

「細胞を創る」研究会 15.0

The 15th Annual Meeting of the Japanese Society for Cell Synthesis Research

2022 年 10 月 17 日 (月)・18 日 (火) 東工大蔵前会館
19 日 (水) 海洋研究開発機構・横須賀本部

— 主催 —

「細胞を創る」研究会

— 共催 —

国立研究開発法人 海洋研究開発機構

文科省科研費 学術変革領域研究(A)

「超越分子システム」

「分子サイバネティクス」

「マルチファセット・プロテインズ」

国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 戦略的創造研究推進事業
「ゲノムスケールの DNA 設計・合成による細胞制御技術の創出」

国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 戦略的創造研究推進事業
社会技術研究開発センター (RISTEX)・RInCA

「持続可能社会に向けた細胞農業技術の ELSI/RRI の検討」プロジェクト*

「研究者の自治に基づく分子ロボット技術の RRI 実践モデルの構築」プロジェクト**

(*, ** JST-RISTEX RInCA プログラムの支援を受けて弘前大学(*), JAMSTEC (**)が推進)

基調講演

K-1 極限環境微生物をハンティングしまくった私が考える最強の創りたい細胞

○高井研¹

¹海洋研究開発機構

K-2 生物は遺伝物質を壊しながら進化した？

○小林武彦¹

¹東京大学定量生命科学研究所

招待講演

Session 1：分子材料からシステムを創る

O-1 人工細胞膜システムを創る

○川野竜司¹

¹東京農工大学

O-2 ペプチドやタンパク質を自在に配置したバイオミメティック超分子のボトムアップ構築

○若林里衣¹

¹九大院工

O-3 生命代謝の再構成による高効率な酵素バイオ燃料電池

○美川務¹

¹理研生命機能科学研究センター

O-4 DNA を足場に活用した多色生物発光「システム」の開発

高野史章¹, 南出悠貴¹, 仁木智哉¹, 田花汐理¹, ○葛谷明紀¹

¹関西大化学生命工

O-5 細胞膜のダイナミクスに倣うリポソームバイオリアクターの開発

○津金麻実子¹, 鈴木宏明¹

¹中央大理工

O-6 ペプチドから走光性材料やウイルスレプリカを創る

○松浦和則¹, 古川寛人¹, 八田健志¹, 稲葉央¹

¹鳥取大院工

Session 2 : Deep-Sea Science -極限環境の生命システム-

O-7 海底アーキアを通じて見えてきた真核生物細胞の成り立ち

○井町寛之¹

¹JAMSTEC

O-8 分離培養とゲノム解析から明らかになる深海セルロース分解菌の新奇性

○立岡美夏子¹, 津留美紀子¹, 出口茂¹

¹海洋研究開発機構生命理工学センター

O-9 From genome to anatomy: How deep-sea iron snails 'feed on Earth' through symbiosis

○Chong Chen¹

¹JAMSTEC

O-10 生物がすむ果てを探るー極超低エネルギー海底下生命圏の探求ー

○諸野祐樹¹

¹JAMSTEC X-STAR 高知コア研

Session 3 : 新しいタンパク質世界の開拓とそのための計測技術

O-11 CRISPR-Cas を用いたウイルス遺伝子の非増幅 1 分子定量法

○渡邊力也¹

¹理研・CPR

Session 4 : ゲノムから見る生命システム

O-12 真核生物で機能する DNA ベクターおよび mRNA の完全化学合成とその機能

○阿部洋¹

¹名大院理

O-13 遺伝子発現を制御するゲノム構造の試験管内再構成技術

○野澤佳世¹, 胡桃坂仁志²

¹東工大生理工, ²東大定量研

O-14 染色体工学技術によるデザイナー細胞・動物の作製と応用

○香月康宏^{1,2}

¹鳥取大・染色体工学研究センター, ²鳥取大・医・生命・染色体医工学

O-15 最小合成細菌に構築した最小細胞運動システム

木山花¹, 柿澤茂行², 笹嶋雄也¹, 田原悠平¹, 高橋大地¹, ○宮田真人¹

¹大阪公大院理, ²産総研生物プロセス

Session 5：細胞から臓器を創る -オルガノイド研究-

O-16 ヒト多能性幹細胞由来の神経オルガノイドの歴史と未来

○坂口秀哉¹

¹理化学研究所 生命機能科学研究センター 理研 BDR-大塚製薬連携センター 神経器
官創出研究

O-17 大脳オルガノイドをつなげて神経回路を創る

○池内与志穂^{1,2}

¹Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, ²Institute for AI and
Beyond, The University of Tokyo

O-18 オルガノイド培養プラットフォーム：微小環境制御によるオルガノイド形態制御

○萩原将也¹, Koh Isabel¹, Suthiwanich Kasinan¹

¹理化学研究所開拓研究本部

O-19 組織工学で培養ステーキ肉を創る

○島亜衣¹

¹東大院情報理工

Session 6：培養肉が拓く「食の倫理」

O-20 培養肉が拓く「食の倫理」

○日比野愛子¹, ○古橋麻衣², ○羽生雄毅³, ○児玉聡⁴, 見上公一⁵

¹弘前大学, ²日清食品ホールディングス株式会社, ³インテグリカルチャー株式会社, ⁴
京都大学, ⁵慶應義塾大学

ポスター発表

(* ポスターセレクション)

- P-1 **Temperature and Chirality Effects on Membraneless Polyester Protocell Synthesis and Assembly**
Rehana Afrin¹, Chen Chen¹, Davide Sarpa², Mahendran Sithamparam³, Ruiqin Yi¹, Chaitanya Giri⁴, Irena Mamajanov¹, H. James Cleaves II^{1,5,6}, Kuhan Chandru³,
○Tony Z. Jia^{1,5}
¹Earth-Life Science Institute, Tokyo Institute of Technology, ²The University of Southampton, ³National University of Malaysia, ⁴Research and Information System for Developing Countries, ⁵Blue Marble Space Institute of Science, ⁶Carnegie Institution of Washington
- P-2 **RNA の 3 次構造をモチーフとした RNA 折り紙構造**
○澤登千聖^{1,2}, 大野博久², 望月めぐみ², 齊藤博英²
¹京都大学大学院医学研究科, ²京都大学 iPS 細胞研究所
- P-3 **ポアサイズ改変させた β バレルナノポアタンパク質による物質輸送**
○登坂俊行¹, 神谷厚輝¹
¹群馬大院理工
- P-4 **Coexistence of crystals and membraneless polyester microdroplets in a primitive complex system**
○Chen Chen¹, Ruiqin Yi¹, Motoko Igisu², Afrin Rehana¹, Takazo Shibuya², Yuichiro Ueno^{2,3}, Anna Wang⁴, Andre Antunes⁵, Kuhan Chandru⁶, Tony Z. Jia^{1,7*}
¹Earth-Life Science Institute, Tokyo Institute of Technology, ²Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, ³Department of Earth Science and Planetary Sciences, Tokyo Institute of Technology, ⁴UNSW Sydney, ⁵Macau University of Science and Technology, ⁶National University of Malaysia, ⁷Blue Marble Space Institute of Science
- P-5 **無細胞系で発現した RuBisCO の活性比較**
○杉井秀伍¹, 萩野勝己¹, 水内良¹, 市橋伯一¹
¹東京大学教養学部・総合文化研究科・先進科学・普遍生物

- P-6 **酵母に頼らない大腸菌ゲノム合成生物学**
○向井崇人¹
¹立教大学
- P-7 **再構成転写翻訳系におけるトランスファーRNA の合成と共役した翻訳およびDNA 複製システム**
○宮地亮多¹, 清水義宏², 市橋伯一^{1,3,4}
¹東京大院総合文化研究科, ²理研 BDR, ³東京大先進科学研究機構, ⁴東京大生物普遍性研究機構
- P-8 **mRNA の完全化学合成を可能とする化学的キャップ化法の開発**
○小川和哉¹, 稲垣雅仁¹, Zhenmin Li¹, 阿部奈保子¹, 木村康明¹, 阿部洋^{1,2}
¹名大院理, ²iGCORE
- P-9 **人工ウイルス様粒子の試験管内再構成**
○寺坂尚紘¹
¹東京工業大学地球生命研究所
- P-10 **細胞サイズの脂質-タンパク質非対称膜小胞を用いた小胞分裂モデル**
○鈴木允人¹, 神谷厚輝¹
¹群大院理工
- P-11 **人工的な代謝系を持つミニマルセルの合成**
○栗栖実¹, ピーター・ワルデ², 今井正幸¹
¹東北大院理, ²スイス工科大
- P-12 **細胞膜を介した現象の観察のための波長変化型蛍光インジケータの開発**
○山田幸司¹, 岩本祐希¹, 張帥¹, 市村天¹
¹北大院環境
- P-13* **酵素複合体を用いた効率的なカスケード反応場の構築**
○豆生田葵衣¹, 神谷厚輝¹
¹群馬大院理工

- P-14 **膜透過性ペプチドによる膜の非対称性に依存したタンパク質のベシクル内への輸送**
○三輪明星¹, 神谷厚輝¹
¹群馬大院理工
- P-15 **脂質-タンパク質非対称膜ベシクルに対する MscL 再構成の試み**
○馬場康太郎¹, 神谷厚輝²
¹群馬大学理工, ²群馬大学院理工
- P-16 **安定化した液滴での翻訳と RNA 自己複製：人工多細胞の構築に向けて**
○水内良^{1,2}, 市橋伯一^{1,2,3,4}
¹東大先進科学, ²JST さきがけ, ³東大生命, ⁴東大普遍性
- P-17 **リボソーム内 Cas13 反応を用いたヌクレオソームの検出・分取系の開発**
○下村彩友¹, 沖昌也^{1,2}, 辻岳志^{1,2}
¹福井大工, ²福井大 LSI センター
- P-18* **リボソーム生合成の試験管内再構成**
○小坂唯心^{1,2}, 宮脇佑実¹, 森めぐみ¹, 油屋駿介³, 福山真央⁴, 植田充美^{1,5}, 青木航^{1,5,6}
¹京大・農学研究科, ²日本学術振興会, ³九大・生体防御医学研究所, ⁴東北大・多元物質科学研究所, ⁵京都バイオ計測センター, ⁶JST 創発的研究支援事業
- P-19 **人工細胞内でのアクチン重合光操作による細胞運動の再構成**
○松林英明^{1,2}, Shiva Razavi^{1,3}, Willow Rock¹, 中村秀樹^{1,4,5}, Daniel A. Kramer⁶, 松浦友亮⁷, 野村 M. 慎一郎⁸, Baoyu Chen⁶, 井上尊生¹
¹Johns Hopkins University School of Medicine, ²Frontier Research Institute for Interdisciplinary Sciences, Tohoku University, ³Massachusetts Institute of Technology, ⁴Hakubi Center for Advanced Research, Kyoto University, ⁵Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry, Kyoto University, ⁶Iowa State University, ⁷Tokyo Institute of Technology, ⁸Department of Robotics, Tohoku University
- P-20 **1 細胞高速解析技術による抗体・TCR レパトアの網羅的解析**
○丹野秀崇¹
¹東京都医学総合研究所がん免疫プロジェクト

- P-21 **リボソームの凍結融解による融合における糖・脂質膜組成の影響**
○辻岳志^{1,2}, 下村彩友¹, 沖昌也^{1,2}
¹福井大工, ²福井大 LSI センター
- P-22 **脂質膜を貫通した DNA の自己集合による、人工ナノポア構築**
○嶋田元徳¹, 佐藤佑介¹
¹九州工業大学情報工学部
- P-23 **選択的リボソームペアリング・電気融合のためのダイナミックマイクロアレイデバイス**
○高森翔¹, 三村久敏¹, 大崎寿久¹, 竹内昌治^{1,2,3}
¹KISTEC 人工細胞膜システムグループ, ²東大院情理, ³東大生研
- P-24 **ヒストン様タンパク質によるDNA高次構造モデルの構築**
○荒矢夏美¹, 友池史明¹, 岡田哲二¹
¹学習院大学理
- P-25 **DNA ナノテクノロジーを基盤とした疎水分子相互作用解析技術の開発**
○楠壱晴¹, Seaim Lwin Aye¹, 佐藤佑介¹
¹九州工業大学情報工学部
- P-26 **細胞の再構成に潜む落とし穴 ～共通要素効果と dATP 問題～**
○佐藤岳¹, 高田咲良¹, 土居信英¹, 藤原慶¹
¹慶大院理工
- P-27 **塩橋効果を利用したベシクル型人工細胞の組織形成**
○小島知也¹, 寺坂宏一¹, 朝倉浩一¹, 伴野太祐¹
¹慶大理工
- P-28 **mRNA の化学修飾位置の特定技術の開発**
○大橋咲南¹, 橋谷文貴^{2,3}, 阿部洋^{1,2,3,4}
¹名古屋大院理, ²物質科学国際研究センター, ³CREST 国立研究開発法人科学技術振興機構, ⁴iGCORE 糖鎖生命コア研究拠点

- P-29 **プロトセルの適応度地形**
○馬場晶子¹, 今井正幸¹, Ulf Olsson²
¹東北大院理, ²ルンド大物理化学
- P-30 **創って調べる：ヒトセントロメアクロマチンのエビジェネティックな構造**
○大関淳一郎¹, 久郷和人², 岡崎考映³, 中野めぐみ⁴, 大竹興一郎¹, 白澤健太¹, 磯部祥子¹, 遠藤祐介¹, 舩本寛¹
¹かずさ DNA 研究所・先端研究開発部, ²ゲノム事業推進部, ³広報・研究推進グループ, ⁴かずさゲノムテクノロジーズ
- P-31 **意識をもつ分子システムの創製に向けて**
○神原史佳¹, 滝口創太郎¹, 渡邊弘貴², 瀧ノ上正浩², 川野竜司¹
¹東京農工大工, ²東工大情報理工
- P-32* **複製遺伝子群の転写翻訳で駆動する環状 DNA 自己複製系**
○山岸勇太¹, 川上直貴¹, 長谷部友憲¹, 高田啓^{1,2}, 末次正幸¹
¹立教大院理, ²現・京都産業大生命科学
- P-33 **長鎖 DNA の細胞内ビルドアップを志向したポスト切断 PCR プライマー**
○平岡陽花¹, 村瀬裕貴^{1,2}, 阿部奈保子¹, 吉田祐希¹, 橋谷文貴¹, 阿部洋¹
¹名大院理, ²長崎国際大薬
- P-34 **人工細胞間での DNA 配列情報の伝達に向けた分子トランスデューサの研究**
○吉田海¹, 川又生吹¹, 濱田省吾¹, 松林秀明¹, 村田智¹, 野村 M. 慎一郎¹
¹東北大院工
- P-35 **リン脂質と両親媒性ポリマーからなるハイブリッドジャイアントベシクルの pH 応答性**
○山崎まりあ¹, 寺坂宏一¹, 朝倉浩一¹, 伴野太祐¹
¹慶大理工
- P-36 **人工核酸を組み込んだ大腸菌を創る**
○橋本講司¹, Emil Fischer², 阿部洋³, Floyd Romesberg²
¹東大院総合文化, ²スクリプス研究所, ³名大院理

- P-37 **クラミドモナス封入巨大リポソームの推進メカニズムと走光性による移動制御**
○汐見駿佑¹, 林真人¹, 金子智行¹
¹法政大院理工
- P-38 **巨大膜脂質小胞の迅速かつ簡単な調製方法**
○嶋根康弘¹, 車兪澈¹
¹海洋研究開発機構・超先鋭研究開発プログラム
- P-39 **非平衡ダイナミクスを示す酵素反応によって活性化された DNA 液滴**
○丸山智也¹, 瀧ノ上正浩^{1,2}
¹東工大生命理工学院, ²東工大情報理工学院
- P-40 **Trp を含まない酵素群によって構成される解糖系に依存して生育する大腸菌の作成に向けた活性測定**
○高木有隣¹, 橋本真奈¹, 西田暁史¹, 柘植謙爾², 木賀大介¹
¹早大院理工, ²神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科
- P-41* **精製因子で創るトランスクリプトーム**
○岡村奏知¹, 齋藤圭佑¹, 松井ゆきの¹, 土居信英¹, 藤原慶¹
¹慶應義塾大・理工
- P-42 **水性二相分離液滴をテンプレートとした DNA オリガミカプセルの機能化**
○山下和誼¹, Marcos Masukawa², 茶野真由美², 佐藤 佑介³, 瀧ノ上正浩^{1,2}
¹東工大生命理工, ²東工大情報理工, ³九工大情報工
- P-43* **人工細胞の中でチューリングパターンを創る**
○高田咲良¹, 義永那津人^{2,3}, 土居信英¹, 藤原慶¹
¹慶應大理工, ²東北大 AIMR, ³産総研 MathAM-OIL
- P-44 **インフルエンザウイルスゲノムの in vitro 構築**
○田中良汰¹, 末次正幸², 野地博行¹, 田端和仁¹
¹東大院・工, ²立教大・理
- P-45 **DNA を足場とした多色生物発光システムの動的制御**
○高野史章, 南出悠貴, 仁木智哉, 田花汐理, 葛谷明紀
¹関西大学化学生命工

- P-46 **凍結融解サイクルによるベシクル融合実験：原始細胞生成過程への示唆**
○野田夏実¹, 篠田達也², 金子和夢³, 関根康人¹, 松浦友亮¹
¹東工大地球生命研究所, ²東工大生命理工学院, ³東工大理学院
- P-47 **細胞間通信と細胞初期配置の空間パターンに依存した細胞集団の人工的な細胞運命決定**
○武田将輝¹, 木賀大介¹
¹早稲田大学先進理工学術院
- P-48 **DT40 細胞の相同組換え能を活用した人工染色体ベクターへの複数 PCR 断片同時搭載法の開発**
○山崎匡太郎¹, 松尾京亮¹, 岡田茜², 宇野愛海³, 鈴木輝彦⁴, 阿部智志², 濱道修生², 岸間菜々美¹, 兎谷翔太¹, 冨塚一磨³, 香月康宏^{1,2,5,6}
¹鳥大院医, ²鳥大染工, ³東薬大生命, ⁴東京医学研, ⁵鳥大医, ⁶ExCELLS
- P-49 **C 1 化合物を代謝する人工細胞の構築**
○狩行成¹, 佐藤岳¹, 高田咲良¹, 土居信英¹, 藤原慶¹
¹慶應大理工