07
18:30-20:00 [J]

脳の構造と機能を左右する分子たち

The key molecules to determine the structure and function in the brain

オーガナイザー：隈元 拓馬（東京都医学総合研究所）、釣木澤 朋和（産業技術総合研究所）
**Organizers : KUMAMOTO, Takuma (Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science),
TSURUGIZAWA, Tomokazu (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)**

哺乳類の発生段階において脳の構造そして機能を決定する分子たちが存在する。これらの分子の発現や機能の異常は脳構造異常を引き起こし、自閉症をはじめとする多くの精神神経疾患につながるものが明らかになってきた。しかし、そのメカニズムを解明するには、分子の発現・機能異常が「どの発達段階」に「どこの脳領域」で生じた結果、精神神経疾患につながるのかを4次元的に考察する必要がある。したがって精神神経疾患関連分子の機能を生体レベルで深く理解するには、領域横断的な、幅広い発達段階においての実験的エビデンスを集めることが重要である。本フォーラムでは脳の構造と機能を左右する分子に着目し、各々の分子とその先天的発現異常が脳構造や機能の異常をどのように引き起こし、結果として精神行動異常につながるのか、異なる発生プロセスの面から議論したい。

2F-08 Ch 08

18:30-20:00 [J]

糖質によるタンパク質の翻訳後修飾と疾患

Post-translational modification of proteins by carbohydrates and diseases

共催：日本メイラード学会

Co-hosted by: Japanese Maillard Reaction Society

オーガナイザー：大矢 友子（修文大学）、高橋 素子（札幌医科大学）

Organizers : OYA-ITO, Tomoko (Shubun University),

TAKAHASHI, Motoko (Sapporo Medical University School of Medicine)

糖質による翻訳後修飾（糖鎖修飾や糖化反応）はタンパク質の機能制御を担っており、糖尿病合併症や生活習慣病、アレルギー、がんなどの発症・進展メカニズムに深く関与している。質量分析を用いたプロテオミクス解析、糖鎖解析、免疫学的解析等から得られた知見を基に、細胞死制御、膜タンパク質の構造と機能制御、免疫機能制御など様々な観点から翻訳後修飾と疾病との関連を考察し、診断や治療への応用の可能性を深く掘り下げて議論したい。

2F-09 Ch 09

18:30-20:00 [J]

「ゲノムの安定性維持機構の破綻による細胞影響から病態理解へ」

ストレスの多さはゲノムから：複製ストレス、転写ストレス、DNA ダメージ

Genome instability: from cellular effects to diseases -How to manage genomic stress derived from replication, transcription and DNA damage-

オーガナイザー：荻 朋男（名古屋大学）、村井 純子（慶應義塾大学）

Organizers : OGI, Tomoo (Nagoya University), MURAI, Junko (Keio University)

昨今何かとストレスの多い世の中だが、我々のゲノムも DNA 損傷、複製フォークの停止、複製と転写の衝突など日々ストレスに晒されている。ゲノムへのストレス蓄積は、ゲノム安定性維持機構の破綻につながり、がんや老化など多様な疾患の原因となるので、疾患予防を考えると、ストレスが蓄積した細胞は、安定化した上で生存、または選択的に死ぬことが望ましい。本フォーラムでは、最新のゲノムの安定性維持機構について、複製ストレス、転写ストレス、DNA ダメージ応答の視点から議論し、疾患予防や治療戦略につなげたい。

2F-10 Ch 10

18:30-20:45 [J]

インスリン研究の新展開

New frontier for insulin study

オーガナイザー：奥村 正樹（東北大学）、李 映昊（韓国基礎科学支援研究所）

Organizers : OKUMURA, Masaki (Tohoku University), LEE, Young-Ho (Korea Basic Science Institute)

150年もの歴史があるインスリンは化学・生物・物理・医学といった様々な分野において非常に良く研究されてきた。インスリンの一生は立体構造の獲得、会合、分泌、インスリン分解酵素による分解など様々なイベントに曝されるが、未だ各ステップにおける分子動態は謎に包まれている。例えば、インスリンの3本の分子間・分子内ジスルフィド結合の形成が立体構造の獲得において必要であるが、そのジスルフィド結合形成経路さえわかっていない現状である。そこで、新進気鋭な若手研究者を中心にインスリンの温故知新について、化学合成（荒井）、品質を担保するための生体内システム（奥村）、必須微量元素セレンの影響（斎藤）、分子構造と凝集（李）、病理（蜷川）、細胞内での振る舞い（畠山）など学際的な視点から紹介し、インスリン研究の展望を議論する。

2F-11 Ch 11

18:30-20:00 [J]

インシリコ創薬を支える最先端情報科学

Frontier informatics for in silico drug discovery

オーガナイザー：大上 雅史（東京工業大学）、山本 一樹（東京大学）

Organizers : OHUE, Masahito (Tokyo Institute of Technology), YAMAMOTO, Kazuki (The University of Tokyo)

近年のAI・機械学習技術の急速な発展は、あらゆる学術分野に「予測に基づく科学の加速」をもたらした。創薬においても例外ではなく、巨額の医薬品開発コストを大幅に削減する可能性が、情報科学技術に期待されているところである。本フォーラム企画では、インシリコ創薬において活用される情報科学・計算技術について議論することを目的とする。具体的には、深層学習に代表される機械学習や統計解析手法、大規模分子シミュレーション計算等を応用することによるシード化合物予測、ドラッグライク化合物デザイン、標的結合構造解析などを扱う。また、近年特に注目されるシティズンサイエンス（市民科学）の創薬分野への応用についても触れ、今後どのような情報科学技術が創薬分野に貢献できるかを議論したい。

2F-12 Ch 12
18:30-20:00 [J]

脂質多様性を基軸とした炎症・免疫制御

Modulation of inflammation and immune responses by lipid diversity

オーガナイザー：古賀 友紹 (熊本大学)、武富 芳隆 (東京大学)
Organizers : KOGA, Tomoaki (Kumamoto University), TAKETOMI, Yoshitaka (The University of Tokyo)

炎症・免疫応答の調節に関わる因子の中で、サイトカインやケモカインなどのタンパク質に比べて、脂質は取り扱いの難しさと多様性の高さゆえに未知な点が多く残されている。リビドミクス技術の向上や脂質関連分子の遺伝子改変マウスのラインアップの充実を始め、昨今の脂質研究の発展により、「脂質の量」に加え、脂質分子の構造における二重結合の数や位置 ($\omega 3$ や $\omega 6$ など)、脂肪酸側鎖の長さなど、「脂質の質」の多様性が、生体の恒常性の維持、あるいは疾患調節に連関することが徐々に明らかとなってきている。そこで本フォーラムでは、脂質の質の変化が各種免疫細胞の機能、あるいは炎症・免疫疾患の病態調節にいかに関わるかの新しいメカニズムについて、脂質研究の第一線を担う若手研究者が紹介するとともに、炎症・免疫制御における脂質の重要性および将来展望について議論する。

第3日目 12月4日 (金)

3F-02 Ch 02
18:30-20:00 [J]

「UJA 留学のすゝめ 2020」日本の科学技術を推進するネットワーク構築

Functional network of Japanese researchers to promote science and technology

共催：一般社団法人海外日本人研究者ネットワーク (UJA)
Co-hosted by: United Japanese researchers Around the world
オーガナイザー：本間 耕平 (慶應義塾大学)、赤木 紀之 (福岡工業大学)
Organizers : HOMMA, Kohei (Keio University), AKAGI, Tadayuki (Fukuoka Institute of Technology)

2014年の日本分子生物学会から毎年、私たち海外日本人研究者ネットワーク (UJA) は、フォーラムを企画してきた。ここでは海外で活躍する日本人研究者の方々と海外での成功の秘訣や世界のサイエンスの現状を共有し、会場全体でのパネルディスカッションでは日本人研究者が世界で活躍できる高機能なネットワーク作りについて熱く議論した。また、2013年に行ったアンケートでは、多くの研究者は海外留学への興味を持っているものの、留学への不安とリスクを感じていることが明らかとなっている。さらに2019年度に行われたアンケートでは新しい時代に対応した研究者のあり方が見えてきている。本フォーラムでは、UJA ネットワークを使って世界中の研究者の留学経験を語ってもらい、アンケート解析結果もふまえて、個々人の研究留学の効用を最大化するための議論をする。

3F-03 Ch 03
18:30-20:00 [J]

環境因子と生体防御機構をイメージする！

Environmental factors and biological defense mechanism with imaging

オーガナイザー：三村 達哉 (帝京大学)、吉田 安宏 (産業医科大学)
Organizers : MIMURA, Tatsuya (Teikyo University),
YOSHIDA, Yasuhiro (University of Occupational and Environmental Health)

環境要因には大気中に浮遊する花粉、大気汚染物質、化学物質などの屋外環境因子や、シックハウス、化学過敏症、タバコ、ダニ、真菌、ペットなどの屋内環境因子などの様々な因子が存在し、これらが複雑に体内に影響することで、生体内に健康被害をもたらす。環境因子は目に見えないことから、原因を特定することが難しいという特徴があり、また細かい粒子であることが多く、呼吸器や血管にまで侵入することにより、喘息などの呼吸器症状、アレルギー症状、神経症状などの様々な症状を引き起こし、また胎児にも影響を与える可能性がある。本フォーラムでは、環境因子が関与する呼吸器疾患、アレルギー・免疫疾患、加齢疾患、シックハウス症候群、眼疾患などの各分野の専門家が、それぞれの立場から、環境因子と生体防御機構をイメージしやすいように解説と議論をする予定である。

3F-04 Ch 04
18:30-20:15 [J]

質の高い研究活動の実施に向けて～研究者が今、取り組むべきこと～

Introduction of the Responsible Conduct of Research

オーガナイザー：池上 徹 (東京大学)、原田 英美子 (滋賀県立大学)
Organizers : IKEGAMI, Tohru (The University of Tokyo), HARADA, Emiko (The University of Shiga Prefecture)

国は、公正な研究活動を推進するために、不正対応ガイドラインを改定し、不正行為に対する研究者・研究機関の責任を明

らかするとともに、適切な不正対応と研究倫理教育の整備等を進めてきた。その結果、不正行為に対する研究者・研究機関の理解も深まり、不正防止のマインドが広く浸透してきた。現在では、不正防止の観点だけではなく、「志向倫理」という概念で、公正な研究活動を推進する取組みが行われ、研究者がより質の高い研究を行うための方法論として注目されている。本フォーラムでは、質の高い研究活動の実施に向けて、「質の高い研究活動」とはどのような観点で評価され得るものなのか、研究の質を保証する方法論としての統計学、そして、研究不正を通して見える我々の立ち位置、についての講演を予定している。学会会員にとって「質の高い研究活動」を実施する上でのより深い理解・議論につなげたいと考えている。

3F-05 Ch 05**18:30-20:00 [J]**

RNA とタンパク質の接点からみるアストロバイオロジー

Astrobiology unraveled from crossroad between RNA and protein

共催：NINS アストロバイオロジーセンター・サテライト研究**「タンパク質の起源に纏わる「鶏と卵のパラドクス」の解決による地球と宇宙での生命誕生場の推定」****Co-hosted by: NINS-Astrobiology Center Satellite Research "Solving the chicken and egg paradox regarding the origin of protein"**

オーガナイザー：木賀 大介（早稲田大学）、赤沼 哲史（早稲田大学）

Organizers : KIGA, Daisuke (Wasead University), AKANUMA, Satoshi (Wasead University)

現在の地球生命に至る進化の過程のどこかで、RNA の塩基配列をタンパク質のアミノ酸配列に変換する遺伝暗号システムが成立したことは間違いない。この現存システムでは、アンチコドンを持つ tRNA とアミノ酸とを対応付けて結合させる、アミノアシル tRNA 合成酵素が重要な役割を担っている。この結合がリボザイムによっても可能であることが、近年の研究で示されてきた。このような例は、RNA ワールドとペプチドの出会いの可能性の具現化として興味深い。地球における遺伝物質と機能物質の対応付けが RNA とアミノ酸の間で始まった、というこのシナリオについて、宇宙における生命の普遍性という観点に立脚する際には、種々の環境下でヌクレオチドやアミノ酸がどれだけ豊富に存在したか、という化学進化の視点も重要になってくる。本フォーラムでは、化学進化とアミノアシル tRNA 合成反応に焦点を当てることで、生命が用いる遺伝物質と機能物質について、宇宙規模の普遍性について議論したい。

3F-07 Ch 07**18:30-20:00 [J]**

AMED 再生医療実現拠点ネットワークプログラム（中核拠点）iPS 細胞研究の進展

Progress of the AMED Core Center for iPS Cell Research

協賛：国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）**Sponsored by: Japan Agency for Medical Research and Development**

オーガナイザー：赤澤 智宏（順天堂大学）、高島 康弘（京都大学）

Organizers : AKAZAWA, Chihiro (Juntendo University), TAKASHIMA, Yasuhiro (Kyoto University)

AMED 再生医療実現拠点ネットワークプログラム（中核拠点）は、高品質で安全な再生医療用 iPS 細胞ストックの製造を目指し、①基礎的研究、②製造体制の強化、③新規知見・新技術の導入、④分化機関との情報共有を行う、平成 25 年度からの 10 年間のプログラムです。新聞、テレビ、インターネットをはじめとしたメディアでは、iPS 細胞ストック事業や創薬・細胞治療の進展が報道され、基礎的研究を発信する機会が多くありませんでした。基礎的研究では、安全な再生医療用 iPS 細胞ストック製造の基盤となる技術開発のみならず、iPS 細胞研究の守備範囲を広げることをはじめ、生命科学全体の発展に貢献できる研究を目指しております。本フォーラムでは中核拠点 iPS 細胞研究所における基礎的研究・新技術の導入にフォーカスして中核拠点の次代を担う研究者 4 名が最新の研究成果と進展を発表します。

3F-08 Ch 08**18:30-20:00 [J]**

ゲノム研究と医療をつなぐデータベース - ヒト疾患関連データ利活用の ELSI を考える -

Biomedical Ethics for Japanese Genotype-phenotype database

共催：国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）臨床ゲノム情報統合データベース整備事業**Co-hosted by: Japan Agency for Medical Research and Development (AMED)**

オーガナイザー：加藤 和人（大阪大学）、山崎 千里（大阪大学）

Organizers : KATO, Kazuto (Osaka University), YAMSAKI, Chisato (Osaka University)

日本では 2019 年度よりがんゲノム医療が本格的にはじまり、ゲノム研究と、医療がつながる社会が実現しつつある。また、研究・診療に伴う膨大なデータの蓄積と、これらのデータをデータベース化し利活用する研究も進んでおり、それに伴う倫理的・法的・社会的課題（ELSI）も指摘されている。そこで本フォーラムでは、「ゲノム研究と医療をつなぐデータベース」として、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）臨床ゲノム情報統合データベース整備事業で開発されている、日本人疾患バリエーションデータベース（MGeND: <https://mgend.med.kyoto-u.ac.jp>）などのヒト疾患関連データの利活用をテーマに、臨床ゲノム情報の利活用の現状と、必要な ELSI への対応等の課題について議論したい。

3F-09 Ch 09**18:30-20:00 [J]**

第3回 クライオ電顕ネットワーク・ユーザーグループミーティング

Cryo-electron microscopy network user group meeting

協賛：AMED-BINDS**Cooperation: AMED-BINDS**

オーガナイザー：田中 良和（東北大学）、安達 成彦（高エネルギー加速器研究機構）

Organizers: TANAKA, Yoshikazu (Tohoku University),**ADACHI, Naruhiko (High Energy Accelerator Research Organization)**

現代の構造生物学研究の根幹を支えるクライオ電子顕微鏡解析を支援するシステム（クライオ電顕ネットワーク）が本格的に運用され、利用経験のない研究者も最先端のクライオ電子顕微鏡を利用できる体制が整った。本フォーラムでは、日本中に整備されたクライオ電子顕微鏡装置をさらに効果的に利用していくことを目指し、既存のユーザーだけでなく、今後使用したいと考えている研究者や、施設側の研究者も一堂に会し、クライオ電子顕微鏡装置の利用に関して多角的に議論する。クライオ電顕を利用した最新の研究成果や施設の取り組みに加え、構造解析の Tips についてもご紹介いただき、多くの電顕ユーザーにとって有意義なミーティングになることを期待している。

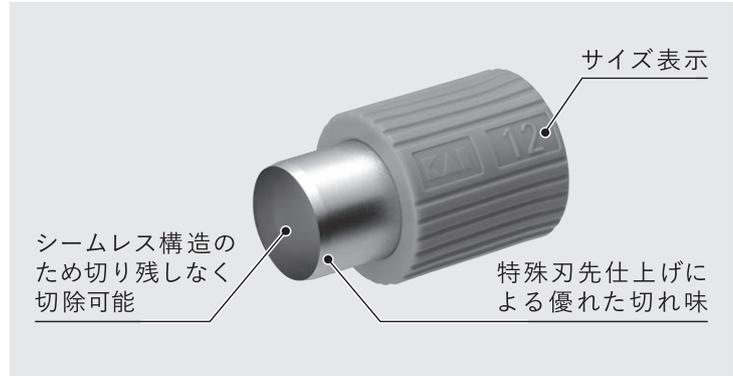
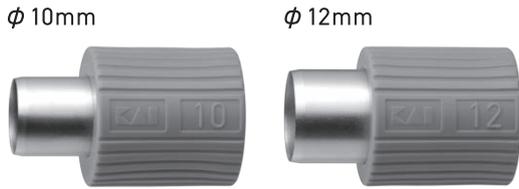
日本分子生物学会 賛助会員一覧

(2020年10月現在)

アサヒグループホールディングス株式会社
株式会社エー・イー企画
科研製薬株式会社 薬理部
コスモ・バイオ株式会社
株式会社 seeDNA 法医学研究所
ジェンスクリプトジャパン株式会社
第一三共株式会社 モダリティ研究所
タカラバイオ株式会社 事業開発部
株式会社ダスキン 開発研究所
株式会社東海電子顕微鏡解析
東洋紡株式会社 バイオテクサポート事業部
株式会社トミー精工
ナカライテスク株式会社 開発企画部広報課
日本甜菜製糖株式会社 総合研究所第二グループ
浜松ホトニクス株式会社 システム営業部
富士レビオ株式会社 研究推進部バイオ研究グループ
フナコシ株式会社
三菱ケミカル株式会社
ヤマサ醤油株式会社 R&D 管理室
湧永製薬株式会社 湧永満之記念図書館
ワケンビーテック株式会社 学術部

(21社、50音順)

NEW 生検トレパン〈大径タイプ〉
2種類のサイズを揃えています



生検トレパン

広範囲のサイズ・ロングタイプを揃えています
φ 0.5mm, φ 1.0mm, φ 1.5mm, φ 2.0mm, φ 2.5mm,
φ 3.0mm, φ 3.5mm, φ 4.0mm, φ 5.0mm, φ 6.0mm,
φ 8.0mm



生検トレパン〈プランジャー付タイプ〉

詰まった組織を容易に取り出せる
φ 1.0mm, φ 1.5mm, φ 2.0mm, φ 3.0mm, φ 4.0mm



皮膚キュレット

柔らかな組織を削り取る
2mm, 3mm, 4mm, 5mm, 7mm



生検ブレード

デブリードマン
挫滅組織切除・壊死組織切除

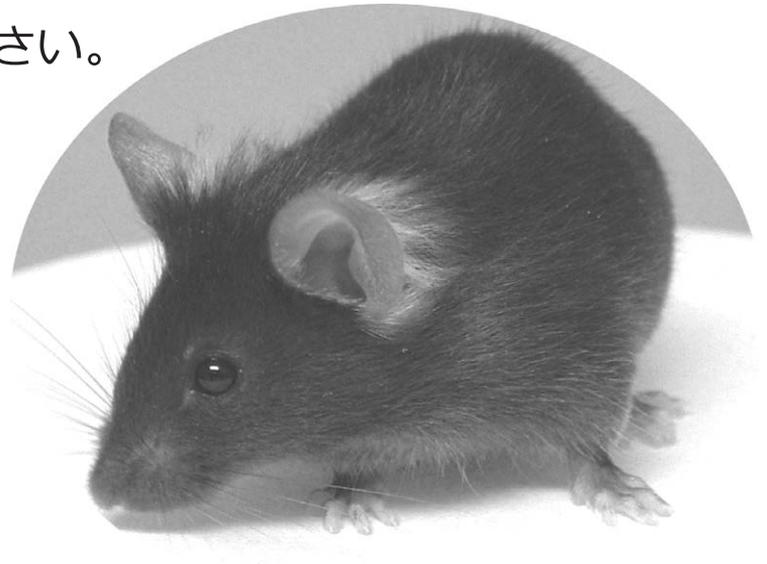
患部に合わせてブレードを湾曲させることができます



Trans Genic Inc.

オンライン展示会にも出展しています。

ぜひ、お立ち寄りください。



- 遺伝子改変マウス作製受託
- モデルマウス販売
- 遺伝子改変マウスを用いた非臨床試験受託
- モノクローナル抗体作製受託
- 抗体製品販売

 株式会社トランスジェニック

<https://www.transgenic.co.jp>

Tel : 078-306-0295 Fax : 078-306-0296

〒650-0047 神戸市中央区港島南町 7-1-14



“なぜ生化学を学ばないといけないのか？”に答えた真に新しい教科書

Roger L. Miesfeld, Megan M. McEvoy 著

ミースフェルド 生化学

水島 昇 監訳

翻訳責任 稲田利文・田口英樹・水島 昇
宮澤恵二・三善英知・村上 誠・吉澤史昭



B5変型判 カラー 1024ページ
定価：本体7,900円+税

★ 図と本文が 見事に一体となった教科書

統一された美しいイラストや画像，写真に合うように文章が書き起こされ，図と本文が分かたることができないほど馴染んだ教科書になっている。

★ 国際化を意識した英語表記

各章のまとめの日英対訳，おもな生化学用語の英語発音表を加えた。

★ 生化学が知的興奮を覚える 学問であることを実感できる

細かな事実の暗記に陥ることなく，重要な生化学過程の間のつながりを明確に理解できる。

★ 学習段階に応じて読める工夫

初学者には詳細すぎると思われる箇所は小さな文字で示し，学習段階に応じて読み進められる。

主要目次

第I部 生化学の基本則

物理化学からみた生化学：エネルギー変換，水，生体膜／核酸の構造と機能

第II部 タンパク質の生化学

タンパク質の構造／タンパク質の解析手法／タンパク質の機能／酵素の反応機構／細胞のシグナル伝達

第III部 エネルギー変換経路

解糖系：代謝調節の典型例／クエン酸回路／酸化的リン酸化／光合成

第IV部 代謝の制御

糖質の構造と機能／糖質代謝／脂質の構造と機能／脂質代謝／アミノ酸代謝／核酸代謝／代謝の統合

第V部 遺伝の制御

DNAの複製，修復，組換え／RNA合成，プロセッシング，遺伝子抑制／タンパク質合成，翻訳後修飾と輸送／遺伝子発現制御

新型コロナ超入門

— 一次波を乗り切る正しい知識 —

NEW



新型コロナウイルスの感染や変異はどのように起こる？ 無症状者の特徴とは？ ペットへの感染リスクと対応は？ など，感染の次波に備えて，私たちが知っておくべき正しい知識をコロナウイルスの専門家が解説。

水谷哲也 著

B6判 144ページ 本体1200円

新型コロナウイルス

— 脅威を制する正しい知識 —

好評発売中



新型コロナウイルスについて正しい知識を学び，次の新型ウイルスを発生させない，感染拡大させないための策につなげる。PCRの仕組み，致死率と死亡率の違い，治療薬の効果など知っておきたい基礎的知識を収録。

水谷哲也 著

B6判 144ページ 本体1200円

遠隔講義(オンデマンド型)にも利用可

基礎講義 生化学

アクティブラーニングにも対応

井上英史 編

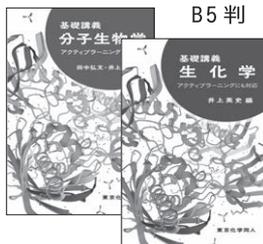
B5判 2色刷 232ページ 本体2800円

基礎講義 分子生物学

アクティブラーニングにも対応

田中弘文・井上英史 編

B5判 2色刷 168ページ 本体2600円



生命科学系の学部生を対象とした教科書。各冊それぞれ，生化学・分子生物学で学ぶ標準的な内容を，半期2回(通年1回)で講義できる分量に収めた。

講義動画付

上記2冊は，通常の教科書としてはもちろん，付属の動画で予習し，講義時間に演習問題を解く反転学習にも活用できる新教材。

とめ 株式会社とめ研究所

～知能情報処理技術をコアコンピタンスとした
ソフトウェア研究開発受託会社～

- ◆生物系など博士課程出身者が多く活躍する当社では現在、ソフトウェアリサーチャー（研究職）を採用中
- ◆生物系博士課程で培った分子構造解析、遺伝子解析等の経験を先端ソフトウェア研究開発で発揮しませんか
- 当社エンジニアの5割が博士号取得者、8割が博士課程出身

【会社情報】

とめ研究所の経営理念は未来の新しい働き方を先取りした「面白い事をやって社会や生活を変える」、経営ビジョンは人類が永遠に追い求め続けている「人と機械の共生でもっと生活を楽しく」です。

「人と機械の共生でもっと生活を楽しく」を実現するための鍵は、機械を賢くすること。そのために、機械学習・ディープラーニング、データサイエンス、画像処理、検査・計測・ロボット、自然言語処理等の先端の知能情報処理技術、つまり人工知能に真正面から取り組んでいます。

あなたも、「ソフトウェアリサーチャー（研究職）」として、目の前に見えて来た人と機械の共生を目指して、機械を賢くする先端ソフトウェア研究開発に携わりませんか。

【活かせる力】

研究等で培った力、知識、技術を使って、社会に役立つソフトウェアを創りだす。

(1) 課題追究力

- ・研究課題の設定や課題解決の豊富な経験

(2) 論理的思考力

- ・論文作成等を通じて培った論理的思考力

(3) 実用的な数学の経験

- ・統計やシミュレーション、データ解析等
- ・画像処理やデータマイニングなどの先端技術は数学がベース

プログラミング技術は未経験でも研修等で習得。

- ・新卒者の半数はプログラミング未経験者

【博士採用情報】

業務内容 最先端ソフトウェアの研究開発

人工知能、機械学習・ディープラーニング、データサイエンス、画像処理、検査・計測・ロボット、自然言語処理、ヒューマンインタフェース、組込み制御などの新アルゴリズム研究開発。

採用条件 ライフワークとして、研究開発への意欲が強い方

- ・博士号の取得、博士課程での専攻分野はいずれも不問。
- ・博士後期課程修了／中退見込、あるいは修了／中退後5年程度以内の方。
- ・プログラミング未経験者でも、これから技術を習得して、先端ソフトウェア研究開発業務で幅広く社会貢献を行いたい方
- ・日本語でのドキュメント作成や打ち合わせなどが可能なネイティブレベルの日本語力をお持ちの方。

募集期間 随時

勤務地

希望考慮（原則住居の移動を伴う転勤なし）

- ・当社ラボ／京都本社・京阪奈・名古屋・横浜・東京・筑波
- ・当社ラボ周辺の客先プロジェクト所在地

応募方法

当社HPの応募フォームよりご応募下さい。

連絡先

管理企画センター 人事部 吉田・福原・岩前
e-mail: saiyou@tome.jp

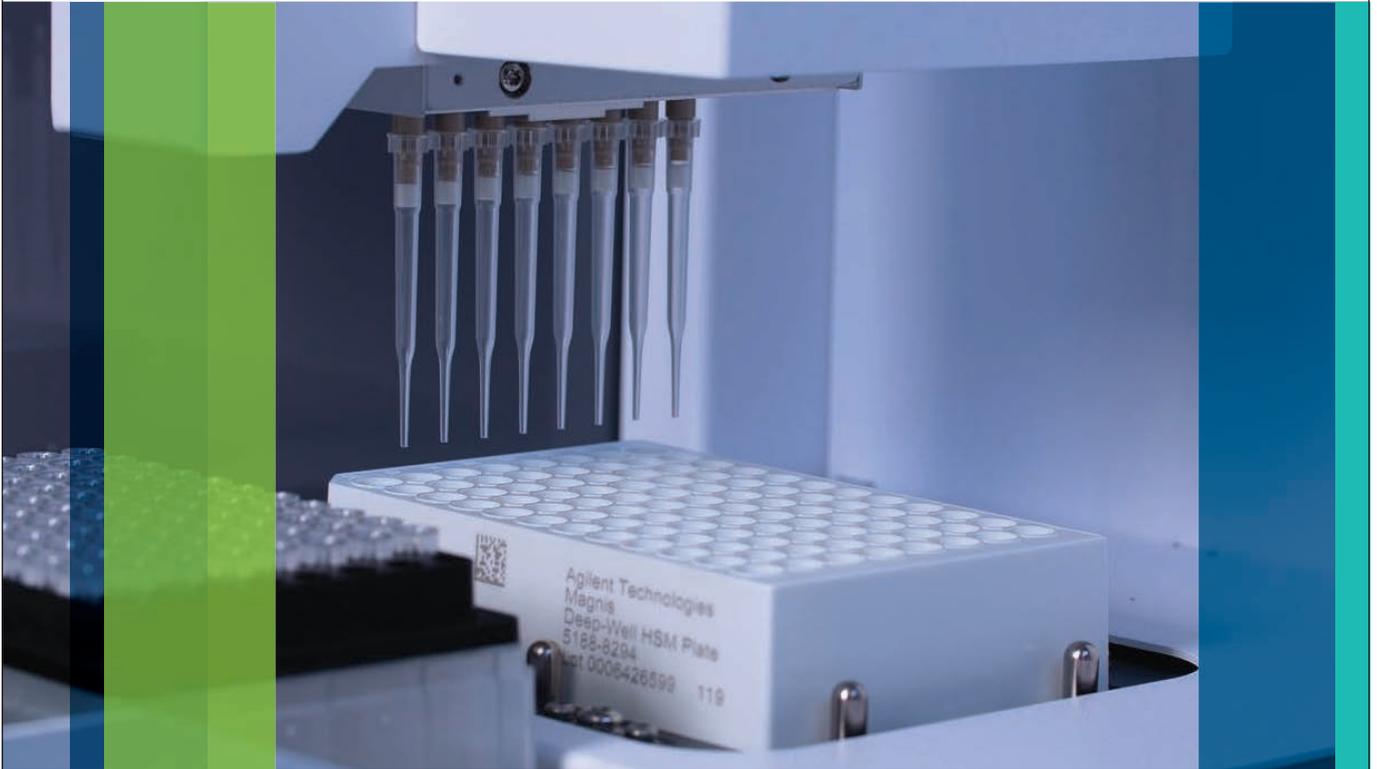
◇とめ研究所若手研究者懸賞論文

最優秀賞 50万円、2020/11/2～2021/2/19 受付。

詳細は当社HP参照。



面白い事をやって社会や生活を変える



Magnis NGS Prep System

次世代シーケンスをシンプルに

NGSのためのライブラリー自動調製ソリューション

- NGS 調製のためのコンプリートシステム
- 完全自動化
- 高い再現性

本資料掲載の製品は全て研究用です。その他の用途にご利用いただくことはできません。

アジレント・テクノロジー株式会社

〒192-8510 東京都八王子市高倉町 9-1
TEL.0120-477-111 / FAX.0120-565-154
<http://www.agilent.com/chem/genomics:jp>
©Agilent Technologies, Inc. 2019

