

# 生 物 工 学 会 誌

(Seibutsu-kogaku Kaishi)

第 101 卷 2023

会 長

秦 洋二

副 会 長

青柳 秀紀・清水 浩

編集委員長

岡澤 敦司

編集副委員長

松田 史生

編集委員

秋田 紘長・岩井 良輔・梅野 太輔・太田 拓・大館 巧・尾島 由紘  
河原 正浩・岸野 重信・倉橋 敦・五味 恵子・西八條正克・蓮沼 誠久  
林 勇樹・原 良太郎・平沢 敬・松浦 友亮・矢田美恵子・山口 哲志

バイオメディア委員

馬場 保徳・簡 梅芳・佐藤 康史・加藤 節・秋田 紘長  
竹内 道樹・二井手哲平・三浦 夏子・五島 徹也・吉川 潤

支部編集委員

山田 美和・鈴木 市郎・吉田 信行  
立花 亮・薬師 寿治・伊東 祐二・坂本 寛

公益社団法人 日本生物工学会

The Society for Biotechnology, Japan

# 生物工学会誌 第101巻 総目次 (2023)

## 巻頭言 “随縁随意”・就任挨拶

ピトロはビボを本気で目指せるか？	酒井 康行	( 1 )
昔話	山田 修	( 53 )
AFOB会長に就任して	大政 健史	(111)
副業のすゝめ	吉田 聡	(159)
バイオベンチャー	堀 克敏	(215)
就任挨拶：新会長を拜命して	秦 洋二	(273)
就任挨拶：JBBが今後も愛されるジャーナルとして発展し続けていくために	井藤 彰	(274)
覽古考新	梶山慎一郎	(333)
追い風	関 実	(409)
私にとっての生物工学会	小林 元太	(471)
高次の価値創造に向けて自己を開く	安原 貴臣	(519)
オープンイノベーションの最初の一步は学会参加！	高下 秀春	(569)
明るく、楽しく、前向きに！	岡 賀根雄	(615)

## 受賞論文

### 生物工学賞

バイオ物質生産に資するスマートセル創出に向けた革新的アプローチ	近藤 昭彦	( 2 )
生命機能におけるバイオマテリアルの秩序形成に関する研究	高木 昌宏	( 15 )

### 生物工学功績賞

機能細胞作製のための動物細胞工学に関する研究	上平 正道	(112)
酵素触媒架橋反応を利用した生体分子工学分野の開拓に関する研究	神谷 典穂	(117)

### 生物工学功労賞

受賞にあたって	日野 資弘	( 25 )
---------	-------	--------

### 生物工学技術賞

微生物機能を活用した新たな風味を有する泡盛醸造技術の開発	塚原 正俊・山田 修・高木 博史・外山 博英	( 68 )
------------------------------	------------------------	--------

### 生物工学奨励賞（斎藤賞）

代謝工学・食品工学のためのメタボロミクスの新展開	Sastia Prama Putri	(123)
--------------------------	--------------------	-------

### 生物工学奨励賞（照井賞）

光を利用したバイオプロセスの開発に関する研究	戸谷 吉博	( 54 )
有機-無機界面に着目した複合バイオ材料の創製に関する生物化学工学的研究	中島 一紀	( 61 )

### 生物工学若手賞

乳酸菌研究の異分野融合と複合微生物工学アプローチ	大城 麦人	(160)
合成生物学を駆使した代謝工学研究の展開	相馬 悠希	(165)
ガス環境に着目したラボスケールの液内振盪培養法の深化と新展開	高橋 将人	(169)
バイオ生産プロセスのデジタルトランスフォーメーションに向けた先進技術研究	徳山 健斗	(175)
次世代農業資材に向けた二本鎖RNAの高効率バイオ生産技術の開発	羽城 周平	(179)
植物の多糖類を分解する微生物の緻密な酵素システム	松沢 智彦	(183)

## 論文賞

- 白麹菌と黄麹菌においてクエン酸輸送体は細胞内外のクエン酸の蓄積を促進する  
.....中村 恵理・門岡 千尋・奥津 果優・吉崎由美子  
高峯 和則・後藤 正利・玉置 尚徳・二神 泰基…(74)
- ピークピッキングニューラルネットワーク構築を効率化する偽クロマトグラム生成法の開発  
.....金澤 慎司・野田 陽・伊東 有沙・橋本 恭子  
國澤 研大・中西 豪・梶原 茂樹・向 紀雄  
飯田 順子・福崎英一郎・松田 史生…(75)
- 塑性流体を利用したヒト人工多能性幹細胞の気泡通気を伴う懸濁培養系の設計.....山本 陸・紀ノ岡正博…(76)
- 自家熱型高温好気消化プロセスはせん断応力と酸素供給方式により窒素濃度を制御できる  
.....Zhang Min・田代 幸寛・朝倉 侑弥・石田 夏美  
渡邊 康太・Yue Siyuan・丸山 明子・酒井 謙二…(77)
- iPS細胞から神経系細胞への分化誘導過程におけるモニタリング指標としての細胞外小胞の解析  
.....齊藤 洸・加藤美登里・平井 格郎・木山 政晴  
大山 国夫・半澤 宏子・中根 淳・関谷 明香  
吉田 賢司・岸野 晶祥・土田 敦之・木村 徹  
高橋 淳・武田 志津…(78)

## 特集

### バイオマスは日本のどこにある？

- 特集によせて.....荻野 千秋・松田 史生…(216)
- 日本における糖質原料供給シナリオ.....小原 聡…(217)
- 微細藻バイオマス：独立栄養からテンサイ糖蜜による従属栄養へ.....細川 聡子・河野 重行…(220)
- メタノールからのバイオものづくり.....由里本博也・阪井 康能…(226)
- 水素細菌によるCO<sub>2</sub>からのバイオマス生産ポテンシャル.....平野 伸一…(230)
- 海外・国内での農業廃棄物系バイオマスによるコンビナート構想.....荻野 千秋…(234)

### 次世代抗体医薬の実用化に向けた生産技術開発

- 特集によせて.....上平 正道…(276)
- トラップ&リリースが拓いた免疫センサーの道と抗体薬物複合体の未来  
.....安田 貴信・大森 健太・上田 宏・北口 哲也…(277)
- タンパク質工学を駆使した多重特異性抗体の開発.....前島 敦・浅野竜太郎…(281)
- 次世代型抗体生産のためのホスト細胞開発.....山野-足立 範子…(285)
- 抗体医薬品製造プロセスのハイブリッド・モデリング.....杉山 弘和・岡村 梢・Badr Sara…(289)
- 抗体医薬精製プラットフォームプロセス：その進化と今後の展望.....山本 修一…(293)
- 次世代抗体医薬品の効率的実用化のための品質管理手法に関する研究.....石井 明子・岸岡 康博…(298)

### 日本抗体学会設立記念特集～アカデミアと産業界の協力による日本の抗体研究への期待

- 特集によせて.....内山 進・伊東 祐二…(346)
- 抗体医薬の作動メカニズムの分子基盤.....谷中 冴子・加藤 晃一…(347)
- 抗体医薬品の凝集に関する現状と展望.....内山 進…(350)
- 病変部位特異的に作用する次世代抗体医薬品の創出.....堅田 仁…(353)
- 抗体医薬におけるVHH実用化のインパクト.....黒川 智文…(356)
- AccumBody<sup>®</sup> コンジュゲートによる次世代抗体開発.....伊東 祐二・香月 康宏・冨塚 一磨…(360)

### ナノポア応用研究の最前線

- 特集によせて.....庄司 観・山崎 洋人…(413)
- DNAの泳動から評価するナノポア付近の物理的環境と有限要素法によるシミュレーション  
.....Kent Lloyd・守山 裕大・三井 敏之…(414)
- MDシミュレーションによるDNAナノポアのイオン輸送解析.....馬淵 拓哉・高橋 潤…(418)
- 光学的手法を用いたナノポア計測技術.....山崎 洋人・斎木 敏治…(422)
- 膜タンパク質の機能改変とナノポアセンサへの応用.....神谷 厚輝・登坂 俊行…(426)

De novo設計ナノポアの創製	新津 藍	(431)
DNA コンピューティング技術とナノポア計測を組み合わせた体液診断技術	竹内 七海・滝口創太郎・神原 史佳・川野 竜司	(435)
AIと固体ナノポアセンサによるウイルス検査	有馬 彰秀・筒井 真楠・鷺尾 隆 馬場 嘉信・川合 知二	(439)

### 若手研究者が拓くこれからの生物工学2023

特集よせて	岸野 重信・原 良太郎	(472)
現生命を超越する人工生命の創出を目指して	青木 航	(473)
一細胞解析から解き明かす微生物の新規性質	加藤 節	(477)
動物細胞の浮遊培養の設計戦略と周辺技術	堀口 一樹	(480)
タンパク質生産の効率化	加藤 晃代	(484)
発光酵素の特性を生かした検出技術の開発	大室 有紀	(488)
フラボノイド生合成を制御するメタボロン	和氣 駿之	(493)
アミノ酸の機能開拓に向けた微生物酵素の探索と活用	原 良太郎	(497)

### 酵母という生き物～生態学的ふるまいとその多様性の理解に向けて

特集よせて	清家 泰介・渡辺 大輔	(520)
ショウジョウバエ体内における酵母の多様性と生態	清家 泰介	(521)
分裂酵母の性分化制御機構—遺伝学的スクリーニングを使って—	大坪 瑤子・山下 朗	(524)
酵母の分裂様式の多様性・可塑性について	栗田 岳歩・五島 剛太	(528)
森林に潜む酵母	遠藤 力也	(531)
南極に住む酵母の多様性と極限環境への適応能	辻 雅晴・工藤 栄	(535)
伝統的発酵食品における酵母のふるまいを追究する	渡辺 大輔	(540)

### 天然有機化合物の生合成研究が開拓する新しい生物化学の世界

特集よせて	荒川 賢治・濱野 吉十	(570)
一次代謝のtRNAをハイジャックして二次代謝産物を創る微生物	丸山千登勢・濱野 吉十	(571)
放線菌由来天然物の生合成に見いだした新奇酵素	小笠原泰志・大利 徹	(575)
シグナル分子制御系の分子基盤解析と二次代謝ゲノムマイニングへの応用	荒川 賢治	(579)
古細菌型メバロン酸経路—その特徴と代謝工学的な応用の可能性—	邊見 久	(583)
植物培養細胞における二次代謝の休眠打破：新手法の発見と意義	野村 泰治・加藤 康夫	(587)

### 革新的ながん免疫療法の実現を目指す分子技術開発の最前線

特集よせて	山口 哲志	(616)
固形がんを対象とする細胞治療の新展開	宮原 慶裕	(617)
がん免疫療法をデリバリー (DDS) する	石原 純	(621)
固形腫瘍の治療を可能にするoff-the-shelf他家NK-like細胞の開発	原田 結	(623)
NK細胞をがん細胞にリクルートする分子の進歩	森 健	(628)
がん細胞傷害性の1細胞解析技術の開発	山口 哲志・山平 真也	(630)

### 続・生物工学基礎講座—バイオよもやま話—

なぜ今、シアノバクテリアの「クエン酸回路」なのか？ —クエン酸回路を利用した物質生産と基礎研究—	伊東 昇紀	(26)
非酵素的に核酸シグナルを増幅する方法	森廣 邦彦	(79)
培地最適化DX～統計学とAIと～	小西 正朗	(130)
ユージェナ古今東西	中澤 昌美	(187)
バイオと化学を「つなぐ」クリックケミストリー	山口 哲志	(238)
合成生物学の人材育成に資する国際コンテスト iGEM	木賀 大介	(301)
AlphaFoldによるタンパク質立体構造予測 (基礎編)	富井健太郎	(363)

AlphaFoldによるタンパク質立体構造予測（実践編）	大上 雅史	(443)
光で覗く感染症～ <i>in vivo</i> イメージング <i>prélude</i> ～	山本健太郎	(591)

続・生物工学基礎講座—バイオよもやま話—《分析機器特別編》

連載開始にあたり	中島田 豊	(191)
タンパク質の立体構造解析におけるX線の歴史と貢献	山野 昭人	(192)
構造解析の最前線：タンパク質の「生きた状態」を観察	松本 崇・佐藤 孝・長谷川智一・神田 浩幸	(306)
NMRと創薬研究	鈴木 謙一	(501)
バイオ研究ツール・アーカイブ/今しか聞けない話	岩瀬 壽	(543)
アミノ酸分析計の基礎と応用	伊藤 正人・成松 郁子	(634)

バイオメディア

ゼラチンは古くて新しい！?	平岡 陽介	(29)
真正粘菌の不思議	森田理日斗	(30)
昆虫の腸管は野生酵母の宝庫	清家 泰介	(31)
麹菌は総天然色の世界を見ている？	鈴木 聡	(32)
食べ過ぎだけではない肥満の理由	河野 豊	(33)
データサイエンスで複雑な生態系動態を理解する	横山 大稀	(83)
1細胞を見るとわかること	加藤 節	(84)
酸の中で生きる身近な極限環境微生物	赤坂 直紀	(85)
環境によって良くも悪くもふるまうがん細胞	西田 奈央	(86)
何故油脂が入った食品はおいしいのか？	納庄 康晴	(87)
ガスクロマトグラフィーでサンプル評価してみませんか～匂い成分分析など	高阪 千尋	(88)
主演微生物と助演微生物	西村 実	(135)
ヒトiPS細胞が変えた培養技術者の意識	大貫 喜嗣	(136)
空気と微生物の話：「有るのか無いのかわからない、それでもなくてはならない存在？」	藤吉 奏	(137)
極小の生命体“CPR/DPANN”群とリボソーム	網蔵 和晃	(138)
古いけれど新しい!？ 熟成酒の話	BOERZHIJIN SURINA	(139)
海洋酸性化が引き起こす生態系の激変	和田 茂樹	(197)
プレデターがゆえに難培養性の細菌	下村 有美	(198)
油脂酵母の多様性	谷村あゆみ	(199)
他者のタンパク質を利用する盗タンパク質現象	加藤 巧己・別所-上原 学	(200)
和食に秘められた力～感染症との接点～	進藤 綾大・木村聡一郎	(201)
アオコキラー、イシガイ科二枚貝をどうやって増やすか	菅原巧太郎	(202)
培養細胞は炭鉱のカナリアとなれるか	西川 昌輝	(242)
分子構造から匂いを予測できるのか？	福谷 洋介	(243)
生命に隠されたプログラミングコードとその本当の意味	岡 大椰	(244)
酒粕はカスじゃない！残り物には福がある！	柴田 裕介	(245)
パンツを喰らう、土の小さき者たち	濱本 亨	(311)
代謝と呼吸の協調関係を理解する	和田 圭介	(312)
液滴を使った宝探し	鈴木 義之	(313)
夢の人工冬眠を目指して	堀井 有希	(314)
もろみの中の麹菌	眞榮田麻友美	(315)
植物シデロフォアを応用した「鉄を含まない鉄肥料」	鈴木 基史	(367)
ロボティクス・AI技術が拓く細胞培養工学の未来	堀之内貴明	(368)
農業でも活躍できる微生物？	須志田浩稔	(369)

酵素進化のカギは区画化にあり	杉山在生人	(370)
味噌や醤油を造る酵母	藤原 朋子	(371)
“重イオンビーム” どうでしょう？	加川 雄介・野口 拓也・下川 卓志	(372)
細菌のRNA制御を利用した新規抗菌薬	宮腰 昌利	(447)
微生物の細胞を生体分子のかたまりとして観察する	菅野菜々子	(448)
日本酒の香りはどこからやってくる？	園 彰吾	(449)
領域展開の合成生物学	橋本 講司	(450)
麹菌と麹：伝統からの贈り物について考える	磯部 賢治	(451)
木そのものを発酵して造る，新しいお酒	大塚祐一郎	(506)
くすりの力で細胞の運命決定を操作する	西村 周泰	(507)
原始生命の代謝経路が地球温暖化を救う？	糸入 祐也・岡部 聡	(508)
動力源としての酵素反応	森山 幸祐	(509)
なぜ未だ細胞がつかれないのか？	市橋 伯一	(549)
細胞に触る顕微鏡技術	猪瀬 朋子	(550)
あなたの身近にいる細菌はどんな“大きさ”？	中川 香澄	(551)
網膜に集まるカロテノイド	北風 智也	(552)
食物残渣をプレバイオティクス食品に加工してSDGsに貢献	外谷 英嗣	(553)
たったひとつの遺伝子の発現でかすみを食べる細菌に	永田 裕二	(554)
再生医療・幹細胞研究が切り拓く関節治療	目良 恒	(595)
電気培養法は未利用微生物資源を開拓できるか？	井原 奏太・岡本 章玄	(596)
宿主受容体に作用する腸内細菌代謝物	岡橋 伸幸	(597)
水生植物にも腸脳相関はあるのだろうか	森川 正章	(638)
酵素をひたすら混ぜる研究	藤原 慶	(639)
酵素活性を電気泳動で測る	大橋 博之	(640)
T細胞のがん攻撃スイッチ	門之園哲哉	(641)
食事と健康の関係をとりもつAI	越智 浩	(642)

### バイオ系のキャリアデザイン

理科教育—「理系脳」の育成—	坂口 謙吾	(89)
起業，新しい挑戦こそが不老の薬	小山内 崇	(373)

### バイオ系のキャリアデザイン（就職支援 OGOB インタビュー編）

Interview	加藤 晃代	(34)
Interview	有川 尚志	(36)
Interview	佐藤 康史	(94)
Interview	戸田 安香	(140)
Interview	棟方 涼介	(246)
Interview	河原 正浩	(556)
Interview	簡 梅芳	(598)
Interview	森脇 真希	(644)

### プロジェクト・バイオ

バイオプロセスによるイミダゾールジペプチド生産技術の開発	倉本 歩・佐藤謙一郎・鈴木 伸 木野 邦器・岡田 行夫	(204)
原料も乳酸菌もプラントベースの乳酸菌飲料「マイ・フローラ」を核とする「イッピン（一品）（逸品）戦略」	山川 千秋	(454)

## 大学発！美味しいバイオ

- 米麹甘酒とダチョウの力 新感覚発酵飲料の開発……………満田 昌代・増村 威宏・塚本 康浩…(316)  
麹菌を育て、新しい食品に……………萩原 大祐…(380)

## 談話室

- ビール酵母は、ヒトと同じように、栄養源バランスが崩れると生活習慣病に陥る……………善本 裕之…(248)  
知財業界における博士人材キャリアの現状と今後……………川瀬 直樹…(319)  
細胞農業 (Cellular Agriculture) の社会実装に向けて……………洲鎌 なつ・小畑 夏音・佐久間美優  
五十嵐圭介・杉崎 麻友…(382)  
大阪万博のタイム・カプセルと微生物……………中濱 一雄…(558)  
「食肉」と「コメ」の安全保障……………三石 誠司…(643)

## 解説

- 遺伝子組換え (GM) 植物を用いた食品および飼料の安全性評価における合理的手法と展望……………松井 恭子…(96)  
Ferguson plotの再考：アガロースネイティブゲル電気泳動の解析への応用  
……………芥 照夫・富岡 優衣・中川 真隆  
志波 公平・高橋 亮・荒川 力…(250)

## Branch Spirit

- 東日本支部：毛髪再生医療の実現を目指して……………景山 達斗…(38)  
西日本支部：なぜ今、土佐酒が面白いのか？……………竹村 昭彦…(102)  
関西支部：バイオコミュニティ関西の挑戦……………川並 弘子…(141)  
九州支部：国立大学酒類関連3センターの連携協定と第2回 日本の酒シンポジウム開催について……………玉置 尚徳…(206)  
中部支部：2022年度第9回Chubu懇話会……………中谷 肇…(258)  
北日本支部：弘前大学と岩手大学の連携……………柏木 明子…(323)  
東日本支部：バイオものづくり 成功のためのコンパス……………細川 正人…(378)  
西日本支部：オリーブからの酵母探索……………川人裕一郎…(452)  
関西支部：2022年度に誕生した大阪公立大学のご紹介……………東 雅之…(510)  
九州支部：九州工業大学 情報工学部 共通・共用機器の紹介……………森本 雄祐…(560)  
中部支部：静岡大学工学部のバイオグループ (LMG7) ……吉田 信行…(600)  
北日本支部：岩手生物工学研究センター……………上杉 祥太…(646)

## 集まれ！グラントの泉

- 公益財団法人野田産業科学研究所「2024年度研究助成」募集……………(458)  
2023年度食創会「第28回安藤百福賞」募集……………(460)  
うま味研究会 第30回うま味研究助成公募……………(516)

## 研究部会

- 培養技術研究部会 第4回セミナー 会告……………(108)  
2023年度生物工学若手研究者の集い 夏のセミナー 会告……………(211)  
2022年度研究部会活動報告……………(263)  
2023年度研究部会会員募集……………(389)  
2023年度第5回脂質駆動学術産業創生研究部会講演会 会告……………(605)  
生物資源を活用した地域創生 (グローバルバイオ) 研究部会  
「身近な微生物から始めるバイオものづくり」開催報告……………古賀 雄一…(656)

## 本部だより

創立100周年記念シンポジウム 生物工学の未来 (2050年) 第2回 会告	(44)
第10回SBJシンポジウム 会告	(146)
第28回生物工学懇話会 報告	(464)
第10回SBJシンポジウム 報告	(465)
2023年KSBB秋季大会に参加して	梅津 光央 (650)
国際交流活動2023年	中野 秀雄 (652)

## 支部だより

関西支部「国際交流企画 研究者海外派遣」報告	(45)
関西支部「関西地域企業・公設試と若手研究者/学生の交流ワークショップ」報告	(106)
関西支部「若手企画シンポジウム」会告	(268)
関西支部「第120回醗酵学懇話会」会告	(329)
九州支部「第29回九州支部 福岡大会 (2023)」九州支部創立30周年記念講演会・祝賀会」会告	(393)
九州支部「2023年度市民フォーラム」会告	(468)
関西支部「若手企画シンポジウム」報告	(514)
西日本支部「2023年度学生賞候補者推薦募集」	(564)
関西支部「関西支部学生優秀賞応募のお願い」	(565)
九州支部「第29回九州支部福岡大会 (2023)・創立30周年記念講演会・祝賀会」	(606)
関西支部「第121回醗酵学懇話会」会告	(654)

## 事務局より

2023年度研究部会申請募集	(46)
2023年度各賞受賞候補者推薦について	(47)
2023年度生物工学アジア若手賞 (Young Asian Biotechnologist Prize) 受賞候補者推薦要領	(48)
2023年度生物工学アジア若手研究奨励賞 (DaSilva Award) 受賞候補者推薦要領	(49)
2023年度総会および関連行事のお知らせ	(147)
第75回日本生物工学会大会案内	(149)
第75回日本生物工学会大会 (参加案内)	(394)
第76回日本生物工学会大会 (2024) シンポジウム公募のお知らせ	(566)
2024年会費納入のお願い	(610)

## その他

2023・2024年度役員・委員	(275)
支部長および支部組織紹介と活動方針	(324)
2023年度学会賞受賞者および受賞者紹介	(334)
追悼文「吉田敏臣先生の逝去を偲んで」	福崎英一郎・岸本 通雅・Konstantin Konstantinov Jian-Jiang Zhong・Somchai Chauvatcharin (410)
次期理事および監事候補者の告示	(前付)
代議員選挙結果の告示	(前付)
創立100周年記念事業に対する寄付者ご芳名	(前付)