

受賞者紹介

第39回 生物工学賞 木野 邦器 (早稲田大学理工学術院・教授)

「有用微生物酵素の探索とバイオプロセス開発への応用研究」



<略 歴> 1981年 早稲田大学大学院理工学研究科博士前期課程修了, 同年協和発酵工業(株)入社, 1987年 工学博士(早稲田大学), 1999年~ 早稲田大学理工学部(現 理工学術院)・教授, 2005年~2007年 科学技術振興機構研究開発戦略センター・シニアフェロー兼務, 2006年~2016年 かずさDNA研究所・特別客員研究員兼務, 2014年~ 早稲田大学理工学術院総合研究所・所長, 現在に至る。

<業績紹介> 受賞者は, 微生物機能に着目した有用物質生産プロセスの開発研究を推進し, 酵素の探索から機能改変, それらを利用したバイオプロセス研究において, 基礎から工業化まで幅広く優れた業績をあげている。非天然型を含むアミノ酸の合成酵素, ペプチド合成酵素, 水酸化酵素などアミノ酸関連酵素に関する研究は代表的であり, 初のオリゴペプチド合成酵素の発見など, 新規アミノ酸リガーゼの探索と利用による機能性ペプチドの開発及び効率的生産プロセス開発は, 独自性ならびに実効性の高い研究である。酵素反応と有機合成反応を融合した革新的なアミド化合物合成法の開発にも成功している。本学会運営においても, 会長・副会長・和文誌編集委員長等を歴任し, 多大な貢献をした。

<受賞の感想> この度は名誉ある生物工学賞を賜り, 大変光栄に存じます。前職の企業での同僚・先輩をはじめ, ご指導・ご鞭撻を賜りました全ての関係者に心より感謝申し上げます。限りない可能性を有する微生物の機能をモノづくり研究に利用することの素晴らしさをさらに追求し, 今後も生物工学の発展と社会への実装化に貢献すべく, 一層精進していく所存です。

第14回 生物工学功績賞 大政 健史 (大阪大学大学院工学研究科・教授)

「生物化学工学分野における動物細胞工学に関する研究」



<略 歴> 1992年 大阪大学大学院工学研究科醸酵工学専攻博士後期課程修了[博士(工学)], 1992年 大阪大学工学部・助手, 2005年 大阪大学大学院工学研究科・准教授, 2010年 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部・教授, 2015年~ 大阪大学大学院工学研究科・教授, 2019年~ 大阪大学・総長補佐。

<業績紹介> 受賞者は, 動物培養細胞を利用した抗体, リンフォカイン, 機能性タンパク質やワクチンなどのバイオ医薬品(バイオロジックス)の製造に資する基礎的生物化学工学研究の第一人者であるとともに後進の教育にも極めて熱心である。また, 上記の学問的業績に加えて, 受賞者は本部関連理事を複数期務めるとともに, 英文誌, 和文誌, 電子情報編集委員, 大会実行委員, 支部関連委員, 若手会会長などを歴任し, 現在は, 理事ならびに, 100周年記念大会実行委員長として日本生物工学会発展に多大に尽力している。上記のことから, 受賞者は生物工学功績賞の授賞に値する。

<受賞の感想> この度は栄誉ある公益社団法人日本生物工学会功績賞を受賞し光栄に存じます。ご指導いただきました先生方, 一緒に切磋琢磨したスタッフ, 学生の皆様, 共同研究者の皆様を代表しての受賞と思っております。生物化学工学は, 対象領域を拡張し, さまざまな分野へとその応用範囲が広がってきている本学会を特徴づけている研究分野の一つです。今後とも, どうか宜しくご厚意申し上げます。

第53回 生物工学奨励賞（江田賞） 根来 宏明（月桂冠株式会社総合研究所・副主任研究員）

「有機酸高生産清酒酵母の遺伝子解析とその応用」



＜略 歴＞ 2007年 京都大学大学院農学研究科修士課程修了。同年 月桂冠株式会社入社，総合研究所へ配属。醸造技術の開発および醸造微生物の解析と育種に従事する。

＜業績紹介＞ リンゴ酸は清酒の味に寄与する重要な成分のひとつであり，現在まで数多くのリンゴ酸高生産株の育種が報告されている。しかし，それらのリンゴ酸高生産メカニズムは未解明な点が多く，制御遺伝子も未同定であった。そこで，受賞者は全ゲノムシーケンスやターゲットプロテオームのような最新技術を用いて，リンゴ酸生産の制御因子として糖新生に関与する GID 複合体など複数の遺伝子を同定し，リンゴ酸高生産となるメカニズムを解明した。さらに，その知見をもとにリンゴ酸高生産株を育種し，生産現場での実用化にも成功した。これらの研究手法は，様々な清酒酵母の代謝の改変にも応用が可能である。以上の

成果は江田賞に値するものである。

＜受賞の感想＞ 歴史ある江田賞を賜り，たいへん光栄に存じます。日本酒に魅了されて清酒業界に入り十余年，行った研究が“醸造に関する学理および技術の進歩に寄与”すると評価頂いたことは，この上ない喜びです。微力ながら，今後も本学会と醸造産業の発展に貢献できるよう，一層尽力して参ります。

第56回 生物工学奨励賞（斎藤賞） 森田 友岳（産業技術総合研究所機能化学研究部門・研究グループ長）

「機能性バイオ素材の普及・拡大に資する応用微生物学的な基盤研究」



＜略 歴＞ 2003年 愛媛大学大学院連合農学研究科（高知大学所属）生物資源利用学専攻博士課程修了。2005年 産業技術総合研究所環境化学技術研究部門入所。現在，同所機能化学研究部門研究グループ長。

＜業績紹介＞ 受賞者は，バイオマスなどの再生可能資源を原料とした機能性バイオ素材の製造と利用技術の開発を目指し，新規微生物の探索技術の開発，遺伝子組換え技術による微生物の育種，発酵プロセスの改良による効率的生産に関して，応用微生物学的な基盤研究を幅広く展開している。さらに，得られた化合物の構造・機能相関の解析や物性評価と機能付与による用途開拓を通して，機能性バイオ素材（特に，バイオ界面活性剤）のさまざまな産業分野（ヘルスケア，食品，アグリ，バイオなど）への普及・拡大を目指している。本学会に

おいては，一連の研究成果を英文誌・和文誌に発表するとともに，東日本支部委員としても積極的に活動している。

＜受賞の感想＞ この度は，栄誉ある奨励賞（斎藤賞）を賜り大変光栄に思います。一連の研究は，産業技術総合研究所に入所して以来，バイオ界面活性剤の製品化を目指して実施してきたものです。これまでご指導ご鞭撻いただいた先生方，企業の皆様，そして上司，同僚の皆様に厚く御礼申し上げます。今後も，社会に役立つ研究に貢献できるよう努力してまいります。

第43回 生物工学奨励賞（照井賞） 清水 一憲（名古屋大学大学院工学研究科・准教授）

「微細加工デバイスを用いた培養骨格筋細胞の機能発現と評価に関する研究」



＜略歴＞2007年名古屋大学大学院工学研究科博士課程後期課程修了，同年株式会社豊田中央研究所入社，2009年京都大学大学院薬学研究科・特定助教，2013年大阪大学大学院基礎工学研究科・助教，2014年より現職。

＜業績紹介＞受賞者は，動物細胞培養プロセスに微細加工技術で製作したマイクロデバイスを応用することで，新たな生物化学工学的研究開発を展開している．特に培養骨格筋細胞を対象として，細胞の配向制御やシングルセル分化培養に成功した他，収縮力測定マイクロデバイスを複数開発し，筋組織構築プロセスや構築した筋組織の収縮力を定量評価する技術の開発に成功するなど，多数の優れた成果を収めている．さらにその一部が製薬・食品企業のスクリーニング技術として採用されており，産業利用促進に大きく貢献している．また，本

学会中部支部の幹事やJBBのDeputy Editor-in-Chiefを務めているなど，学会活動にも貢献している。

＜受賞の感想＞この度は名誉ある照井賞を賜り誠に光栄に存じます．本多裕之先生をはじめとする，ご指導いただいた先生方，共同研究者の方々，学生諸氏など，すべての関係の皆様へ心より感謝申し上げます．この受賞を励みに，生物工学の発展に貢献できるよう精進努力して参ります．引き続き，ご指導ご鞭撻を賜りますようお願いいたします。

第29回 生物工学技術賞 加藤 晃代^{1*}・中野 秀雄^{1,2}・児島 孝明²・永井 里美^{1**}

¹iBody株式会社，²名古屋大学，

*現，名古屋大学，日本マイクロバイオファーマ株式会社，

**元 iBody株式会社)

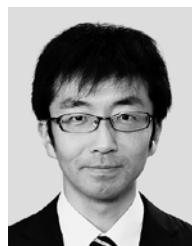
「無細胞タンパク質合成系を利用した迅速抗体スクリーニング技術開発とその実用化」



加藤 晃代



中野 秀雄



児島 孝明



永井 里美

＜業績紹介＞受賞者らは，単一B細胞を材料として，逆転写反応とPCR，および大腸菌無細胞タンパク質合成系による試験管内モノクローナル抗体合成を組み合わせ，短期間で低コストのモノクローナル抗体の探索方法を開発した．この技術により抗体探索のボトルネックが解消される可能性が期待され，新しい診断薬の開発や創薬シーズの創出に大きく貢献できる．さらに自らベンチャー企業を立ち上げ，開発の技術の実用化に取り組んできた点も高く評価できる．以上のことから本研究は生物工学技術賞に相応しい業績である。

＜受賞の感想＞この度は技術賞に選定いただき，誠にありがとうございます．この技術は，ちょっとしたアイデアや工夫，日々進化する分子生物学的手法などを取り入れ，長年かけて実用化するに至ったものであり，受賞者一同のみならず，本技術構築にかかわった皆の成果だと思います．ベンチャー企業立ち上げや運営の苦勞もあったことから，喜びもひとしおに感じています。

第17回 生物工学アジア若手賞 (Young Asian Biotechnologist Prize)

Chong Zhang (Associate Professor, Tsinghua University, China)

High-throughput genotype-phenotype association study to accelerate understanding of microbes and designing of MCFs



<Profile> The emerging of synthetic biology ignites the hope of building up microbial cell factory (MCF) through a designable assembly of well-defined and standardized biological parts. However, the application of MCF is challenged by the lagged understanding of the intrinsic complexity of biological system. Design-build-test cycle (DBT) remains to be routinely used. Prof. Zhang has directed his team towards developing high-throughput strategies to accelerate DBT cycle for constructing microbial cell factory. Their progress in high-throughput strategies and techniques for constructing MCFs has been described in over 20 peer-reviewed papers in the past five years, including *Biotechnology and Bioengineering* (2020), *Nature Chemical Biology* (2020), *Nature Communications* (2018), *Nucleic Acid*

Research (2018), *Metabolic Engineering* (2018, 2017, 2016) and *ACS Synthetic Biology* (2017), etc. Notably, their high-throughput microbial cultivation systems have been commercialized and sold more than 40 sets in total, serving more than 50 research institutes and enterprises in their researches on high-throughput cultivation and phenotype analysis of microbes. Prof. Zhang's efforts in advancing high-throughput strategies and techniques for constructing MCFs are honored through Young Yangzi River Scholar by Ministry of Education, China in 2019 and Outstanding Young Scholar Award in Fermentation Engineering by Lun Shiyi Education Fund in 2018.

<Message as a prize winner> It is my great honor to receive the 2020 Young Asian Biotechnologist Prize awarded by the Society for Biotechnology, Japan. I would like to give my sincere thanks to the nominator and all the committee members for giving me this opportunity. The honourable prize of SBJ would encourage me to continuously work in my research area and devote myself in collaboration between China and Japan as well as the world.

第9回 生物工学アジア若手研究奨励賞 (DaSilva Award)

Norhayati Ramli (Associate Professor, Universiti Putra Malaysia, Malaysia)

Development of value-added products process from palm oil waste and monitoring of bacterial indicators for environmental assessment towards sustainable palm oil industry



<Profile> Norhayati Ramli is an Associate Professor at the Department of Bioprocess Technology, Faculty of Biotechnology and Biomolecular Sciences, UPM. Her researches are focused on the development of bioindicator for pollution monitoring and the creation of value-added products and bio-based chemicals from waste, particularly from palm oil industry. She has secured multiple national and international matching grants, including the networking projects with industries and community. Her achievements have been recognised both locally and internationally and she served as invited and keynote speaker several times in local and international conferences. To date, she has published more than 20 papers indexed by JCR with almost 70 % of them in Q1/Q2 journals.

<Message as a prize winner> I would like to thank the Society for Biotechnology, Japan (SBJ) for recognizing my achievements and selecting me as the winner for DaSilva Award 2020. This award means the world to me. I am thankful and blessed for the support I received from the members of Environmental Biotechnology Research Group, UPM and the collaborators from Japan. Many thanks to Prof. Dr. Kenji Sakai and Assoc. Prof. Dr. Yukihiko Tashiro for nominating me for this award. I am looking forward to working together with SBJ in the future and to further develop networking and collaborations with researchers all over Asia.

第28回 生物工学論文賞

■Alaaeldin M. Saad^{1*}・Ahmed M. Soliman¹・川崎 健¹・藤江 誠¹・成谷 宏文¹・島本 整¹・山田 隆^{1,2}

(¹ 広島大学, ² 放送大学広島学習センター, * 現, Zagazig University, Egypt)

Systemic method to isolate large bacteriophages for use in biocontrol of a wide-range of pathogenic bacteria (JBB, Vol. 127, No. 1, pp. 73–78, 2019)

■中野 洋介^{1*}・谷口 百優¹・福崎英一郎¹

(¹ 大阪大学, * 現, アサヒクオリティアーアンドイノベーションズ株式会社)

High-sensitive liquid chromatography-tandem mass spectrometry-based chiral metabolic profiling focusing on amino acids and related metabolites (JBB, Vol. 127, No. 4, pp. 520–527, 2019)

■羽城 周平¹・三橋 麻由¹・安枝 寿^{1*}

(¹ 味の素株式会社, * 現, 神戸大学)

High copy number mutants derived from *Corynebacterium glutamicum* cryptic plasmid pAM330 and copy number control (JBB, Vol. 127, No. 5, pp. 529–538, 2019)

■Bruna de Souza Moraes¹・Graciete Mary dos Santos¹・Tiago Palladino Delforno¹・Lucas Tadeu Fuess²・Arioaldo José da Silva¹

(¹University of Campinas, Brazil, ²University of São Paulo, Brazil)

Enriched microbial consortia for dark fermentation of sugarcane vinasse towards value-added short-chain organic acids and alcohol production (JBB, Vol. 127, No. 5, pp. 594–601, 2019)

■栗本 昌樹¹・清水 一憲²・越智 浩¹・阿部 文明¹・本多 裕之²

(¹ 森永乳業株式会社, ² 名古屋大学)

Pep-MS assay: Protease hydrolysis assay system using photo-cleavable peptide array and mass spectrometer (JBB, Vol. 128, No. 2, pp. 156–161, 2019)

■大城 麦人^{1,2}・百田 理恵²・田中 優²・善藤 威史²・中山 二郎²

(¹ 山崎製パン株式会社, ² 九州大学)

Dense tracking of the dynamics of the microbial community and chemicals constituents in spontaneous wheat sourdough during two months of backslopping (JBB, Vol. 128, No. 2, pp. 170–176, 2019)

■大東 功承¹・山下 伸雄^{1*}・津田 修吾²・増田 駿²・山内 隆寛¹・窪寺 隆文¹・吉矢 拓²・明石 貴裕¹

(¹ 白鶴酒造株式会社, ² 株式会社ペプチド研究所)

麹菌 *Aspergillus oryzae* 由来酸性プロテアーゼの新規測定方法の開発 (生物工学会誌, 第97巻 第4号, pp. 168–172, 2019)

第9回 生物学学生優秀賞（飛翔賞）

■伊藤健太郎（東北大学大学院環境科学研究科）

「生体物質検出に向けた電気化学センサの高機能化」



＜授賞理由＞受賞者は、生化学や医療・診断デバイスのバイオセンシング開発研究を行っている。ユニークな反応系、計測系の構築に挑戦し、バイオセンサを構築するために、より高性能な酵素の選択や、酵素反応の基質となる分子の選択など、生物工学的知見を活かしたセンシングの反応系を構築した。中でも、複雑な検査の簡易化をめざして、生体物質検出に向けた電気化学センサの高機能を達成した。すでに3報の投稿論文を報告しており、今後のさらなる飛躍的な発展をめざした研究を遂行している。同受賞者は、生物学分野における若手研究者として今後の発展が期待される。

＜受賞の感想＞この度は第9回生物学学生優秀賞に選定していただき、関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。今回の受賞にあたり、熱心にご指導ならびにご助言をいただきました珠玖仁教授、井上久美准教授、伊野浩介准教授、梨本裕司助教をはじめ多くの先生方に心より御礼申し上げます。今後も生物学の発展に少しでも貢献できるよう、日々精進してまいります。

■山崎 美輝（早稲田大学大学院先進理工学研究科）

「生体組織の空間的な遺伝子発現解析に向けた微量RNA抽出法の開発」



＜授賞理由＞受賞者は、組織片の微量生体分子抽出と空間的トランスクリプトーム・ゲノム解析を行っている。病理サンプルなど多様な試料の前処理法を確立し、再現性の高い発現情報の取得を可能にしている。この研究成果は、生体組織の空間情報と遺伝子発現情報を統合解析に応用されることが期待され、論文として報告されている。空間的遺伝子発現解析の効率化をすすめることにより、多様な分野への応用につながる展開をめざして研究をすすめている。同受賞者は、生物学分野における若手研究者として今後の発展が期待される。

＜受賞の感想＞この度は、生物学学生優秀賞をいただきましたこと、とても光栄に思います。日頃よりご指導くださる竹山教授をはじめ、研究室の皆様には厚く御礼申し上げます。また、本賞に推薦していただいた日本生物工学会東日本支部の皆様には、心から感謝申し上げます。本賞を励みに、社会に貢献する研究者となれるよう、より一層研究活動に精進して参ります。

■野場 考策（名古屋大学大学院工学研究科）

「グラム陰性細菌の膜タンパク質挿入機構を模倣した人工細胞の創出」



＜授賞理由＞受賞者は、細胞接着性の付与をめざして高付着性細菌の細胞外ファイバータンパク質をリポソーム表面に提示することに短期間で成功し、論文として報告している。その成果に基づいて、さらに人工細胞への機能タンパク質の呈示させる研究を進展させ、グラム陰性細菌の外膜 β -バレルタンパク質、リポタンパク質および膜タンパク質挿入系を用いた人工細胞の機能化をめざした研究開発をすすめている。この研究の発展により、高い機能性をもつ人工細胞の創出の可能性は高い。同受賞者は、生物学分野における若手研究者として今後の発展が期待される。

＜受賞の感想＞この度は、生物学学生優秀賞（飛翔賞）を受賞することができ、大変嬉しく光栄に思います。日頃よりご指導賜った、堀克敏教授をはじめとする皆様方に心より御礼申し上げます。細菌の生物機能を模倣した人工細胞の創出を通じ、生物学分野の発展に貢献し続けられるよう、今後も精進していきたいと思っております。

■一瀬 涼（関西大学大学院理工学研究科）

「乳酸菌の高密度培養のための好氣的流加培養による乳酸生産の抑制」



<授賞理由>受賞者は、乳酸菌による乳酸生産の抑制をグリセリンの流加培養によって成功させ、この結果は本会の英文誌に掲載された。流加培養において比増殖速度を保つ手法を考案して、複数の乳酸菌について乳酸生産の抑制と対糖菌体収率の顕著な向上に成功している。受賞者の工夫とアイデアに基づいて、今後もさらなる高密度培養などの効率的生産法の解明を志向しており、プロバイオティクス分野における発展に寄与し、産業的にも大きな注目を集めていくことが予想される。同受賞者は、生物工学分野における若手研究者として今後の発展が期待される。

<受賞の感想>この度は名誉ある本賞を賜り、誠に光栄に存じます。推薦して頂いた関西支部委員の方々、日頃からご指導ご鞭撻下さる片倉啓雄教授と山崎思乃准教授をはじめとする

研究室の皆様、そして両親には心から感謝申し上げます。今後は本賞の名に恥じぬよう、生物工学の発展に貢献する研究者を目指し、より一層精進する所存です。

■堀尾 京平（広島大学大学院先端物質科学研究科，現 広島大学大学院統合生命科学研究科）

「難培養マイクロバイオームからの生理活性物質生合成遺伝子の分離及び物質生産系の構築」



<授賞理由>受賞者は、細菌内の mRNA を直接検出する技術を開発し、共生関係にある微生物の mRNA 特異的に蛍光標識することに成功している。この技術は難培養性の環境微生物の発現遺伝子の可視化に寄与し、メタゲノム・メタトランスクリプトーム解析による細菌叢の解析に重要な手法を提案している。この成果は、論文として報告し、国際学会でも高く評価された。今後、未培養細菌の抗生物質合成遺伝子発現の特異的標識をめざし、新規抗生物質の発掘に向けて活発な研究を行っている。同受賞者は、生物工学分野における若手研究者として今後の発展が期待される。

<受賞の感想>この度は名誉ある本賞を賜り、大変光栄に存じます。日頃よりご指導をいただいている岡村好子教授をはじめ研究室各位に心より感謝申し上げます。また、ご推薦いただきました西日本支部の先生方に深謝致します。本受賞を励みに今後とも研究に精進し、生物工学および社会の発展に貢献できるよう努める所存です。

■福永 嵩大（九州大学大学院生物資源環境科学府）

「ピルビン酸含有酸性糖鎖の生物界における分布と生理的役割の解明」



<授賞理由>受賞者は、ピルビン酸化酸性糖鎖の真核生物界における分布と生合成の研究を行っている。細胞表層のピルビン酸化酸性糖鎖が分裂酵母に広く存在することを明らかにし、転移酵素の活性部位が糸状菌類に存在するを見いだした。糖鎖構造の決定に基づく細胞間認識と細胞形態の関連性を示した。これらの結果は本学会英文誌に発表され、学会において活発に発表を行っている。分裂酵母を用いたピルビン酸付加の評価法を構築しており、本酸性糖鎖の真核生物界の分布を検討している。同受賞者は、生物工学分野における若手研究者として今後の発展が期待される。

<受賞の感想>この度は栄誉ある賞を賜り大変光栄に思います。指導教員の竹川先生、共同研究者の先生方ならびにご推薦いただきました九州支部の先生方に心より感謝申し上げます。

酸性糖鎖の解析を通して、生体内における糖鎖の本質的な役割の一端を解明したいと考えています。少しでも多くの発見を得られるよう、一層研鑽を積んでまいります。