

受賞者紹介

第38回 生物工学賞 伊藤 伸哉 (富山県立大学工学部・教授)

「新規酸化還元系バイオプロセスの基盤技術開発とその応用」



<略歴> 1980年 京都大学大学院工学研究科工業化学専攻修士課程修了, 同年 現・天野エンザイム(株) 研究員, 1989年~1997年 福井大学工学部講師・助教授, 1997年 富山県立大学工学部・生物工学研究センター教授, 現在に至る。

<業績紹介> 受賞者は, 有用な酸化還元系酵素触媒の探索やこれら酵素の進化分子工学的改良, さらには, 有機溶媒耐性微生物の宿主-ベクター系の開発など, 新規バイオプロセスの基盤研究および実用レベルの研究開発において優れた実績をあげ, 酵素化学と生物工学の発展に大きく貢献している。アルコール脱水酵素の研究では, 各種キラルアルコールの効率的生産プロセスを企業と共同で開発し, また, バイオ不斉エポキシ化反応の研究では汎用性のあるキラルエポキシド合成用酵素を創製した。研究対象は, 精密化学品のみならず汎用化学

品の生産や植物・食品の微量成分にも及んでいる。その他, 本会の理事や中部支部長など学会運営においても多大な貢献をされている。

<受賞の感想> この度は, 栄えある生物工学賞を賜り誠に光栄に存じます。ご指導いただきました諸先生方, 共同研究者, 研究室の新旧スタッフと学生諸氏など, すべての関係の皆様のご協力の賜物と心より感謝しております。今後も生物工学の発展に貢献しうる研究成果と産学連携による実用化を目指し, 努力を続ける所存です。

第13回 生物工学功績賞 紀ノ岡正博 (大阪大学大学院工学研究科・教授)

「再生医療に資する細胞製造性に関する研究」



<略歴> 1991年 大阪大学大学院基礎工学研究科博士後期課程中途退学, 1991年 同大学化学工学科助手, 1996年 博士(工学)取得, 2000年 講師, 2003年 准教授, 2009年 大阪大学大学院工学研究科生命先端工学専攻教授, 現在に至る。

<業績紹介> 受賞者は, 生物化学工学を牽引する第一人者である。研究面では, ヒト幹細胞を中心として培養工学的研究を展開し, 最近では, 幹細胞特有の特性変動を認め細胞製造の安定化を導く「細胞製造性」に関する研究や, 細胞応答の入力単位を解明しようとする「メトロロジー(度量衡学)」に関する研究など, 学問の体系化を導き, 多くの論文は発表を行っている。再生医療の新技术について, 規制側からPMDAとの連携でガイドラインを構築, 国際標準(ISO)文書を作成し, 社会実装にも貢献している。学会運営では, 英文誌編集委員,

代議員, 評議員, 理事(庶務・会計担当)を歴任, 特に, 庶務・会計担当として学会の財政改革を行い, 安定化に導く貢献をした。

<受賞の感想> この度は名誉ある功績賞を受けさせていただきありがとうございます。ご指導・ご鞭撻いただきました先生方をはじめとするすべての関係者にお礼申し上げます。また, ヒト細胞の培養研究はとても地味ですが, 大切な技術開発であり, 本会において認めていただいたことは, 本分野の励みとなるものと確信しております。今後も, 再生医療に資する技術の学問体系化として, 度量衡学を考慮した「細胞製造性」という新たな概念を広めることに努めていきたいと思っております。

第13回 生物工学功労賞

今井 泰彦 (キッコーマン株式会社環境部・部長)

「未来社会を先導する技術開発研究の実現を目指した産学連携活動への貢献」



<略 歴> 1980年 筑波大学卒業, 同年 キッコーマン株式会社入社, 中央研究所研究部, 研究推進部, 第3研究部長, 第4研究部長, バイオケミカル事業部長を経て, 2010年より環境部長, 2018年より公益財団法人野田産業科学研究所専務理事兼務。

<業績紹介> 受賞者は, 本会とも関係の深い我が国の伝統的発酵・醸造産業を牽引する企業に所属する立場から, 学会運営に大いに貢献されている。東日本支部副支部長としては支部長の補佐役として, 多面的な視点に基づく企画運営への的確な提案など積極的にその責務を果たし, 賛助会員であって会員の研究活動を側面から支援している科学装置・機械メーカーの会員を本学会運営に誘導するなど, 新たな切り口と戦略的取組みを推進して, 現在の賀詞交換会につなげている。本部理事としては支部活動での経験を活かして産学連携活動を展開

されており, SDGsを意識した新たな学会活動と未来に向けた学会における産学連携活動の在り方を考える方向性を示している。

<受賞の感想> この度の受賞は, 私個人と申しますよりも, これまで, また現在も一緒に産学連携を進めてくださっている諸先輩方や皆様を代表して頂いたものと受け止めております。この栄えある賞を励みとしまして, 今後とも学会の発展に, さらには産学連携活動に貢献できますよう微力ながら努めて参りたいと存じます。引き続き, 皆様のご支援を宜しくお願い申し上げます。

第52回 生物工学奨励賞 (江田賞)

伊藤 一成 (岡山県工業技術センター・研究員)

「無通風箱培養法を利用した固体培養における麹菌の生育と酵素生産に関する研究」



<略 歴> 2007年 鳥取大学大学院連合農学研究科 (山口大学所属) 修了 博士 (農学), 同年 山口大学大学院医学系研究科博士研究員, 2008年 岡山県工業技術センター, 現在に至る。

<業績紹介> 清酒の製造において, 麹造りに代表される固体培養は培養状態の不均一性, 再現性の低さ, 培養管理制御の困難さもあって, 実生産に適応しうる固体培養法の構築が求められていた。そこで, 受賞者は攪拌や通風を必要としない簡便な無通風箱培養法を開発した。この手法を用いることで, 水蒸気の移動を穏やかに制御することによる均一性と高い再現性の確保, 品温と水分の制御が可能となり効率的な酵素生産ができるようになった。さらに, 製造現場と遜色のない麹を造ることができ, 製麹工程での麹菌の生育と酵素生産メカニズム

の解明, 麹の評価にも用いることができた。これらの知見により, 多様かつ積極的な固体培養制御ができるようになった。以上の成果は江田賞に値するものである。

<受賞の感想> この度は, 歴史と名誉ある江田賞を賜り, 大変光栄に存じます。長年お力添えをいただいている五味勝也先生をはじめ, ご助力, ご支援いただいた大学や企業の皆様方, そして上司, 同僚に厚く御礼申し上げます。今後も研究活動に邁進するとともに, 本学会と醸造業界の発展に少しでも貢献できるよう, より一層尽力してまいります。

第55回 生物工学奨励賞（斎藤賞） 佐々木建吾

（神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科・特命准教授）

「持続可能・健康社会の構築に向けた複合微生物系の制御」



<略 歴> 2006年 東京大学大学院農学生命科学研究科応用生命工学専攻博士課程修了。2007年（財）電力中央研究所特別契約研究員。2012年 神戸大学特命助教。2015年 神戸大学特命准教授。現在に至る。

<業績紹介> 受賞者は、導電性微生物付着担体・電気化学的制御法・嫌気培養法を利用して、廃棄物からの水素・メタン発酵に関わる複合微生物系の制御メカニズムを明らかにし、発酵最適化によるバイオガスの生成量増加に資する知見を得ている。また、*in vitro* でヒト腸内フローラの菌種や多様性の再現に成功し、機能性食品成分に対する応答を評価するとともに、疾患患者の大腸細菌叢モデルを構築し、フローラの乱れ改善に有効な投与物のスクリーニング系を確立した。受賞者は、これらの研究を通して、持続可能社会・健康社会の創製に向け積極的に取り組んでいる。本学会においては、一連の研究成果を英文・和文誌に多数発表しており、一般講演トピックスとして選定されてきた。

<受賞の感想> 大変に名誉ある奨励賞（斎藤賞）を頂き、身に余る光栄に存じます。生物工学の世界に導いてくださりご指導いただいた五十嵐泰夫先生（日本生物工学会 15 代会長）をはじめ、多数の先生方、諸先輩方、友人、テクニカルスタッフ、学生の方々に対して心より感謝申し上げます。今後も生物工学の発展に向けて精進努力して参ります。

第42回 生物工学奨励賞（照井賞） 杉浦 慎治

（産業技術総合研究所創薬基盤研究部門・上級主任研究員）

「機能性磁性ナノ粒子の開発と医療技術への応用に関する生物工学的研究」



<略 歴> 2002年 東京大学大学院工学系研究科博士課程化学生命工学専攻修了。2004年 産業技術総合研究所バイオニクス研究センター入所。現在、同所創薬基盤研究部門にて「マイクロプロセスを用いた細胞操作・アッセイ技術の開発」に従事。

<業績紹介> 受賞者は、Microphysiological systems (MPS) や Organ-on-a-chip といったマイクロプロセスを用いた細胞培養法にいち早く注目し、産業化を意識した研究開発を進めてきた。独自の送液方式に基づく圧力駆動型灌流培養マイクロ流体デバイスを開発し、血管内皮細胞や iPS 細胞の培養に適用し、生物化学工学アプローチによる MPS 開発の有用性を示した。開発した圧力駆動型送液システムをせん断応力付加培養や複数臓器連結培養へと展開するとともに、産業化に向けた製造技術開発を行っている。また、本学会のシンポジウムや学会誌の特集号を企画するなど、学会活動にも貢献している。

<受賞の感想> 受賞対象の研究は「生物化学工学」を学んできた自分が社会に対して何ができるのか悩み続ける中で創出されたものであり、生物工学会の名誉ある賞を頂くことになり大変嬉しく感じております。これまで一緒に研究を行ってきた方々のおかげでもあります。今後も大学や企業の研究者とは異なる視点で研究開発を進め、本学会の活動にも貢献していきたいと考えております。

「選択的発酵酵母を利用した砂糖・バイオエタノール逆転生産プロセスの開発」



小原 聡



寺島 義文



杉本 明



福島 康裕



菊池 康紀

<業績紹介>受賞者らはサトウキビ搾汁から砂糖を製造するプロセスにおいて、砂糖回収後にエタノール製造を行う従来法を逆転させ、はじめにエタノール製造を行い、続いて砂糖の回収を行う画期的な製造プロセスを世界で初めて開発し、砂糖の生産量を1.5～2倍に向上させた。この開発では、ショ糖非資化性と凝集性を持つ酵母を育種にて取得、搾汁中の還元糖（砂糖結晶化阻害物質）を選択的にアルコール発酵させることでショ糖を残したまま還元糖を除去することに成功して、従来は利用できなかった多収性で、収穫期間は長いが還元糖高含有であるサトウキビ品種を利用可能にするなど、砂糖の回収率を飛躍的に高めた実用化プロセス確立に成功した。以上のことから本研究は生物工学会の技術賞に値するものである。

<受賞の感想>この度は名誉ある生物工学技術賞を賜り大変光栄に存じます。本技術開発は長年多くの研究者、関係者の皆様に支えられてきました。この場を借りて感謝申し上げます。今後、本技術が世界のサトウキビ生産地域・製糖工場に社会実装され、食料・エネルギーの増産、地域の経済的発展、温室効果ガス排出量の削減などに貢献できるように、更なる技術開発を進めて参ります。

第16回 生物工学アジア若手賞 (Young Asian Biotechnologist Prize)

Li Tan (Assistant Professor, Chengdu Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences)

Recycling of municipal solid waste via ethanol and/or methane fermentation



< **Biography** > Dr. Li Tan received his doctoral degree from Kumamoto University in September 2014. He performed postdoctoral research at Sichuan University from November 2014 to October 2016. He is now working as an assistant professor in Chengdu Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences.

He is interested in environmental biotechnology including waste-to-energy and phytoremediation. He published over 30 peer-reviewed papers, including 25 publications in SCI journals. He was supported by the “Light of West China” Talent Program, Chinese Academy of Sciences in 2017. He has been in charge of General Project of China Postdoctoral Science Foundation on recycling of municipal solid waste (MSW), which focused on ethanol-methane two-stage fermentation of carbohydrate-rich municipal solid waste to maximize the energy recovery from materials and reduce emission of organic compounds. Also, he participated in National Key Technology R&D Program of China, National Natural Science Foundation of China, Key Deployment Projects of CAS, and Science and Technology Service Network Initiative of CAS on breeding and cultivation of bioenergy crops and phytoextraction of heavy metals from polluted soil and water.

< **Message as a prize winner** > It is my greatest honor to receive the 2019 Young Asian Biotechnologist Prize awarded by the Society for Biotechnology, Japan. I would like to express appreciation to SBJ for this tremendous honor. This honor encourages me to remain committed to the field of recycling of municipal solid waste. I hope my work on waste-to-energy is able to promote construction of sustainable society. In addition, I will continue to devote to enhance academic collaboration with SBJ.

第8回 生物工学アジア若手研奨励賞 (The DaSilva Award)

Han Xiao (Associate Professor, Shanghai Jiao Tong University, P. R. China)

Metabolic engineering of *Saccharomyces cerevisiae* for efficient biosynthesis of antitumor ganoderic acid HLDOA



< **Background and Achievements** > Han Xiao obtained her Ph.D. degree from Chinese Academy of Sciences in 2012. Then, she moved to University of Illinois at Urbana-Champaign and worked with Prof. Huimin Zhao as a postdoctoral scholar during 2012-2015. She joined Shanghai Jiao Tong University (SJTU) as an associate professor in 2015. Dr. Xiao's research is to develop and apply gene editing platforms to identify the genetic determinants for chassis cell construction regarding efficient biomanufacturing. She has published 20 Science Citation Index (SCI)-cited papers and holds 2 patents. Since she joined the molecular biochemical engineering research group at SJTU, she mainly focuses on efficient biosynthesis of useful secondary metabolites from mushroom by collaborating with

Prof. Jian-Jiang Zhong. In 2018, Dr. Xiao received the Chenxing Outstanding Young Scholar Award from SJTU.

< **Message as a prize winner** > I want to express my sincere appreciation to the Society for Biotechnology, Japan for selecting me as the prize winner of the DaSilva Award 2019. This prize is a recognition to me and encourages me to do more exciting work by collaborations with scientists from Japan and other Asian countries. I would like to thank Prof. Jian-Jiang Zhong for nominating me for this prize and providing me the strongest support since I started my faculty job at SJTU in 2015. In addition, I really appreciate my collaborators, diligent students and financial support, which ensure that my research projects run smoothly.

第27回 生物工学論文賞

■ Atchara Manowattana¹・Charin Techapun¹・渡辺 昌規²・Thanongsak Chaiyasol¹

(¹Chiang Mai University, Thailand, ²山形大学)

Bioconversion of biodiesel-derived crude glycerol into lipids and carotenoids by an oleaginous red yeast *Sporidiobolus pararoseus* KM281507 in an airlift bioreactor (JBB, Vol. 125, No. 1, 59, 2018)

■石井 友理^{1*}・赤坂 直紀²・佐古田久雄²・秀瀬 涼太^{1**}・藤原 伸介¹

(¹関西学院大学, ²マルカン酢株式会社, * 現, バーチャレクス・コンサルティング株式会社, ** 現, 神戸大学)

Leucine responsive regulatory protein is involved in methionine metabolism and polyamine homeostasis in acetic acid bacterium *Komagataeibacter europaeus* (JBB, Vol. 125, No. 1, 67, 2018)

■鈴木 伸・原 良太郎*・木野 邦器

(早稲田大学, * 現, 京都大学)

Production of aminoacyl prolines using the adenylation domain of nonribosomal peptide synthetase with class III polyphosphate kinase 2-mediated ATP regeneration (JBB, Vol. 125, No. 6, 644, 2018)

■菅沼 政俊¹・野村 雄¹・比嘉友紀子¹・片岡由起子¹・船隈 俊介¹・岡崎 博之¹・鈴木 健夫¹・藤山 和仁²・瀬筒 秀樹³・立松謙一郎³・田村 俊樹^{3*}

(¹シスメックス株式会社, ²大阪大学, ³農業・食品産業技術総合研究機構, * 現, 大日本蚕糸会)

N-glycan sialylation in a silkworm-baculovirus expression system (JBB, Vol. 126, No. 1, 9, 2018)

■高橋 将人・青柳 秀紀

(筑波大学)

Effect of intermittent opening of breathable culture plugs and aeration of headspace on the structure of microbial communities in shake-flask culture (JBB, Vol. 126, No. 1, 96, 2018)

■渡辺 大輔^{1*}・熊野 舞香¹・杉本 幸子¹・伊藤 稔¹・大橋 正孝²・砂田 啓輔³・高橋 俊成³・山田 翼³・高木 博史¹

(¹奈良先端科学技術大学院大学, ²奈良県産業振興総合センター, ³菊正宗酒造株式会社, * 現, 京都大学)

Metabolic switching of sake yeast by kimoto lactic acid bacteria through the [*GAR*⁺] non-genetic element (JBB, Vol. 126, No. 5, 624, 2018)

■米倉 円佳¹・青木 直大²・廣瀬 竜郎^{2,3*}・大杉 立^{2**}・近藤 聡¹・大音 徳¹

(¹トヨタ自動車, ²東京大学, ³農業・食品産業技術総合研究機構, * 現, 高崎健康福祉大学, ** 現, 東京農業大学)
生きた植物から可溶性糖を取り出す：糖輸送体 SWEET と排水液による採取方法の検討 (生物工学会誌, Vol. 96, No. 3, 129, 2018)

第8回 生物工学学生優秀賞（飛翔賞）

■伊藤 智之（東北大学大学院工学研究科バイオ工学専攻）

「情報科学と進化工学を組み合わせた分子認識タンパク質創出プロセスの開発」



<授賞理由>受賞者は、AI技術やドライ技術を進化分子工学的手法に積極的に取り入れることで、目的機能を持つ変異体が含まれる確率を従来法に比べて大幅に向上させた分子認識タンパク質創出プロセスを開発し、がん抗原に結合する低分子のタンパク質を創出に成功した。研究成果の技術革新性は高く、応用面での展開も期待できる。研究成果は原著論文、学会発表、特許出願を通じて活発に公表されている。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さらなる活躍が期待される。

<受賞の感想>この度はこのような名誉ある賞をいただき、誠に光栄に思います。日頃よりご指導くださっている梅津光央教授、中澤光助教、二井手哲平助教をはじめ多くの先生方、博士課程へ進学する私を励ましてくれた同級生、いつも支えてくださる研究室メンバーに深く感謝し、飛翔賞の名に恥じぬよう、より一層精進して参ります。

■高野 力（筑波大学大学院生命環境科学研究科生物機能科学専攻）

「SCF法を活用した好酸性微生物や耐酸性微生物の高効率なスクリーニング系の開発」



<授賞理由>受賞者は、従来の寒天平板培養法では困難であった、好酸性微生物や耐酸性微生物の効率的なスクリーニングを可能にした新規培養法や培養中に培地のpHを変動させる「pH変動培養法」を開発、活用することで、好酸性微生物、耐酸性微生物の取得に成功した。本研究成果は新規性が高く、多様な未培養微生物の培養化へ利用展開が期待できる。研究成果は学会発表を通じて活発に公表されている。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さらなる活躍が期待される。

<受賞の感想>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おります青柳秀紀教授と研究室各位に厚く御礼申し上げます。また、ご推薦いただきました東日本支部の先生方に深く感謝申し上げます。生物工学および社会の発展に資する研究者となるよう精進して参ります。今後ともご指導、ご鞭撻、宜しくお願い申し上げます。

■本山 智晴（静岡県立大学大学院薬食生命科学総合学府食品栄養科学専攻）

「L-アミノ酸を起点とするピラジン生合成機構の解明とその応用」



<授賞理由>受賞者は、L-アミノ酸を起点とする新規なピラジン生合成に関与する酵素(PyS)を、複数の細菌ゲノム上に見出し、PySが短鎖型L-スレオニン脱水素酵素(TDH)の代謝物からピラジンを合成することを見いだした。さらに、TDHやPySに対して構造解析と計算機化学、変異導入解析の手法を用いて、その反応メカニズムを原子レベルで解明しつつある。研究成果は、2報の原著論文、1報の総説に発表され、関連特許も3件出願しており、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さらなる活躍が期待される。

<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。推薦していただきました中部支部の先生方に心から感謝申し上げます。また、日頃よりご指導くださる伊藤創平先生、中野祥吾先生をはじめ、研究室の皆様にも厚く御礼申し上げます。本受賞を励みに、生物工学の発展に貢献できるよう、今後もより一層研究に精進して参ります。

■橋田 礼博 (大阪大学大学院工学研究科生命先端工学専攻)

「回転浮遊培養におけるヒト iPS 細胞集塊挙動の速度論的解釈」



<授賞理由>多能性幹細胞の1つであるヒト iPS 細胞は、細胞集塊を形成して浮遊状態で培養可能であるが、細胞集塊の挙動特性および細胞集塊挙動が細胞増殖に与える影響についてはこれまで明らかにされてこなかった。受賞者が行っているヒト iPS 細胞の大量培養に向けた細胞集塊の形成・崩壊・合一に対する速度論的解釈に関する研究は、学術的・産業的に重要な内容を含んでおり、研究成果は、日本生物工学会などの学会発表を通じて活発に公表されている。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さらなる活躍が期待される。

<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。日頃よりご指導くださる紀ノ岡正博先生、植村壽公先生はじめ、関係者の皆様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関西支部選考委員の先生方に心から感謝申し上げます。本受賞を励みに、生物工学ひいては社会の発展に貢献できるよう、より一層努力して参る所存です。

■大川 敦司 (岡山大学大学院環境生命科学研究科農生命科学専攻)

「PLP 依存性 L-メチオニン代謝関連酵素の構造機能解析と応用」



<授賞理由>受賞者は、放線菌から見いだしたメチオニンデカルボキシラーゼ (MetDC) とメチオニン γ リアーゼ (MGL) を利用し、血中 L-メチオニン、L-ホモシステインの定量法を確立した。本法による L-メチオニン定量は、ヒト血清を最大 20% 含む条件でも測定可能で有り、またマイクロプレートでの測定も可能で実用性が高い。MGL を併用した L-ホモシステインの定量では、MetDC により試料中の L-メチオニンを分解することにより、正確な L-ホモシステイン定量が可能となった。研究成果は学会発表を通じて活発に公表されている。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さらなる活躍が期待される。

<受賞の感想>この度は、このような名誉ある賞を賜りましたこと、大変光栄に存じます。指導していただいた稲垣賢二教授をはじめとする研究室のスタッフの方々、ならびに推薦していただきました日本生物工学会西日本支部の皆様は心よりお礼申し上げます。この賞に恥じぬようこれからも研究に精進していきたく思います。

■馬場嵩一郎 (佐賀大学大学院農学研究科、現、鹿児島大学大学院連合農学研究科応用生命科学専攻)

「清酒酵母の育種と醸造特性評価」



<授賞理由>受賞者は、泡なし清酒酵母株の取得、清酒の実製造への利用、環境中から清酒醸造適性を有する酵母の分離と変異誘発によるリンゴ酸高生産株の取得とリンゴ酸高生産性に関与する遺伝子の解析など、清酒酵母の育種と醸造に関する基盤的かつ重要な研究を展開しており、今後、清酒醸造技術の発展への寄与も大いに期待できる。研究成果は、学会発表を通じて活発に公表されている。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さらなる活躍が期待される。

<受賞の感想>この度は生物工学学生優秀賞という名誉ある賞を賜り大変光栄に思います。日頃よりご指導ご鞭撻を頂きました指導教員の小林元太教授、後藤正利教授をはじめ、多くの先生方とこれまで私を支えて頂いた先輩方、後輩、そして両親に深く感謝申し上げます。今後とも日々精進して参りますので、よろしくお願ひ申し上げます。