

# 環境バイオテクノロジー学会 2018 年度大会

## プログラム

一般講演 (口頭発表・ポスター発表)

学会賞受賞講演

年会シンポジウム

「環境バイオテクノロジーに資する新たな技術」  
(共催：化学工学会 バイオ部会 環境生物分野専門分科会)

特別協賛セミナー

カールツァイス マイクロスコピー株式会社  
「3D 電顕 と Correlation Microscopy の現在」

平成 30 年 6 月 25 日(月), 26 日(火)

筑波大学 大学会館

## 【日程】

6月25日(月)

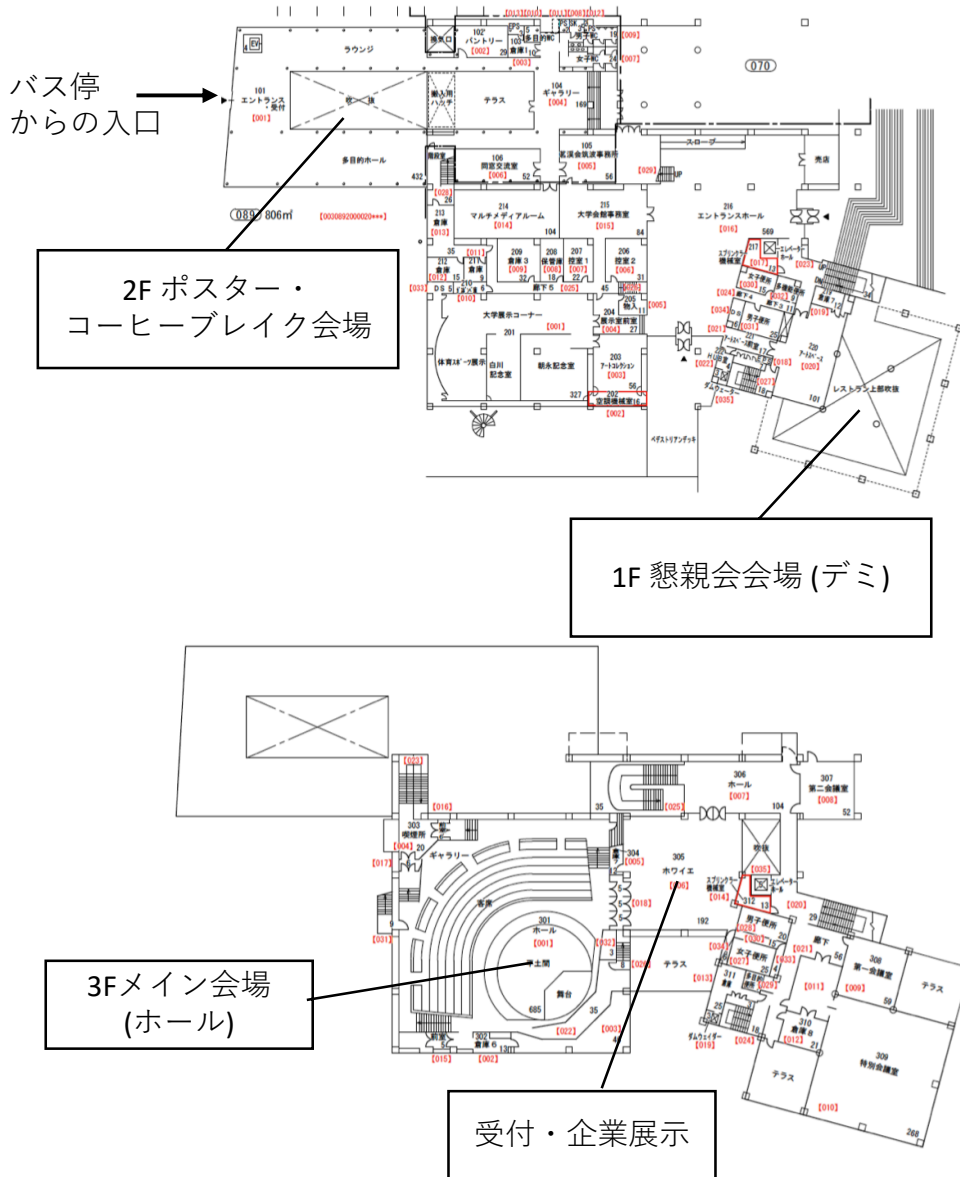
- 13:00-15:00 一般講演
- 15:15-16:05 ポスター発表 (奇数番号)  
16:05-16:55 ポスター発表 (偶数番号)
- 17:15-18:00 **特別協賛セミナー 「3D 電顕と Correlation Microscopy の現在」**  
カールツァイス マイクロスコピー株式会社  
尾花望 (筑波大学)
- 18:10-20:00 懇親会 (筑波大学会館 1F レストランプラザ 筑波デミ)

6月26日(火)

- 9:00-12:15 シンポジウム
- 9:00-9:05 開会の辞 加藤純一 (環境バイオテクノロジー学会会長)
- 9:05-9:35 **「病気を起こさず宿主と共存するウイルス」**  
浦山俊一 (筑波大学)
- 9:35-10:05 **「複合微生物系の利用と理解」**  
鈴木市郎 (横浜国立大学)
- 10:05-10:35 **「接着性バクテリオナノファイバーによる微生物プロセスの革新」**  
堀克敏 (名古屋大学)
- 10:40-11:10 **「スマートバイオセンシング」**  
黒田章夫 (広島大学)
- 11:10-11:40 **「Designing microstructured environments to image biofilm formation」**  
Andrew S Utada (筑波大学)
- 11:40-12:10 **「細胞培養技術の新展開」**  
福田淳二 (横浜国立大学)
- 12:10-12:15 閉会の辞 金原和秀 (環境バイオテクノロジー学会副会長、  
化学工学会バイオ部会環境生物分野専門分科会代表)
- 13:30-14:30 一般講演
- 14:40-14:50 授賞式
- 14:50-15:50 受賞者講演
- 14:50-15:10 **技術賞受賞講演「畜産農家をレスキューする堆肥化促進総合技術の開発」**  
木邑敏章 (トヨタ自動車株式会社 新事業企画部)
- 15:10-15:30 **奨励賞受賞講演「環境微生物の機能強化による新たな環境修復技術の開発」**  
堀知行 (産業技術総合研究所 環境管理研究部門)
- 15:30-15:50 **奨励賞受賞講演「メタン生成高温海底油田環境中の微生物共生機構解析」**  
加藤雄大 (清水建設株式会社 技術研究所)
- 16:00-17:00 総会

【会場案内】

住所: 茨城県つくば市天王台1丁目1-1 筑波大学 大学会館



【アクセス】

- ・高速バス 東京駅八重洲南口発 筑波大学行きに乗車、「大学会館前」下車
- ・路線バス TXつくば駅 つくばセンター6番乗り場より 「大学中央行」もしくは「筑波大学循環バス右回り」に乗車、「大学会館」下車

【口頭発表】

6月25日(月)

座長: 田代陽介 (静岡大学)

- 13:00-13:12 **O-01 異なる塩分濃度下における海洋性 Anammox 細菌の脱アンモニウム能について**  
田中孝国<sup>1</sup>, フーレイチア<sup>1</sup>, 半田佳幹<sup>1</sup>, 押木守<sup>2</sup>, 金田一智規<sup>3</sup>, 新田見匡<sup>4</sup> (<sup>1</sup> 小山高専・物質工学科, <sup>2</sup> 長岡高専・環境都市工学科, <sup>3</sup> 広島大学・大学院工学研究科, <sup>4</sup> 横浜国立大学・大学院工学研究院)
- 13:12-13:24 **O-02 W/O エマルションを用いた微生物の培養と分取技術の構築**  
斉藤加奈子<sup>1,2</sup>, 大田悠里<sup>1,2</sup>, 松倉智子<sup>2</sup>, 高木妙子<sup>2</sup>, 森田雅宗<sup>2</sup>, 常田聡<sup>1</sup>, 野田尚宏<sup>1</sup> (<sup>1</sup> 早大院・先進理工, <sup>2</sup> 産総研・バイオメディカル)
- 13:24-13:36 **O-03 活性汚泥の網羅的遺伝子発現解析 (de novo RNA-seq) で見えた希少種の決定的な役割**  
佐藤由也<sup>1</sup>, 堀知行<sup>1</sup>, Navarro Ronald R<sup>1</sup>, 尾形敦<sup>1</sup>, 羽部 浩<sup>1</sup>, 小池英明<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 産総研・環境管理, <sup>2</sup> 産総研・生物プロセス)
- 13:36-13:48 **O-04 坑産水処理バイオリアクタの複数実証試験現場における菌叢比較解析**  
佐藤由也<sup>1</sup>, 堀知行<sup>1</sup>, 稲葉知大<sup>1</sup>, 青柳 智<sup>1</sup>, 羽部 浩<sup>1</sup>, 濱井 昂弥<sup>2</sup>, 佐藤 佑樹<sup>3</sup>, 小林 幹男<sup>3</sup>, 酒田 剛 (<sup>1</sup> 産総研・環境管理, <sup>2</sup> JOGMEC・金属技研, <sup>3</sup> JOGMEC・金属環境)
- 13:48-14:00 **O-05 MBR による畜産廃水の安定処理に関与する微生物群集の網羅的解析**  
稲葉知大<sup>1</sup>, 堀知行<sup>1</sup>, 佐藤由也<sup>1</sup>, 青柳智<sup>1</sup>, 尾形敦<sup>1</sup>, 羽部浩<sup>1</sup>, 花島大<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 産総研・環境管理, <sup>2</sup> 農研機構・北農研)

座長: 井上謙吾 (宮崎大学)

- 14:00-14:12 **O-06 カドミウム超蓄積植物ハクサンハタザオ根分泌物の重金属溶出特性の検討**  
菅原一輝<sup>1,2</sup>, 工藤宏史<sup>2</sup>, 横山俊<sup>2</sup>, 井上千弘<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 成蹊大学・理工, <sup>2</sup> 東北大院・環境)
- 14:12-14:24 **O-07 コークス担体と亜硫酸酸化細菌を用いるヒ素汚染地下水の浄化**  
遠藤銀朗, 上明戸京, 本庄勇葵, 宮内啓介 (東北学院大学・工)
- 14:24-14:36 **O-08 *Shewanella oneidensis* MR-1 株の電位認識機構の解明とその利用に向けて**  
廣瀬篤弥, 高妻篤史, 渡邊一哉 (東薬大・生命)
- 14:36-14:48 **O-09 ハクサンハタザオにおけるカドミウムと亜鉛の輸送過程の追跡**  
銭照杰<sup>1</sup>, 黄田毅<sup>1</sup>, 鈴井伸郎<sup>2</sup>, 尹永根<sup>2</sup>, 河地有木<sup>2</sup>, 池田隼人<sup>3,5</sup>, 渡部浩司<sup>3</sup>, 北島信行<sup>4</sup>, 簡梅芳<sup>1</sup>, 井上千弘<sup>1</sup> (<sup>1</sup> 東北大院・環境, <sup>2</sup> 量研・高崎研, <sup>3</sup> 東北大・CYRIC, <sup>4</sup> (株)フジタ, <sup>5</sup> 東北大学 ELPH)
- 14:48-15:00 **O-10 オマーンにおけるクロレラの屋外培養**  
加藤雄大, 田崎雅晴, 黒岩洋一, 平山彰彦, 太田雄樹 (清水建設株式会社・技術研究所)

6月26日(火)

座長: 緋田安希子(広島大学)

- 13:30-13:42 **O-11 亜硝酸酸化細菌 *Nitrospira* の MazEF 機構に着目した環境適応機構の考察**  
葵理恵<sup>1,2</sup>, 宮本龍樹<sup>1,2</sup>, 横田亜紀子<sup>2</sup>, 大田悠里<sup>1,2</sup>, 常田聡<sup>1</sup>, 野田尚宏<sup>1</sup> (<sup>1</sup> 早大院・先進理工, <sup>2</sup> 産総研・バイオメディカル)
- 13:42-13:54 **O-12 活性汚泥法に有用な微生物のオンサイト型スクリーニング装置の開発**  
田中亮<sup>1</sup>, 菅澤はるか<sup>1</sup>, 丸山賀子<sup>2</sup> (<sup>1</sup> (株)シバタ, <sup>2</sup> (一財)生物科学安全研究所)
- 13:54-14:06 **O-13 メタン生成条件の笹侵食湿地土壌で酢酸をめぐる競合する微生物**  
青柳 智<sup>1</sup>, 尾形 敦<sup>1</sup>, 羽部 浩<sup>1</sup>, 堀知行<sup>1</sup>, Ho Cuong<sup>2</sup>, 成廣 隆<sup>3</sup>, 眞弓大介<sup>4</sup> (<sup>1</sup> 産総研・環境管理, <sup>2</sup> ベトナム科学技術院, <sup>3</sup> 産総研・生物プロセス, <sup>4</sup> 産総研・地圏資源)
- 14:06-14:18 **O-14 有機塩素系殺虫剤分解細菌コミュニティを構成する細菌間の関係性**  
加藤広海, 羽賀千晃, 大坪嘉行, 津田雅孝, 永田裕二 (東北大・院生命)
- 14:18-14:30 **O-15 Growth promotion of duckweed *Lemna minor* by *Azotobacter vinelandii* A81**  
Kamal Shuvro Sajjad, Rahul Jog, Masaaki Morikawa (Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University)

【ポスター発表】

6月25日(月)

- P-01 **大豆ホエーを用いた揮発性有機塩素化合物のバイオレメディエーション**  
田中宏幸<sup>1</sup>, 浅川翔太<sup>1</sup>, 吉浪賢史<sup>1</sup>, 佐藤匠<sup>2</sup>, 桂敦也<sup>2</sup>, 芦田茂<sup>3</sup> (<sup>1</sup>桐蔭池組,<sup>2</sup>不二製油,<sup>3</sup>不二製油グループ本社)
- P-02 **Microcystin 分解酵素 MlrA の microcystin 分解特性と遺伝子マーカーとしての活用**  
清水和哉<sup>1</sup>, 柳谷将<sup>1</sup>, 岡野邦宏<sup>2</sup>, 間世田英明<sup>3</sup>, 内海真生<sup>1</sup>, 雷中方<sup>1</sup>, 張振亜<sup>1</sup>, 杉浦則夫<sup>1</sup> (<sup>1</sup>筑波大学・生命環境,<sup>2</sup>秋田県大・生資,<sup>3</sup>産総研)
- P-03 **炭素飢餓における pqs クォーラムセンシング機構を介した細胞外 DNA 動態の制御**  
星子裕貴<sup>1</sup>, Jimena Ramirez-Peris<sup>2</sup>, Rodolfo Garcia-Contreras<sup>2</sup>, 前田憲成<sup>1</sup> (<sup>1</sup>九州工業大学・院生命体,<sup>2</sup>メキシコ国立自治大学・医)
- P-04 **実験室内黒ずみ形成モデルの構築**  
村松道敬<sup>1</sup>, 新関一馬<sup>2</sup>, 五味満裕<sup>2</sup>, 森川正章<sup>1</sup> (<sup>1</sup>北海道大院・環境,<sup>2</sup>小林製薬・中研)
- P-05 **イメージングによるファイトアレキシン合成経路活性化機構の可視化**  
岩本瑞生、野村暢彦、別役重之 (筑波大学・生命環境)
- P-06 **Paracoccus denitrificans におけるバイオフィーム形成の制御**  
<sup>1</sup>宮崎 俊,<sup>1</sup>森永 花菜,<sup>2</sup>尾花 望,<sup>2</sup>豊福 雅典,<sup>2</sup>野村 暢彦 (<sup>1</sup>筑波大院・生命環境,<sup>2</sup>筑波大・生命環境系)
- P-07 **A multifunctional rhizobacterium, Pseudomonas vancoverensis strain DhA-51, increases arsenic extraction by Pteris vittata**  
Chongyang Yang, Meifang Chien, Chihiro Inoue (Tohoku University, GSES)
- P-08 **緑膿菌リポ多糖がメンブレンベシクルの物性及び付着性に与える影響の解析**  
諏佐勇磨<sup>1</sup>, 黒沢正治<sup>1</sup>, 豊福雅典<sup>2</sup>, 尾花望<sup>2</sup>, 野村暢彦<sup>2</sup> (<sup>1</sup>筑波大院・生命環境,<sup>2</sup>筑波大・生命環境)
- P-09 **Effect of Bacteria in effluent from food factories on the growth of duckweeds**  
Yeni Khairina, Yuko Tomihara, Kyoko Miwa, Masaaki Morikawa (Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University)
- P-10 **Biodegradation of agrochemical compounds by Bacillus licheniformis TAB7**  
Enock MPOFU<sup>1</sup>, Chiho SUZUKI-MINAKUCHI<sup>1,2</sup>, Felipe VEJARANO<sup>1</sup>, Joydeep CHAKRABORTY<sup>1</sup>, Toshiaki KIMURA<sup>3</sup>, Kazunori OKADA<sup>1</sup>, Hideaki NOJIRI<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>BRC, UTokyo,<sup>2</sup>CRIM, UTokyo,<sup>3</sup>Toyota Motor Corp.)
- P-11 **ダコニール及び2,4,6-トリクロロフェノールの微生物分解に及ぼす土壌の影響**  
八田貴、周法宇 (岡山理大・生命医療工)
- P-12 **可動性因子による緑膿菌の Quorum sensing の切替**  
須澤 由希<sup>1</sup>, 遠矢 正城<sup>1</sup>, 豊福 雅典<sup>1</sup>, 尾花 望<sup>1</sup>, 木暮 一啓<sup>2</sup>, 野村 暢彦<sup>1</sup> (<sup>1</sup>筑波大学・生命環境,<sup>2</sup>東京大学・海洋研)
- P-13 **海洋底泥中で複合有機物分解に関与する発電菌の同定**  
猪鼻 淑乃、高妻篤史、渡邊一哉 (東薬大・生命)
- P-14 **嫌気微生物と線虫を用いた<sup>137</sup>Cs含有バイオマスの除染技術の構築**  
合田 亮<sup>1</sup>, 野本健太<sup>1</sup>, 星 英之<sup>2</sup>, 倉橋 健介<sup>3</sup>, 吉原 静恵<sup>4</sup>, 徳本 勇人<sup>4</sup> (<sup>1</sup>大阪府大院・工,<sup>2</sup>大阪府大院・人社,<sup>3</sup>大阪府大高専,<sup>4</sup>大阪府大院・理)
- P-15 **食品工場排水に適したウキクサの選抜と生育条件の検討**  
大貫瞳<sup>1</sup>, 小林美水<sup>2</sup>, 岡田全朗<sup>3</sup>, 小山時隆<sup>3</sup>, 遠山忠<sup>4</sup>, 森一博<sup>4</sup>, 三輪京子<sup>2</sup>, 森川正章<sup>2</sup> (<sup>1</sup>北海道大・理,<sup>2</sup>北海道大院・環境,<sup>3</sup>京都大院・理,<sup>4</sup>山梨大院・総合)
- P-16 **緑膿菌バイオフィームにおけるムコイド株の時空間的解析**  
板垣 香菜子、豊福 雅典、尾花 望、Andrew Utada、野村 暢彦 (筑波大学・生命環境)
- P-17 **バイオフィームにおける膜小胞分泌誘発の機構解明**  
塩田拓也<sup>1</sup>, 田代陽介<sup>1</sup>, 三浦わかな<sup>2</sup>, 新谷政己<sup>1</sup>, 二又裕之<sup>1,3</sup>, 金原和秀<sup>1</sup> (<sup>1</sup>静大院・総合科技,<sup>2</sup>静大・工,<sup>3</sup>静大・グリーン研)
- P-18 **流水条件下のバイオフィーム形成や電流生成に関与する Shewanella oneidensis の遺伝子の同定**  
古賀亮太、高妻篤史、渡邊一哉 (東薬大・生命)
- P-19 **DNA vs RNA - 細菌群集構造解析においてどちらが有利か?**  
藤江秀斗、MUSTAPHA Nurul Asyifah、星子裕貴、前田憲成 (九州工業大学・生命体工学研究科)
- P-20 **嫌気性ピレン分解菌の単離・同定およびその生育条件の検討**  
梶泰博、今西伸政、渡邊史子、井上謙吾 (宮崎大院・農)

- P-21 **Plant-induced variability in bacterial PAHs degradation in hydroponic culture of sudangrass**  
John Jewish A. Dominguez, Mei-Fang Chien, and Chihiro Inoue (Tohoku University, Graduate School of Environmental Studies)
- P-22 **糸状菌の菌糸を利用した枯草菌の生育様式の解析**  
久知良桃花、尾花望、野村暢彦、竹下典男 (筑波大学・生命環境)
- P-23 **CRISPR/Cas9 を利用した *Geobacter sulfurreducens* における効率的な複数遺伝子破壊株作製法の確立**  
藤川昂、井上謙吾 (宮崎大学・農学部)
- P-24 **どのような遺伝因子が“プラスミド非感受性”の発揮を可能にするのか？**  
河野 響<sup>1</sup>、上田 朋美<sup>1</sup>、水口 千穂<sup>1,2</sup>、岡田 憲典<sup>1</sup>、野尻 秀昭<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>東大・生物工学セ、<sup>2</sup>東大・微生物連携機構)
- P-25 **ファージ遺伝子を介した MV 産生による微生物間相互作用の制御**  
安田まり奈<sup>1</sup>、豊福雅典<sup>2</sup>、森永花菜<sup>1</sup>、尾花望<sup>2</sup>、野村暢彦<sup>2</sup> (<sup>1</sup>筑波大学院・生命環境科学、<sup>2</sup>筑波大・生命環境)
- P-26 ***Burkholderia multivorans* CCA53 株の単離とリグニン分解能の解析**  
秋田紘長、木村善一郎、星野保、松鹿昭則 (産総研・機能化学)
- P-27 **施肥による超蓄積植物ハクサンハタザオの重金属吸収促進効果の検討**  
林朱音、菅原一輝、鈴木誠一(成蹊大学・理工)
- P-28 **富山湾に生息するムラサキイコガイ (*Septifer virgatus*) の Heat shock cognate70 と Metallothionein はカドミウムストレス応答に関与する**  
石川雅仁、山崎甲那、田中大祐、中村省吾、酒徳昭宏 (富山大院・理工)
- P-29 **電界印加によるウンリュウヤナギの生長促進効果の評価**  
佐宗佳祐、菅原一輝、鈴木誠一(成蹊大学・理工)
- P-30 **自家蛍光シグネチャーと機械学習を用いた細胞非破壊・非侵襲的な分析法**  
川村優樹、平山智弘、渡辺宏紀、野村暢彦、八幡穰 (筑波大学・生命環境)
- P-31 ***Sphingobium* sp. BD3100 株のベルベリン脱メチレン化酵素遺伝子の転写誘導**  
武田 尚<sup>1</sup>、宮内 啓介<sup>2</sup>、若菜 大悟<sup>1</sup>、細江 智夫<sup>1</sup> (<sup>1</sup>、星薬大2、東北学院大)
- P-32 **C重油分解能を有する沖縄土壌由来細菌の探索**  
田邊俊朗<sup>1</sup>、玉城康智<sup>1</sup>、上地輝<sup>2</sup>、古家克彦<sup>2</sup>、吉川大介<sup>2</sup>、貝沼真美<sup>3</sup>、照屋正悟<sup>4</sup> (<sup>1</sup>沖縄高専、<sup>2</sup>(一財)沖縄県環境科学センター、<sup>3</sup>OIST、<sup>4</sup>(株)照屋土建)
- P-33 **フルオロウラシルのクォーラムセンシング阻害効果に必要な緑膿菌分解活性**  
林田彩花、星子裕貴、前田憲成 (九州工業大学・生命体工)
- P-34 ***Paracoccus denitrificans* のメンブレンベシクルは異種細菌の細胞間情報伝達シグナルを奪う働きを持つ**  
森永花菜<sup>1</sup>、Andrew S. Utada<sup>2</sup>、尾花望<sup>2</sup>、野村暢彦<sup>2</sup>、豊福雅典<sup>2</sup> (<sup>1</sup>筑波大・生命環境科学研究科、<sup>2</sup>筑波大・生命環境系)
- P-35 **耐塩性糸状菌を用いた環境浄化に関する研究 (14) —耐塩性糸状菌 *Pestalotiopsis* sp. AN-7 を用いた染料脱色に関する研究—**  
増田京子、濱田(佐藤)奈保子 (海洋大院・海洋科学技術)
- P-36 **クロストリジウム属に保存される新規の芽胞形成制御因子 CtrAB の機能解析**  
武藤真輝、尾花望、野村暢彦 (筑波大院・生命環境、筑波大・生命環境)
- P-37 **蓄電性バイオミネラル存在下で構築される微生物生態系の解析**  
安池一貴<sup>1</sup>、片桐美紀<sup>1</sup>、安藤翔太<sup>2</sup>、工藤優輝<sup>2</sup>、分部友紀<sup>1</sup>、田代陽介<sup>2,3</sup>、二又裕之<sup>2,3,4</sup> (<sup>1</sup>静大・工<sup>2</sup>、静大院・工、<sup>3</sup>静大・創造大学院、<sup>4</sup>静大・グリーン研)
- P-38 **感染抑圧性バクテリオファージが *Ralstonia solanacearum* の運動性に及ぼす影響**  
石丸和貴、緋田安希子、川崎健、網本智子、田島誉久、加藤純一 (広島大院・先端物質)
- P-39 ***Actinoplanes* sp. OR16 株のゴム分解遺伝子の機能解析**  
須田 大登<sup>1</sup>、Dao Viet Linh<sup>1</sup>、福田 雅夫<sup>2</sup>、笠井 大輔<sup>1</sup> (<sup>1</sup>長岡技術科学大学、<sup>2</sup>中部大学)
- P-40 **新規海藻分解菌 *Zobellia* sp. TY-1 株の単離とキャラクターリゼーション**  
山下陽也、田中大祐、中村省吾、酒徳昭宏 (富山大院・理工)
- P-41 **リン代謝経路の改変によるシアノバクテリアの生物学的封じ込め手法の開発**  
佐野公亮<sup>1</sup>、本村圭<sup>1,2</sup>、神原亮平<sup>1</sup>、堀川凌平<sup>1</sup>、黒田章夫<sup>1,2</sup>、廣田隆一<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>広島大院先端物質、<sup>2</sup>JST-ALCA)
- P-42 **微生物集団における突然変異株出現を誘発する環境の可視化解析**  
伊澤 徹<sup>1</sup>、豊福 雅典<sup>2</sup>、清川 達則<sup>1</sup>、楊 佳約<sup>1</sup>、尾花 望<sup>2</sup>、野村 暢彦<sup>2</sup> (<sup>1</sup>筑波大院・生命環境、<sup>2</sup>筑波大・生命環境系)

- P-43 **Substrate-Binding and Product Formation in the Terminal Oxygenase Component during Catalytic Cycle of Carbazole 1,9a-Dioxygenase**  
Yixia Wang<sup>1</sup>, Jun Matsuzawa<sup>1</sup>, Joydeep Chakraborty<sup>1</sup>, Zui Fujimoto<sup>2</sup>, Chiho Suzuki-Minakuchi<sup>1,3</sup>, Kazunori Okada<sup>1</sup>, Hideaki Nojiri<sup>1,3</sup> (<sup>1</sup>BRC, UTokyo, <sup>2</sup>Advanced Analysis Center, NARO, <sup>3</sup>CRIIM, UTokyo)
- P-44 ***Rhodococcus jostii* RHA1 株のビフェニル代謝能向上を目指した転写制御因子の解析**  
儀武 菜美子<sup>1</sup>、福田 雅夫<sup>2</sup>、笠井 大輔<sup>1</sup> (<sup>1</sup>長岡技科大院・生物、<sup>2</sup>中部大・応用生物)
- P-45 **異なる経路により枯草菌が放出するメンブレンベシクルの解析**  
相馬隆光、山本達也、豊福雅典、尾花望、野村暢彦 (筑波大学・生命環境)
- P-46 **CRISPR-Cas9 を用いた *Shewanella oneidensis* MR-1 株のゲノム編集法の開発**  
鈴木祐介、高妻篤史、渡邊一哉 (東葉大・生命エネルギー工学)
- P-47 **宿主免疫を誘導するウェルシュ菌メンブレンヴェシクルの推定リポタンパク質解析**  
奥脇響<sup>1</sup>、尾花 望<sup>2</sup>、永山恭子<sup>1</sup>、中尾 龍馬<sup>3</sup>、泉福 英信<sup>3</sup>、野村 暢彦<sup>2</sup> (<sup>1</sup>筑波大院・生命環境、<sup>2</sup>筑波大・生命環境、<sup>3</sup>国立感染研・細菌第一)