

## 拓く 中部支部！

次の20年に向かう……

### 巻頭言

伊藤 伸哉 新支部長（富山県立大学）

### 研究紹介

高見澤 一裕（岐阜大学）

### 飛翔賞受賞研究紹介

木田 晶子（名古屋大学）

### 大学ブランド商品紹介

田口 悟朗（信州大学）

### 勝手に企業紹介

8社一挙紹介！

## 目 次

・ 巻頭言	
伊藤 伸哉	2
・ “発信！”・・・研究紹介	
高見澤 一裕	3
・ 飛翔賞受賞研究紹介	
木田 晶子	11
・ 連載～大学ブランド商品	
信州大学・・・田口 悟朗	14
・ “留学！ RYUGAKU!”～留学体験記～	
名古屋大学・・・佐々木寛人	16
・ 支部行事報告	
20周年記念講演会・祝賀会 開催報告	20
・ information 学会行事・イベント紹介	24
・ 勝手に企業紹介	28
アピ、内堀醸造、春日井製菓、キッセイ薬品	
テクノスルガラボ、富山化学、日本食品化工、福井シード	
・ コーヒーブレイク	32
<懸賞問題>	34

## **新支部長挨拶**

### 生物工学会中部支部の新しい動き

富山県立大学 伊藤 伸哉



2015 及び 2016 年度の中部支部長を務めます富山県立大学の伊藤 伸哉<sup>のぶ</sup>です。どうぞよろしくお願い致します。

中部支部は、1994 年の創設以来、昨年 20 周年を迎えました。20 周年記念事業が、園元 謙二 生物工学会会長をお迎えして、現支部長の静岡大学 朴先生のご尽力で多数の会員の参加の下、静岡グランドホテル中島屋で 2014 年 11 月 1 日に行われました。当時の思い出として話題になりましたのは、支部の設立記念式典が、阪神淡路大震災の日（1995 年 1 月 17 日）に遭遇したということでした。講演予定の山田秀明先生を始め多くの会員が、新幹線等がストップして参加できなくなりました。当時、私も福井大学に在職していましたが、JR 北陸線の特急等が運休となり、名古屋に行くことが出来ませんでした。しかし、「難産の子は健やかに育つ」といいます。その後、多くの先生方のご尽力もあり、中部支部はこの 20 年間順調に成長してきたと思います。

さて、最近の動きですが、本学会が 2011 年に公益社団法人になったこともあり、これまで以上に学会の社会への貢献が求められています。学会発行誌である JBB や生物工学会誌を盛り立て、より一層優れたものにしていくことや、年次大会を充実させ、多くの会員の方に参加していただけるように創意工夫していくことが大切です。しかし、正会員を増やし、生物工学会の足腰を強化する一番の方法は、地道な支部活動ではないでしょうか。私自身も支部創設以来、幹事、副支部長等を通して支部活動に参加してまいりました。最近、中部支部では例会やシンポジウム以外にも、さまざまな活動が実施されています。一番興味深いのは、CHUBU 懇話会ではないでしょうか。これは、名古屋大学の本多先生が支部長の時に提案され、2012 年度より実施されています。これまで、太陽化学(株)、サッポロビール(株)静岡工場、天野エンザイム(株)岐阜研究所で開催されています。主に企業の方に主催いただき、学生たちが夏休みの期間に、工場や研究所の企業見学と講演会、懇親を兼ねて行われているものです。実際の企業活動が見られることもあり、多くの若い学生達が参加しています。また、講演も実学から先端研究まで、実に楽しく、参考になります。今年は、8 月 21 日アステラスファーマテック(株)富山技術センターで行う予定です。奮ってご参加ください（アトピー性皮膚炎治療剤の製剤工程等を見学予定です）。

また、2016 年度（第 68 回）大会（平成 28 年 9 月 28 日(水)～9 月 30 日(金)）を、富山国際会議場・ANA クラウンプラザホテルを会場として、中部支部が担当します。一般発表はポスターとなりますが、シンポジウムでは英語のセッションを増やし、グローバル化を図りたいと考えています。当会場では、2014 年 12 月に、ERATO 浅野活性酵素分子プロジェクト、酵素工学研究会、生体触媒化学研究会が共催して AEM2014 国際シンポジウムが開催されています（詳細は別の機会に、ご紹介します）。

今後 2 年間、「地域企業との協働」「グローバル化」「支部正会員増」の 3 つのキーワードを中心に支部活動を充実してまいりたいと思います。会員の皆様の、ご協力を心からお願い申し上げます。

公害対策・環境改善から環境創造へ ー微生物とともに歩むー

岐阜大学名誉教授 高見澤 一裕

この度、BBChubu 編集委員長の名古屋大学工学研究科本多裕之先生から研究紹介という形での寄稿を依頼されました。私は、今年3月31日に岐阜大学を定年退職となりました。この機会に、岐阜大学での最終講義で披露した内容の一部をこの紙面を借りて紹介します。これからの若い人たちのことを考えると、普通の大学の先生とは違った道を歩んで大学人になった私の道や経緯を披露し、参考になればと思います。

『公害対策・環境改善から環境創造へー微生物と共に歩むー』という題ですが、私が歩んできた道そのものです。いわゆる公害が始まったのは、昭和25年から30年の朝鮮戦争を契機とした戦後経済復興期です。私の就職は昭和49年ですから、研究者の賞味期限を20-30年としますと、私は、公害研究の第2世代という位置づけになります。

私は、大阪市内で幼稚園までを過ごしました。楽しかった幼稚園ですが、私はほとんど、通うことはできませんでした。朝になると微熱が出るのです。当時の大阪市の空は煤塵によって灰色でした。この空気が原因でこの子は弱いのだ、郊外に転地療養しなさいとすすめた小児科医の言葉を信じて、小学校に入る時に池田市に引っ越しました。引越した日の空の青さは今でも覚えております。1週間もたつと微熱はなくなり、健康になりました。おかげで小学校での欠席はほとんどありませんでした。お医者さんの偉さと空気の大切さを知った幼児体験でした。小学生当時、阪急電車の宝塚線に乗って時折、梅田方面へ買い物に連れられていましたが、途中、三国という駅に至る直前、神崎川を渡る橋の上を電車が通過すると、日によって、川が、赤や、黄色、緑、黒とさまざまな色を示していました。また、ひどい悪臭で、夏場は電車の窓を、川を渡る寸前にバタバタと閉める習慣でした。当時は、電車にエアコンは付いていませんし、窓は上下での開け閉めでした。

黒い空をきれいにしたい、原色の川を清流にしたいと幼心に思っていました。

微生物の役割を知ったのは、NHKの朝ドラ、『おはなはん』でした。主人公である、おはなはんの旦那（軍人さん）と、帝大の先生との風呂での談話です。先生は帝大で何を研究しているのか、との問に対して、カビだ、カビと先生役の左ト全さんが答え、カビ、微生物の意義を滔々とあの独特の口調で説明していました。これを聞いて、はっとしたわけです。そして、微生物を使って化学物質を分解したり、下水をきれいにする学問があることを知り、その中でも微生物を中心に扱う農芸化学という領域に興味を覚えました。そして、北海道大学農学部農芸化学科に進み、活性汚泥の勉強を始めました。

卒業後は、卒論研究で参考文献としてたくさん引用させていただいた、本多淳裕先生のもとで活性汚泥を学ぼうと大阪市立環境科学研究所へ就職しました。本多先生に最初に連れていかれた場所

は、生ごみを埋立っていた当時の鶴見の埋立地と海面埋立地である北港処分地でした。いずれも、今では考えられない非近代的埋立で、足元からガスがぶくぶく泡を吹き、ところどころでは鬼火のようにメタンがチロチロ燃えているような危険な現場でした。この場が、君の研究テーマである、といわれ、驚愕・絶句！

こんな具合で、1年目に与えられたテーマが、埋立地浸出水処理方法の開発と活性汚泥法の質的制御でした。本多先生は紫綬褒章を受章された卓越した研究者でした。そして、非常に厳しい先生で、研究所ではひたすら実験をしろ、机に座るな！データ整理は家でやれ、文献は通勤途中で読め！データが出たら、すぐ論文にせよ！やりたい課題を探せ、そして、自分で金を取ってこい、としょっちゅう言われました。今なら、パウハラ、アカハラと言われそうですが、当時でも無茶を言うと、ぶつぶつ言っておりましたが、今思えば、ハードワーク、時間配分、努力、研究のスピード、再現性、倫理、自立を教えられたのでした。

## 1. 廃水の生物学的処理技術の開発

大阪市立環境科学研究所では、水質汚濁対策として活性汚泥法を中心とした微生物処理方法を研究しました。第一次石油ショック直後で、省エネルギーが技術開発の大きな目標の時代でありました。活性汚泥法でのエアレーションタンクから出る排ガス中の炭酸ガス濃度が制御指標となることを見出し、炭酸ガス濃度を利用した制御モデルを考案しました<sup>1)</sup>。川崎市下水処理場始めいくつかの食品工場廃水処理場で実用化し、質的な制御とともに維持管理費が削減することを示すことができました。さらに、より省スペースで処理が達成できる方法として凝集剤添加活性汚泥法と生物膜法を考案し、ごみと下水汚泥の脱水処理廃液などの高濃度有機性廃液処理で利用されました<sup>2)</sup>。この研究には、大阪生活衛生協会会長賞が授与されました。

いつの時代でも人間活動・社会活動の最終段階で廃棄物が生じます。その最終処分は埋立です。そこから発生する浸出水処理も大きな課題でした。廃棄物海面埋立地処分場浸出水対策として、酸化池法を研究し、嫌気性状態を約30日維持すると有機物の低分子化が進み、後段の好気性酸化池での有機物分解速度が最大になることを明らかにできました<sup>3)</sup>。この結果は、大阪市北港処分地北地区で実際に応用されました。一方、陸上廃棄物埋立地では重金属の浸出が大きな問題でした。これへの対策として硫酸塩還元菌の応用を考え、韓国ソウル市蘭芝島廃棄物処分場で実用化できました<sup>4)</sup>。これらの業績から、ソウル特別市市長表彰を受けました。

これらの研究は、すべて問題解決型のテーマ設定で、解決策を見出した時の喜びは大きいものでした。さらに、ストレートにポジティブな評価を受けました。しかし、解決したためにそのテーマはなくなることになります。そこで、問題解決型の研究から基礎研究・実用化のための基礎研究へ転換を図るために、岐阜大学へ転身しました。

## 2. バイオレメディエーション

図1に私が考えた研究シナリオを示します。社会の静脈を研究対象としておりましたので、その経験を活かし、微生物の力を借りて、環境改善に応用する、そして、新たな環境を創造するというものです。現在の言葉でいえば、バイオレメディエーションとバイオリファインリーとなります。

微生物による化学物質の分解は、化学物質による環境汚染が進行するとともに大きな研究課題と

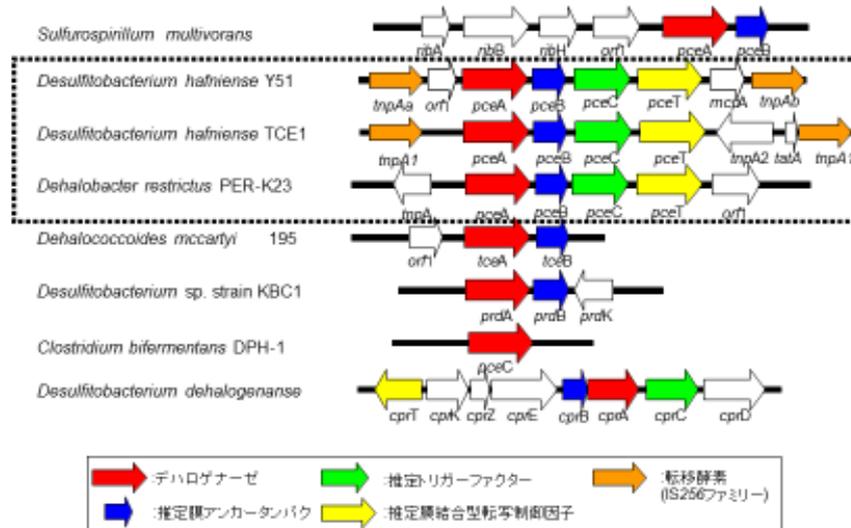
# 微生物の力を環境改善に、環境創造に！

バイオリファイナリー



図1 微生物の力を環境改善・環境創造に応用する概念

なっております。ドライクリーニング等での溶剤として汎用されていたテトラクロロエチレン（PCE）を対象としてその分解菌を探索し、*Clostridium bifermentans* DPH1株を得ることに成功しました<sup>5)</sup>。研究開始当時、PCE分解菌の報告はありませんでした。これは、世界で3番目に報告された分解菌でした。その生理生化学、遺伝学的性質を解明し（図2）、これらをもとにテトラクロロエチレン分解菌17種類を網羅的に検出するDNAマイクロアレイを作成しました。



## テハロゲナーゼの遺伝子クラスター

図2 各種PCE分解菌のデハロゲナーゼ遺伝子

いくつかの汚染サイトでアレイの作動確認を行い、栄養塩添加前後で分解菌が増殖することを確認しました（図3）。さらに、アレイによる分解菌群の検出結果とトリータビリティ試験結果は、調査した25汚染サイト中22サイトで一致し（図4）、これを実際の汚染サイトに適応して汚染の微生物による修復に成功しました<sup>6)</sup>。

## PCE汚染現場でのケーススタディー

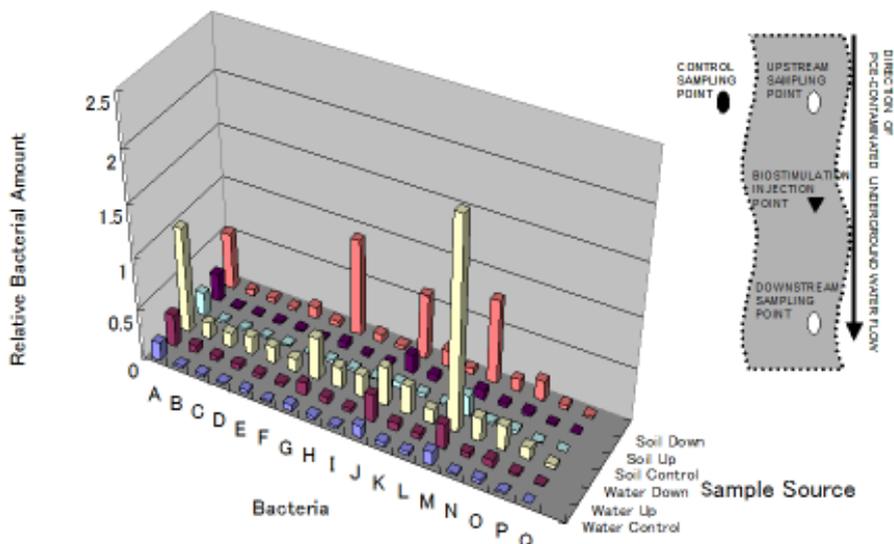


図3 PCEおよびその関連物質による汚染現場の修復前後におけるPCE分解菌のDNAマイクロアレイによる検出（文献6を一部改変）  
AからQが搭載したPCE分解菌のITS領域遺伝子発現量

トリータビリティ試験とDNAマイクロアレイによるPCE分解菌検出の関連性

25サイトを調査し、22か所がトリータビリティ試験結果と一致

トリータビリティ試験	マイクロアレイ検出	サイト数
PCE/TCE/DCE/VC	検出せず	2
	PCE/E, PCE/DCE, DCE/?, VC/CO2	2
	PCE/E, PCE/DCE	1
	PCE/TCE, PCE/DCE	1
	PCE/DCE, DCE/CO2	1
	PCE/DCE, DCE/?	1
	PCE/DCE	3
PCE/TCE/DCE	PCE/DCE, VC/CO2	2
	PCE/DCE, DCE/?	1
PCE/TCE	PCE/DCE, VC/CO2	1
	PCE/DCE	1
	PCE/E, PCE/DCE, DCE/?, DCE/CO2, VC/CO2	1
TCE/DCE/VC	PCE/TCE, PCE/DCE, DCE/CO2, DCE/?	1
	PCE/DCE, DCE/CO2	1
	PCE/DCE	2
	PCE/E, PCE/DCE	1
TCE	PCE/E	1
	検出せず	1
DCE/VC	PCE/DCE	1
	合計25サイト	

図4 DNAマイクロアレイによるPCE分解菌の検出結果とトリータビリティ試験結果の関連（文献6を一部改変）

さらに、バイオリメディエーションへの住民の不安である、1) いつ修復が終了するか？ 2) 分解菌は本当に生息しているのか？ 3) 地中に栄養源を導入して病原菌は増えないのか？ 4) 土壌生態系に悪影響は及ぼさないのか？という懸念に対して、1) については、化学分析に基づいた予測式を立てること、2) - 4) についてDNAマイクロアレイ、DGGE 解析やクローン解析が有効であることをひとつずつ示して住民の不安解消の根拠となる学問的成果を示しました。その結果、これらの成果は環境システム計測制御学会から奨励論文賞をいただき、さらに、ポーランド土木衛生工学会から同学会最高賞であるアクアリナ特別賞の日本人初の受賞につながりました。

### 3. バイオリファイナリー

未利用バイオマスを利用する低炭素循環型社会の構築はまさに 21 世紀の課題であり、東日本大震災後は特に注目されています。私が岐阜大学に赴任した平成元年当時から、我々の研究室では、未利用バイオマスを工業原料として利用するために酵素による植物の糖化研究が行われていました。ヘミセルロースからキシロースを高い収率で得ることを目標とし、最終的に、新たなキシロース工業が樹立できないかと大きな夢を持ってヘミセルロース加水分解に関与する数種類の酵素を応用しました。キシラナーゼ、キシロシダーゼ、アラビノフラノシダーゼおよびセルラーゼを段階的に利用して加水分解を行うと多くの未利用バイオマス、バイオマス系廃棄物から70%以上の高い収率でキシロースを取り出せる技術を開発できました<sup>7)</sup> (図5)。

Fig. 4. Chromatograms showing oat-spelt xylan degradation by xylanase. Step 1, xylanase reaction; Step 2, xylosidase reaction; mixture of two pure proteins ( $\alpha$ -L-arabinofuranosidase +  $\beta$ -xylosidase); Step 3, arabinofuranosidase reaction; mixture of two pure proteins ( $\alpha$ -L-arabinofuranosidase +  $\beta$ -xylosidase); Step 4, xylanase reaction; and Step 5, xylosidase reaction; final mixture of two proteins ( $\alpha$ -L-arabinofuranosidase +  $\beta$ -xylosidase). X1, xylose; X2, xylobiose; X3, xylotriiose; X4, xyloetraose; X5, xylopentaose; ara, L-arabinose; RT, retention time.

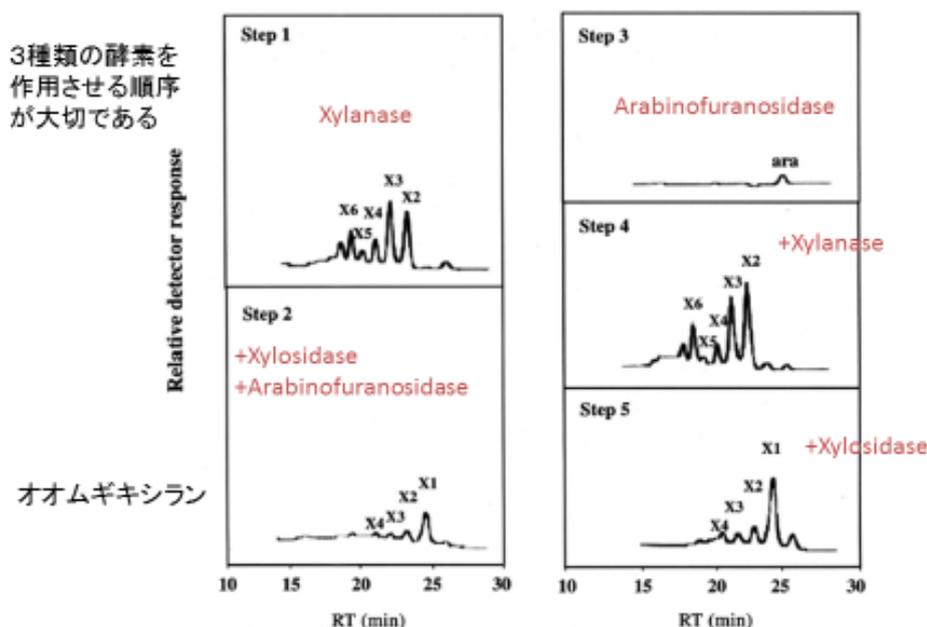


図5 ヘミセルロース分解にはキシラナーゼ、キシロシダーゼ、アラビノフラノシダーゼを作用させる順序がキシロースの収率に大切であることを示した一例 (文献7を改変)

## グルコース流加培養によるキシリトール生産速度と収率の向上

使用菌株: *Candida tropicalis* IFO 0618  
培養方法: 流加培養、遊離細胞

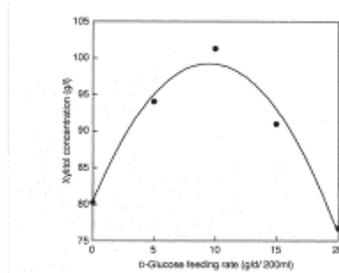


FIG. 4. The plots of xylose concentration (g/l) vs. D-glucose feeding rate (g/d/200 ml) at 36 h in the column reactor experiments.

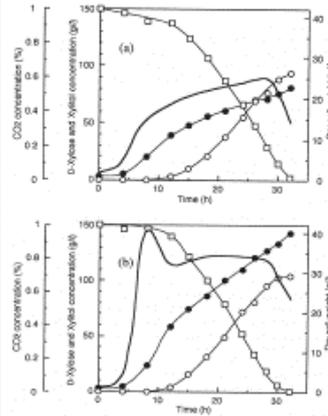


FIG. 5. Xylose production using bench-scale fermentor. Cultivation was performed without (a) and with (b) D-glucose supplementation. The symbols indicate □ D-xylose, ○ xylose, ● dry cell weight, and bold line CO<sub>2</sub> concentration.

キシリトール生産速度	3.26 g/l/h
キシリトール生産収率	82 g/g
培養時間	32 h
最終キシリトール濃度	123 g/l

図6 グルコース流加培養によるキシリトール生産速度と収率の向上 (文献8)

そのキシロースをキシリトールへ微生物変換する方法を培養工学および代謝工学的に研究しました。実験計画法の山登り法を使用し、さらに、キシロースの初期代謝機構を考慮して、補酵素供給系としてグルコースの流加を行うと、ほぼ理論収率のキシリトールが得られ、生産速度も当時のチャンピオンデータを示すことができました。<sup>8)</sup> (図6)。

また、バイオマス系廃棄物の液体燃料化を目指して、そのバイオエタノールへの変換にいち早く成功しました。ゴルフ場から発生する刈り芝を原料として、微粉碎、水熱反応を経て酵素アクレモニウムセルラーゼにより糖化し、酵母で発酵させると、62 - 65 %が糖化され、そのほぼ100 %がアルコール変換されることを示すことができました (図7)。これは、廃棄物資源循環学会論文賞に繋がる<sup>9)</sup>とともに、2008年以來テレビなど約23件マスコミ報道され、世間から注目を浴びています。表1に示しましたように、この方法で、20種類以上のバイオマス系廃棄物を原料としてバイオエタノール生産を試みたところ、平均して195 gEtOH/Kg drybiomass が得られることを示すことができました。さらに、パイロットプラントでも同様の結果を示すことができ、嬉しいことに、実際の製造が国内で始まりました。

私は、昭和50年から日本生物工学会にお世話になっております。大阪の日本生命中ノ島研修所が当時の学会開催場所でした。岐阜大学に着任後は中部支部の会員として、この地区の多くの先生方と交流することができました。名古屋大学名誉教授の小林猛先生、山根恒夫先生には一方ならぬ教えを受けました。三重大学名誉教授大宮邦夫先生、静岡大学名誉教授岡部満康先生には常に励ましの言葉をかけていただきました。岐阜大学名誉教授堀津浩章先生、河合啓一先生には岐阜大学着任当時からお世話になりました。また、鈴木徹教授、岩橋均教授、中川智之教授、中村浩平准教授には同僚として切磋琢磨する時間を共に過ごすことができました。ありがとうございます。最後に、一緒に汗を書いていた多くの大学院生・学部卒業生の皆様に厚く御礼いたします。

なお、最終講義で述べました通り、今後は、微生物利用・バイオマス利用の伝道師として励みます。今後ともよろしく願いいたします。この一文が若い学生諸君のなんらかの将来の一助となれ

ば幸いです。

## ソフトバイオマス系廃棄物からのバイオエタノール生産



図7 刈り芝からのバイオエタノール生産方法 (文献9)

表1 各種バイオマス系廃棄物からのバイオエタノール生産

	糖化率(%)	エタノール生産効率 (g/kg乾燥材料)
大豆の茎	70	133
麦わら	59	241
キノコ菌床	33	95
しょうゆ粕	70	146
トウモロコシ茎	72	190
パームヤシ残渣	66	123
ヒシ	76	163
ミカンの皮	59	229
紙(レーザー・カラー印字)	91	455
紙(レーザー・全面黒)	44	220
麹菌床	55	152
竹	73	254
綿くず	70	238
おから	63	178
野菜くず(混合)	60	191
生葉滓	55	163
緑茶滓	52	126
紅茶滓	47	140
畳表	64	166
製紙残渣	74	296
雑草	70~90	130~200

## 引用文献

- 1) 高見澤一裕・田沼良平. 水処理技術, 1981, 22, 775-784.
- 2) Takamizawa, K. & Honda, A. : J. Ferment. Technol. 1982, 60, 447-456.
- 3) Takamizawa, K., Yamamoto, O., Fukunaga, I., Inoue, Z. & Honda, A. : Wat. Sci. Tech. 1987, 19, 12, 101-107.
- 4) Jung, K., Chang, T. C., Yoo, Y. S. & Takamizawa, K. : 環境技術, 2001, 30, 952-960.
- 5) Chang, Y. C., Hatsu, M., Jung, K., Yoo, Y. S. & Takamizawa, K. : J. Biosci. Bioeng., 2000, 89, 489-491.
- 6) Takamizawa, K. : Water Supply and Water Quality, 2008, 15-18 June, pp.93-101, Gniezno, Poland.
- 7) Rahman, A. K. M. S., Sugitani, N. M. Hastu, M. & Takamizawa, K. : Can. J. Microbiol. 2003, 49, 58-64.
- 8) Yahashi, Y., Horitsu, H., Kawai, K., Suzuki, T. & Takamizawa, K. : J. Ferment. Bioeng., 1996, 81, 2, 148-152.
- 9) Takamizawa, K., Ishikawa, E., Nakamura, K. & Futamura, T. : J. Mater. Cycles Waste Manag., 2013, 15, 16-24.

# 飛翔賞受賞研究紹介

## 全自動1細胞解析単離装置と細胞表層 FIA (CS-FIA) を用いた 有用タンパク質高分泌細胞の1細胞育種法の構築

名古屋大学 生命農学研究科 生命技術科学専攻  
博士後期課程2年 木田 晶子

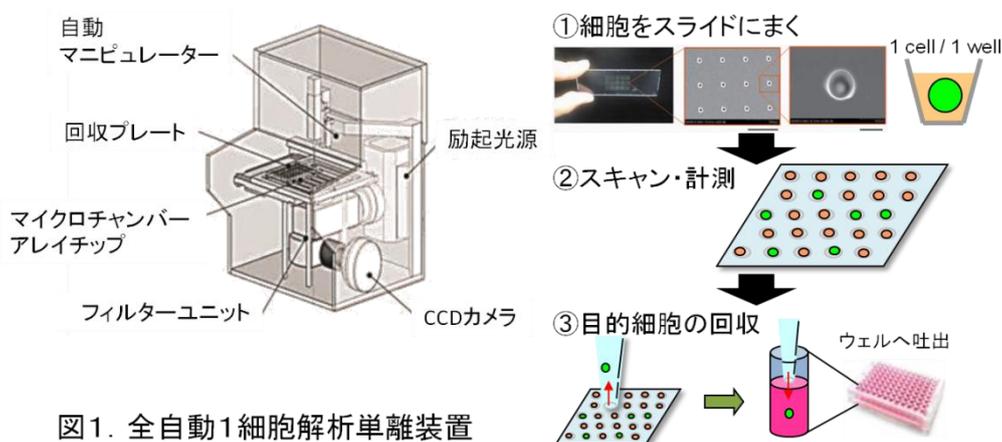
この度は、第3回生物工学学生優秀賞・飛翔賞を頂き、大変光栄に思っております。また、BB Chubuへの寄稿の機会を頂き大変感謝しております。今回は飛翔賞の授賞対象となりました、私の研究内容についてご紹介させていただきます。

### 《1細胞育種の重要性》

幹細胞、抗体産生細胞、培養細胞、酵母等の細胞群は、基礎分野だけでなく、応用分野においても再生医療、抗体医薬、生物製剤などのバイオ産業を支える重要な素材です。これらの分野において解析精度や物質生産効率の向上のために、使用細胞の純度を均一にするモノクローン化（純化）し育種（最適化）することは重要です。今までの細胞の選抜育種は、コロニー単位で選別することで均質な細胞群としてきました。しかし1細胞アッセイ技術の発達に伴い、近年ではコロニー内の個々の細胞にも異種性が存在することが指摘されております。従って、均一な細胞群を獲得するためには、目的細胞を1細胞単位で解析して単離し、育種する技術（1細胞育種）が重要となります（良元と黒田、J Biosci Bioeng. 2014;117:394-400; 良元ら、生物工学会誌、生物工学会誌 2011; 89:72-78）。

### 《全自動1細胞解析単離装置の開発》

我々の研究グループは、2013年に細胞を自動的かつハイスループットに1細胞単位で解析・単離する全自動1細胞解析単離装置（図1）を開発しました（良元ら、Sci Rep. 2013;3:1191）。本装置はマイクロチャンバーアレイチップ、蛍光顕微鏡、自動マニピュレーターの3部で構成されています。

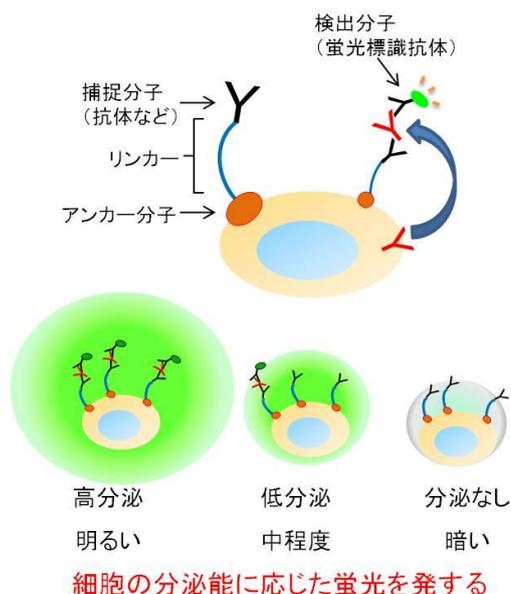


マイクロチャンバーアレイチップに細胞を播種して蛍光標識を行うことで、各細胞の蛍光輝度値が装置により自動的に計測されます。この蛍光輝度値に応じて目的細胞が1細胞ごとに自動回収され、リザーバートレイに吐出されます。本装置を用いることで既存のフローサイトメーターでは困難な存在比率0.1%以下の陽性細胞の単離が可能であると考えられます。我々の研究室では、本装置を用いて希少細胞やタンパク質高分泌細胞などのスクリーニングを行っています。

### 《抗体高分泌細胞の1細胞育種》

抗体産生細胞であるハイブリドーマや CHO 細胞等の有用タンパク質分泌細胞において、目的タンパク質を高分泌する細胞の取得が生産性の向上につながります。従来のタンパク質高分泌細胞の選抜は、細胞ライブラリーを段階的に希釈する「限界希釈法」により1細胞化した後、個々の細胞を評価に十分な細胞数まで培養し、培養上清に分泌された目的タンパク量を enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) 法等により測定して候補細胞群を選抜します。この一連の操作を数回繰り返すことで目的タンパク質を高分泌する細胞が得られます。しかし、これらの作業は1細胞からアッセイまでに長期間培養する必要と、膨大な細胞ライブラリーを同時に培養する必要があり、時間的にも物量的にも非効率的な方法です。さらに、良い形質を示す1細胞が存在しても、長期間培養における確率論的変動 (stochastic fluctuation) により細胞群に埋もれてしまう可能性が高いことも問題とされています。近年ではセルソーターを用いた1細胞単離によってハイスループット化が実現しましたが、選別時の細胞へのストレスが大きく、その後の培養における生存率が著しく低下してしまいます。以上から最近では、タンパク質高分泌細胞の効率的なスクリーニングにおいて、細胞へのダメージが少なく、個々の細胞の抗体分泌能を直接標識できる方法が望まれております。

そこで私は1細胞単位で抗体分泌能を非侵襲的に測定する方法である細胞表面 FIA (cell surface-fluorescence immunosorbent assay; CS-FIA) を開発しました (木田ら、Anal Chem. 2013;85:1753-1759)。CS-FIA は、図2に示すように、細胞表面に分泌タンパク質を捕捉する分子を提示し、分泌タンパク質を捕捉した後に、分泌タンパク質を蛍光標識2次抗体で検出するサンドイッチ FIA であり、1細胞あたり 10 fg 単位の超高感度で分泌タンパク質が検出可能となります。さらに、CS-FIA と全自動1細胞解析単離装置を用いて、モノクローナル抗体高分泌ハイブリドーマの1細胞解析および単離を行いました。単離した細胞をそれぞれ培養したところ、ほとんどの細胞株において親株よりも高い抗体分泌能を示し、親株の7倍以上の特に高い抗体分泌能を示すハイブリドーマの取得に成功しました。最近では CS-FIA 法はハイブリドーマだけではなく、CHO 細胞を含む様々な細胞においても適用可能であることが判明しており、本標識法を用いた1細胞育種は非常に有望であると考えております。



細胞の分泌能に応じた蛍光を発する

《最後に》

私が飛翔賞という名誉ある賞を頂くことが出来たのも、指導教員である黒田俊一教授をはじめ、お世話になっている研究室の皆様のご指導とご協力があったの事と強く感じております。また、日本生物工学会中部支部の先生方にもご尽力頂き有り難く思っております。今後も本受賞を励みにして、生物工学の分野に貢献できる研究者を目指し、日々の研究に精進したいと思っております。

## ～連載～大学ブランド商品

“大学”、その響きにあこがれを抱いたのはいつの時代であろうか。今や高校生の多くが大学進学し、石を投げれば大卒者にあたる「大学全入時代」である。大学は、国立大学法人であっても、サバイバルゲームの渦中にあり、18歳人口減少の折、学生の取り合いを繰り広げ、大学に、ブランド力が問われ始めている。

個々の大学で差別化を図ることも大いに努力されている。その一つが大学名を冠した商品群の開発であり、メディアを通じた大学アピール、大学ブランドイメージの向上である。「近大マグロ」（近畿大学）は有名である。京都大学や東京大学でも、「総長カレー」や「御酒（うさぎ）」という商品が生み出され、ひとつの流行になっているのかもしれない。そこで、BBChubuでは、4号、5号と、中部地区の大学の大学ブランド商品を紹介していただくことをシリーズで企画している。

### 信州大学ブランドの紹介

信州大学繊維学部 田口 悟朗

信州大学は「地域貢献度ランキング（日本経済新聞社・産業地域研究所）」で3年連続総合1位に輝きました。昨年には地域戦略センターを開設するなど、より一層、地域貢献に力を入れています。そのような背景もあり、現在までに開発された大学ブランドは、地域貢献の取り組みや産学連携の取り組みの中から生まれたものが多いです。本稿では、それらの一端をご紹介します。

#### 「信大きのかカレー・信大きのかハヤシ」

「ながのブランド郷土食」人材養成プロジェクトでは、工学部と長野市が中心となってブランド認証制度を制定し、大学院での人材育成、共同研究によるブランド開発などを行っています。「信大きのかカレー・信大きのかハヤシ」はプロジェクトの一環として行われている、信州特産農産物を素材とした「農産加工実習」での試作品をもとに、学生と一緒に研究を重ね、おいしさと食感を究めたレトルト加工食品として商品化したものです。きのこ生産量全国1位の長野県産ブナシメジの歯ごたえとうま味を活かしたカレーとなっています。



#### 「信州発えのきヨーグルト」

工学部と長野県農協の共同開発品です。信州の特産であるえのきたけのエキスには、免疫機能を向上させることが知られている成分など、健康に良い成分が多く含まれることから、これを利用した製品の開発を進め、信州産えのきたけのエキス、信州産牛乳、プロバイオティクスビフィズス菌を使用したヨーグルトが完成しました。とろりとした食感が美味しいヨーグルトで、「ながのブランド郷土



食」に認定されています。

### 「山ぶどうワイン」

中山間地にある遊休農地の有効活用を目指して、農学部が伊那市と連携して取り組んだ「ヤマブドウプロジェクト」から生まれました。ヤマブドウが通常のブドウよりポリフェノール含量が多いことに注目し、ワインに適した新品種の育種や栽培適地の選定を行いました。現在は、学内農場で学生が栽培管理や収穫に携わったヤマブドウを県内のワインメーカーで醸造していただき、製品として販売しています。



### 「信州大学くわりんとう」

信州大学サテライト・ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーで、繊維学部の学生が立ち上げた「桑まるごと活用塾」。養蚕業の衰退で余っているクワの有効利用を様々な面から検討している中で、クワの葉を練り込んだ「かりんとう」を開発し、観光会社の協力で商品化しました。桑の風味がきつすぎず、甘さ控えめの食べ飽きない味になっています。パッケージのキャラクターデザインや販売戦略の構築なども、活用塾の学生が行いました。現在、上信越道の東部湯の丸SAのほか、市内の一部でも販売されている人気商品です。



番外（信大ブランドとは銘打っていませんが、ぜひ紹介したい、学生達の取り組みです）

### 「軍手ィ」

繊維学部の学生が運営する衣料品デザインショップ「オンデマンドリメイク」が仕掛けたハナサカ軍手ィプロジェクトから生まれました。カラフルなデザインをプリントした軍手「軍手ィ」は、寒い冬を暖かく、街を華やかにしたい、という学生達の希望からはじまり、様々な人々の支援を得て毎年大きく広がっています。バンクーバー・パラリンピックでは、日本選手団のアイテムにも採用されました。現在も、その売り上げで長野県内の小学1年生に「ちび軍手ィ」をプレゼントするなど、軍手ィの輪を拡げる活動を続けています。



(<http://www.guntie.net/>)

そのほか、定番の信大まんじゅう、農学部の実習で生産された果物ジャム、ながのブランド郷土食第1号の信州産りんごソーセージなど、様々な信大ブランドがあります。また、信大の名前はついていませんが、地域ブランドの創設に協力した黒部ダムカレー、フタロシアンinを用いた人工酵素「メディエンザイム」を配合した化粧品「ナイトリッチ」、着心地を科学したAOKIのスーツなど、信大発の製品が数多く開発されています。

## ～ 留学！ RYUGAKU！ ～ 留学体験記

Adversity made me wise.

～イギリスでの研究生活を振り返って～

佐々木 寛人 (ささき ひろと)

名古屋大学大学院 工学研究科

化学・生物工学専攻 生物機能工学分野

本多研究室 博士課程後期課程 3年

[sasakky212@gmail.com](mailto:sasakky212@gmail.com)



名古屋大学大学院 佐々木 寛人と申します。この度は、BB Chubu に寄稿の機会を頂戴し、非常に光栄に存じます。私は、名古屋大学大学院 工学研究科 本多研究室にて、細胞画像情報解析による細胞品質評価の研究課題に取り組んでおります。この度、名古屋大学博士課程教育リーディングプログラムの海外長期滞在研究の支援を頂き、2014年10月4日から12月26日までの約3ヵ月間、イギリスのシェフィールド大学へ短期研究留学に行きまして。初めての海外生活は驚きの連続で、数々の出会い・発見・失敗(?)を通じ、大きく成長することができました。今回はこの場をお借りし、留学に至った経緯から現在まで、時系列を追いながら、私の経験を御紹介させていただければと思います。これから留学に行ってみようかな、という皆さんに、少しでもお役に立てれば幸いです。

### ① ～渡航前：留学準備 (一念発起し、留学に挑戦)

私は、旅行は以外では海外生活の経験がなく、「海外＝恐怖、撃たれる」という意識が強かった私にとって、留学はあくまで「憧れ」で、英語がもっと喋れるようになってから、研究に自信がついてから、

将来的には行ってみたい、という感覚でしかありませんでした。しかし、本学が採択されているリーディングプログラムで海外留学を支援していただけること、そして同じくプログラムに所属する友人が次々と制度を活用して海外留学に出かけていく環境に背中を押していただく形で一念発起でき、留学にトライすることにしました。私は所属する研究室では、再生医療を支援するための技術開発に取り組んできました。そこで留学先は、① ES細胞など日本ではあまり扱うことのできない細胞を扱い、データを取得すること ②構築した技術を活用し、新しいアプリケーションを見出すこと の2つを留学の目標として設定し、イギリスのシェフィールド大学 Peter Andrew 先生のラボに受け入れていただくこととなりました。

### ②留学へ出発～イギリス到着 (強制送還の危機)

渡航準備や現地での住まい探しも自分で進め、やってきた出国当日。イギリスでは、必ず現地でしか賃貸契約できない、というルールから、住む家がまだ決まっていない現状、しかもビザ申請で手違いが見つかり、もしかしたらイギリスに入国できず、強制送還になってしまうかもしれない、という不安の中での出発。その上、到着した Heathrow 空港は EU でも入国審査が厳しいことで有名な空港。予想通り審査で止められ、2時間続く質問攻めを潜り抜け、や



Heathrow 空港。トラブルに見舞われながら何とか入国。

つとのことで無事入国許可。初日からかなりのハプニングに見舞われながらシェフィールドに到着できた時、時間は既に深夜 12 時を過ぎていました。

### ③シェフィールドでの暮らし (のどかな学園都市：シェフィールド)

シェフィールドは、イングランド中部に在る都市で、かつて産業革命の中心となった場所です。日本ではほとんど馴染みがなく、「地球の歩き方」にも載っていないことで有名です。シェフィールドは鉄鋼業が盛んな工業都市であり、シェフィールド大学を中心とする学術都市としても発展しています。学生が多いために治安も良く、非常に住みやすい地域でした。



シェフィールド(Sheffield)はちょうどイギリスの中心に位置します。ロンドンから電車で約 2 時間です。



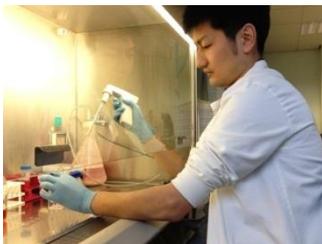
シェffield市庁舎。市庁舎の前の広場は市民の憩いの場で日曜日は家族連れで賑わいます。



シェffieldから車で 30 分行くと壮大な草原が広がっています。この草原は国立公園に指定されているそうです。

### ③ シェffield大学での研究 (ES 細胞の培養トレーニングと共同研究の実施)

シェffield大学では、現在本学にて進めている細胞画像情報解析のヒト多能性幹細胞への応用を見据え、幹細胞の培養手技の習得と画像データの取得を目指し、研究に取り組みました。ES 細胞の培養は初めてだったため、試薬や細胞の扱いを含めたトレーニングから取り組み、最終的には一人でデータ取得できるまでに培養手技を習得することができました。また、ラボに所属する研究者と連携し、複数の研究プロジェクトにおいて応用研究にチャレンジする機会もいただくことができました。研究室滞在中は、彼らからは分子生物学の基礎知識や幹細胞研究の知見を教わり、私は画像解析技術やそのノウハウを共有し、双方の学術領域を生かして新しい実験系を検討するなど、学術的にかなり密な交流を実施することができたことも、貴重な経験となりました。



ES 細胞の培養は難しい操作も多かったのですが、試行錯誤の末、なんとかできるようになりました。



ラボの大学院生と一緒に。写真の彼とは帰国後もメッセージのやり取りをするほどの仲良しです。



いつものデスク。撮影した画像を横の PC でそのまま解析し、プレゼン作成。スピード感が命です。

研究室のライフスタイルは「自由」そのもの。昼過ぎに帰る人もいれば、夜遅くまで残っている人もいます。しかし、どんな人も、基本的には家族や自分自身の時間を大切にしている、という印象でした。ただ、自由の裏には「責任」あり。ポストドクは明日が約束されていない環境下で必死に研究を行っている殺伐さもあり、私も毎回データが取得できるごとに発表資料を作成し、研究室に在籍するポストドクスタッフと毎日の

ようにディスカッションを行いました。Ph.D. Student 達は、Ph.D.取得はあくまで通過点として考えていて、研究のオリジナリティー・自分自身のオリジナリティーを強く意識して研究に取り組んでいる姿が印象的でした。

#### ④ イギリスの文化を満喫!! (イギリスの週末)

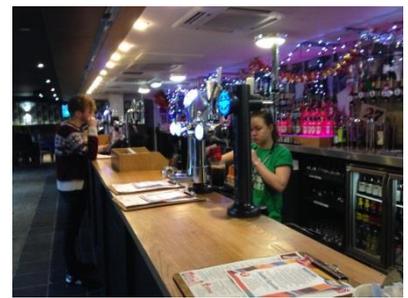
この度の留学生活では、可能な限り人々の生活、価値観、文化を肌で感じたいと思い、滞在中の週末は必ずイギリスの各地に足を伸ばして文化遺産を見学したり、大学の Society に参加し、世界各国の学生と交流を深めたりなど、積極的に行動することを意識して過ごしました。その中で、多くの人と出会い、多様な価値観を共有できたことは、今まで体験したことのない貴重な経験となり、イギリスで出会うことができた研究者や友人との関係は、かけがえの無い財産です。



週末を利用し、英国各地にでかけました。それぞれの町に長い歴史と伝統の個性があり、どの町も魅力的でした。



英国伝統のブリティッシュメニュー。「英国料理はまずい」と言われますが、まずいというより、「味が無い」という印象でした。



ブリティッシュパブ。大学の中にもパブがあり、学生は昼からパブでビールを飲みながらビリヤードを楽しんでいます。



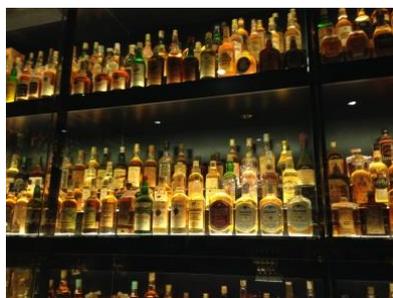
車窓から見るイギリスの風景。英国は雨がが多く（滞在中はほぼ毎日雨が降っていました）そのため虹が見られる機会もたくさんありました。



オックスフォード大学の中庭。「Harry Potter」のワンシーンに使われた場所です。オックスフォード大学はその建物の美しさから、観光名所としても有名です。



リバプールのビートルズ記念館にて。世界的なバンド・ビートルズのミュージアムには世界中から観光客が訪れます。



スコットランド・エディンバラにあるウイスキー博物館。ここでは、世界中のウイスキーが試飲できます。



イングランドのウイスキー蒸留所を見学。イギリスでも生物工学はウイスキーづくりには欠かせません。



Manchester United のホーム Old Trafford にて。イングランドのサッカー文化には魂をふるわせるほどの熱気と伝統を感じます。

## ⑤ 数々のハプニングやトラブル（海外生活の洗礼）

留学生活では、英語が通じないことや文化の違いから、数々のハプニングに見舞われることもしばしばありました。研究室、その他の生活においても毎日英語漬けの日々で、特にシェフィールドを含むヨークシャー地域はイギリスの中でも英語の訛りがひどく、渡英当初は全く聞き取ることができませんでした。おそらく、英語のニュアンスの違いなどが上手く把握できていない点がかなりあり（イギリスでは、「cool!!（日：かっこいいね!!）⇒（英：へー（相槌を打つだけ）」「Wait a few minute.（日：数分待って）⇒（英：手が空いた時にね）」「tomorrow（日：明日）⇒（英：明日以降）」）細かい部分では、レストランで同じメニューが何個も出てきたり、別の料理が出てきたり、また研究室では、「あるよ」といわれていた実験試薬を誰かが使ってしまったりと慣れるまで、いろいろ苦勞するところがありました。自由すぎるイギリスの国民性からなのか、電車の時間が頻繁に遅れたり（たまに終点が変わってしまったりします）、約束を忘れられてしまったり、住んでいる家のガスが切れて暖房がつかないのに、修理に来てくれず極寒生活を送ったりと、不動産や交通に関していくつかのハプニングにも見舞われました。渡英してしばらくは、日本とはあまりに異なる生活環境に戸惑うこともありましたが、留学生活終盤は予想外の出来事にも動じることなく、また現地の人とコミュニケーションをとる余裕が生まれ、トラブルを楽しめるようにもなりました。この経験は、実際に海外で生活を送ることができなければ得ることができなかつた、と感じています。

## ⑥ 帰国～現在まで

留学終盤は、本場のクリスマスを満喫しました。Society のパーティに参加する中で、たくさんの友人もでき、渡英当初の不安とは打って変わって、後ろ髪を引かれる思いで、帰国の途につきました。

現在、帰国して数か月が経過しましたが、留学経験を通じて得た感覚は、私を大きく成長させてくれました。「英語はあくまで言語であり、いかにかっこよく発音するか、ということではなく、どうコミュニケーションしていくか、ということが重要であること」、「予測不可能な海外経験の中で、後先を考えずにまずは何事もトライしてみることが大切であること」、「海外などマイナーな立場から、自分の考え・思いを主張し、自分の存在を示していくこと」。私にとって留学経験は、単なる海外生活に過ぎず、私の価値観を大きく変え、将来への可能性を広げてくれました。今後は、このような貴重な経験を得る機会をいただけた環境に感謝し、これからの研究生活に活かしていきたいと考えています。



クリスマスマーケットでは、Mulled wine（ホットワイン）を飲むのが定番。パーティではみんなでクラッカーを鳴らしてお祝いです。

## ⑦ 謝辞

この度の中期海外留学において、本学リーディング大学院の御支援を賜り、充実した留学経験をさせていただきました。また、本多裕之先生・加藤竜司先生はじめ研究室の皆様には、ご協力とご理解をいただきましたこと、心より感謝致します。また、リーディング大学院関係の先生方ならびに事務員の方々、受け入れ先の Peter Andrews 先生はじめ Peter Andrews ラボの皆様には、温かくサポートしていただきましたこと、厚く御礼申し上げます。最後に BB Chubu 読者の皆様、最後までお付き合い頂き、ありがとうございました。

## ～ 支部行事報告 ～

### 公益社団法人日本生物工学会中部支部 20 周年記念講演会・祝賀会 開催報告

3 連休の初日と大安吉日が重なった平成 26 年 11 月 1 日（土）、日本生物工学会中部支部の創立 20 周年を記念し、歴代中部支部長各位および支部内外の御来賓をお招きし、「日本生物工学会の中心、中部支部の 20 年」をテーマとした講演会・祝賀会が静岡市の老舗ホテル「静岡グランドホテル中島屋」において開催されました。当日はあいにくの雨模様でしたが、毎年この時期に開催される静岡大道芸ワールドカップの期間中ということもあり、街中が活気づく中での大盛会となりました。以下、本講演会・祝賀会について、詳細をご報告します。

#### 1. 準備状況

時期等	内容	備考
H25.12.17	開催時期、場所、内容等概略案の承認および実施運営体制の確認	H25 第 2 回中部支部幹事会（名大）
H26.3.29	開催日時、会場、テーマ、講演会・祝賀会プログラム、事業予算案の承認および作業日程の確認	H25 第 3 回中部支部幹事会（農芸化学会大会会期中）
H26.7.中旬	中部支部 HP 上でアナウンス開始	最終版を資料として添付
H26.8.1	幹事会・例会でアナウンス、プログラム配布	H26 第 1 回中部支部幹事会（名大）
H26.8.下旬	ポスター（PDF）作成	最終版を資料として添付
H26.9.中旬	中部支部 HP 上に参加申込みフォーム設置、参加受付開始	

上記に加え、生物工学会会員に毎月配信される「日本生物工学会ニュース」、中部支部機関誌 BB CHUBU 第 6 号でも会員各位にアナウンスされました。また歴代支部長から BB CHUBU 第 6 号に御寄稿頂き、当時の支部活動をご紹介頂きました。

#### 2. 当日実施状況

日時：平成 26 年 11 月 1 日（土）13:00-19:00

場所：静岡グランドホテル中島屋（静岡市葵区紺屋町 3-10）

会費：6000 円（税込）

参加者数：64 名

講演会概要：開会あいさつと中部支部現況（朴龍洙支部長・静岡大学）；基調講演（浅野泰久先生（富山県立大学））；中部支部各県の活動紹介；初代支部長講演（岡崎光雄先生（信州大学名誉教授））；来賓祝辞（園元謙二生物工学会長（九州大学））；閉会あいさつと記念撮影

祝賀会概要：ご祝辞と乾杯御発声（小林猛先生（元生物工学会長・名古屋大学名誉教授））；歴代支部長スピーチ（岡崎光男先生（初代）、山根恒夫先生（第 2 代）、岡部満康先生（第 3 代）、浅野泰久先生（第 7 代）、本多裕之先生（第 10 代））；今後の中部支部の活動について（伊藤伸哉副支部長・富山県立大学）

実行委員長：朴龍洙（中部支部長・静岡大学グリーン科学技術研究所）

司会進行：加藤竜也（支部庶務幹事・静岡大学農学部）

受付会計：小谷真也（支部会計幹事・静岡大学農学部）

## 2.1 当日実施状況

日本生物工学会中部支部は平成6年（1994年）に設立され、今年20年目の節目の年を迎えました。これを記念して、去る11月1日（土）、歴代支部長各位ならびに支部内外のご来賓をお迎えし、「日本生物工学会の中心、中部支部の20年」をテーマに記念講演会・祝賀会が開催されましたので、その模様を報告いたします。

場所は静岡市中心部にある老舗ホテル「静岡グランドホテル中島屋」。当日は小雨模様でしたが、実に64名もの支部内外の方々のご参加を頂き、また園元謙二生物工学会長のご臨席とご祝辞も賜り、大変に盛会となりました。ちょうど静岡市でこの時期に毎年開催されている大道芸W杯と重なり、街中大変な賑わいの中での開催でした。

記念講演会は、朴龍洙・現中部支部長のご挨拶と歴代支部長のご紹介、中部支部の活動報告に引き続き、基調講演として浅野泰久先生に「酵素・活性・分子—将来の酵素化学工学研究に向けて—」との演題でご講演頂きました。富山県における学会関連活動もあわせてご紹介頂きました。

中部支部は、富山県に加え愛知、石川、三重、静岡、長野、福井、岐阜（注・講演順）の各県の会員により構成されています。記念講演会では、各県の生物工学関連産業や学会活動、産学連携活動について、各県代表の方にそれぞれご紹介頂きました。誌面の都合上、御名前と御所属のみ以下に列挙します：飯島信司先生（名古屋大）；片山高嶺先生（石川県大）、亀岡孝治先生（三重大）；（河原崎（執筆者））；下坂誠先生（信州大）；櫻井明彦先生（福井大）；高見澤一裕先生（岐阜大）。

初代支部長である岡崎光雄先生（信州大学名誉教授）には、「中部支部設立あれこれ」と題して、支部創立時に大変ご尽力されました諸先輩方のご活躍、また支部を語る上で欠かせない創立記念式典（平成7年1月17日・於名古屋大学シンポジオン）のエピソード—阪神淡路大震災発災—についてもご紹介頂きました。記念撮影に続く記念祝賀会では、小林猛先生（元生物工学会長・名古屋大学名誉教授）のご祝辞乾杯の後、歴代支部長（岡崎光男先生（初代）、山根恒夫先生（第2代）、岡部満康先生（第3代）、浅野泰久先生（第7代）、本多裕之先生（第10代））よりスピーチ頂き、最後に今後の中部支部の活動と平成28年度生物工学会大会について伊藤伸哉副支部長（富山県立大学）よりご挨拶とご紹介頂きました。



写真1・朴支部長ご挨拶



写真2・浅野泰久先生（富山県立大）



写真3・岡崎光雄先生（初代中部支部長・信州大名誉教授）



写真4・園元学会長からのご祝辞



写真5・中部支部20周年記念講演会・祝賀会集合写真

報告：河原崎泰昌（支部編集委員・静岡県立大）

「日本生物工学会の中心、中部支部の20年」

## 日本生物工学会中部支部 20周年記念講演会・祝賀会

日時：平成26年11月1日(土)

場所：静岡グランドホテル中島屋

(<http://www.sn-hotels.com/sgh/>)

講演会：13:00～17:00

13:00-13:10 開会あいさつ

13:10-13:50 基調講演：浅野泰久先生(富山県立大学)

「酵素・活性・分子-将来の酵素化学工学研究に向けて-」

13:50-14:10 飯島信司先生(名古屋大学)

「愛知県における生物化学工学の研究と生物工学会」

14:10-14:30 片山高嶺先生(石川県立大学)

「母乳オリゴ糖を介したビフィズス菌とヒトの共生・共進化」

14:30-14:50 高見澤一裕先生(岐阜大学)

「岐阜県のバイオ産業振興と生物工学会会員の活躍」

14:50-15:10 河原崎泰昌先生(静岡県立大学)

「静岡県の生物工学関連産業のご紹介」

15:10-15:30 休憩

15:30-15:50 下坂誠先生(信州大学)

「信州のバイオテクノロジー」

15:50-16:10 櫻井明彦先生(福井大学)

「福井県における生物工学」

16:10-16:30 亀岡孝治先生(三重大学)

「食品(農作物)における赤外分光センシング」

16:30-16:50 岡崎先生(信州大学名誉教授)

「中部支部設立あれこれ」

16:50-17:00 閉会あいさつ

祝賀会：17:30～(参加費：6,000円(税込))

主催：日本生物工学会中部支部

参加申込：学会webサイトから

([http://www.sbj.or.jp/event/branch\\_chubu\\_20th.html](http://www.sbj.or.jp/event/branch_chubu_20th.html))





The Society for Biotechnology, Japan  
公益社団法人  
**日本生物工学会**

サイトマップ | お問い合わせ | English

サイト内検索

- ホーム
- 学会について
- 年次大会
- 学会賞
- JBB
- 生物工学会誌
- その他の出版物
- 支部活動
- 産学連携活動
- 研究会(若手会)
- 関連団体行事
- 研究助成・学術賞
- 人事公募
- 関連リンク  
(賛助会員一覧等)
- 入会案内
- 会員サービス
- FAQ

ホーム > 学会行事 > 【中部支部】中部支部20周年記念講演会・祝賀会 (2014/11/1) Updated!

【中部支部】中部支部20周年記念講演会・祝賀会 (2014/11/1) Updated!

最終更新日: 2014.11.04

→申込みはこちらから

「日本生物工学会の中心、中部支部の20年」  
日本生物工学会中部支部  
20周年記念講演会・祝賀会

日時: 平成26年11月1日(土)  
場所: 静岡グランドホテル中島屋  
<http://www.sn-hotels.com/sgh/>

講演会: 13:00~17:00

▶ 13:00~13:10 開会あいさつ

<基調講演>

▶ 13:10~13:50  
「酵素・活性・分子。将来の酵素化学工学研究に向けて」  
……浅野 泰久(富山県立大学)

<中部支部各県の活動紹介>

▶ 13:50~14:10  
「愛知県における生物化学工学の研究と生物工学会」  
……飯島 信司(名古屋大学)

▶ 14:10~14:30  
「母乳オリゴ糖を介したビフィズス菌とヒトの共生・共進化」  
……片山 高嶺(石川県立大学)

▶ 14:30~14:50  
「岐阜県のバイオ産業振興と生物工学会会員の活躍」  
……高見澤 一裕(岐阜大学)

▶ 14:50~15:10  
「静岡県の生物工学関連産業のご紹介」……河原崎 泰昌(静岡県立大学)

▶ 15:10~15:30 休憩

▶ 15:30~15:50  
「信州のバイオテクノロジー」……下坂 誠(信州大学)

▶ 15:50~16:10  
「福井県における生物工学」……櫻井 明彦(福井大学)

▶ 16:10~16:30  
「食品(農作物)における赤外分光センシング」……亀岡 孝治(三重大学)

<初代支部長講演>

▶ 16:30~16:50  
「中部支部設立あれこれ」……岡崎 光雄(信州大学名誉教授)

▶ 16:50~17:00 閉会あいさつ

祝賀会: ~~18:00~~ →17:30~ (30分早くなりました)

参加費: 6,000円(税込)

主催: 日本生物工学会中部支部

参加申込: 申込みフォームからご送信下さい

⇒印刷用ポスターPDF(1.46MB) ダウンロード

「日本生物工学会の中心、中部支部の20年」  
日本生物工学会中部支部  
20周年記念講演会・祝賀会

日時: 平成26年11月1日(土)  
場所: 静岡グランドホテル中島屋  
<http://www.sn-hotels.com/sgh/>

講演会: 13:00~17:00

13:00~13:10 開会あいさつ

13:10~13:50 基調講演 (浅野泰久(富山県立大学))

13:50~14:10 愛知県における生物化学工学の研究と生物工学会 (飯島信司(名古屋大学))

14:10~14:30 母乳オリゴ糖を介したビフィズス菌とヒトの共生・共進化 (片山高嶺(石川県立大学))

14:30~14:50 岐阜県のバイオ産業振興と生物工学会会員の活躍 (高見澤一裕(岐阜大学))

14:50~15:10 静岡県の生物工学関連産業のご紹介 (河原崎泰昌(静岡県立大学))

15:10~15:30 休憩

15:30~15:50 信州のバイオテクノロジー (下坂誠(信州大学))

15:50~16:10 福井県における生物工学 (櫻井明彦(福井大学))

16:10~16:30 食品(農作物)における赤外分光センシング (亀岡孝治(三重大学))

16:30~16:50 中部支部設立あれこれ (岡崎光雄(信州大学名誉教授))

16:50~17:00 閉会あいさつ

祝賀会: 17:30~ 参加費: 6,000円(税込)

主催: 日本生物工学会中部支部  
参加申込: 申込みフォームから  
[http://www.sbj.or.jp/event/branch\\_chubu\\_20th.html](http://www.sbj.or.jp/event/branch_chubu_20th.html)

TABLE Biot  
バイオ関連機器

ウォーターズの  
メタボロミクス

学会パンフレット  
PDF (3.91 MB)

公益社団法人  
日本生物工学会  
The Society for Biotechnology, Japan

SPARC Japan  
Society, Relationship and Academic Resource Center

・ パナー広告募集中

http://www.sbj.or.jp/event/branch\_chubu\_20th.html

1/2 ページ

23

## ～ Information 学会行事・イベント紹介～

### 中部支部主催行事

#### ■CHUBU 懇話会

日時：8月21日（金）

場所：アステラスファーマテック（富山）

#### ■支部例会

日時：9月4日（金）

場所：名古屋大学

### 本部主催行事

#### ■2015 年度総会

日時：2015年5月21日（木）13:00～14:20

場所：千里ライフサイエンスセンター 5階 501～503 会議室

〒560-0082 豊中市新千里東町 1-4-2

TEL. 06-6873-2010

#### ■第20 会生物工学懇話会

日時：2015年5月21日（木）14:40～17:00

場所：千里ライフサイエンスセンター 5階 501～503 会議室

参加費：無料（事前申込み不要）

#### ■第2 回 SBJ シンポジウム—代謝工学、メタボロミクス、合成生物学が拓く生物工学の新たな潮流—

日時：2015年5月22日（金）

場所：大阪大学吹田キャンパス 银杏会館 三和銀行ホール

（〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-2）

参加費：会員（賛助・団体会員・後援学会ご所属の方を含む）：2,000 円（税込）

非会員：3,000 円（税込）、学生：無料

#### ■第67 回日本生物工学会大会（2015）

会期：2015年10月26日（月）～28日（水）

会場：鹿児島 城山観光ホテル（〒890-8586 鹿児島市 新照院町 41 番 1 号）

URL：<http://www.sbj.or.jp/2015/>

講演申込み：

要旨登録受付：2015年6月3日（水）～7月1日（水）正午

事前参加登録：2015年6月3日（水）～9月4日（金）17:00

講演要旨集発行：9月25日（金）予定

大会実行委員長：九州大学大学院農学研究院・教授 酒井 謙二

■2015年度生物学若手研究者の集い 夏のセミナー

日時：2015年7月11日（土）13:00～7月12日（日）15:00

場所：タナベ名古屋研修センター（〒481-0041 愛知県北名古屋市九之坪山73-1）

関連行事

■酵素工学会第73回講演会〈大阪市〉

日時：2015年4月24日（金）10:00～

会場：大阪府立大学 I-site なんば

（大阪市浪速区敷津東2-1-41 南海なんば第1ビル2階 Tel 06-7656-0441）

参加費：酵素工学会会員無料、非会員3,000円、学生1,000円

連絡先：京都大学大学院農学研究科応用生命科学専攻発酵生理学研究室内

酵素工学会事務局 TEL./FAX. 075-753-6462

E-mail: enzyme@adm.kais.kyoto-u.ac.jp → <http://www.enzyme-eng.com>

■2015年度日本乳酸菌学会泊まり込みセミナー〈淡路島〉

日時：2015年5月14日（木）～15日（金）（14日13時～15日12時までを予定）

場所：サンライズ淡路島 <http://www.sunrise-awaji.com/>

参加費：社会人2万円・学生1万円（懇親会宿泊費込み）

申込み締切：2015年4月15日（水）（以降問い合わせ可）

参加申込み問合せ先：株式会社トッパントラベルサービス 大阪営業所

〒540-0012 大阪府中央区谷町3-2-11 フラッグスビル

Tel: 06-6920-0400 Fax: 06-6920-0403 E-mail: rsv-d@ts.co.jp 担当：仲東 駿

■第17回マリンバイオテクノロジー学会大会〈東京〉

日時：2015年5月30日（土）～5月31日（日）

会場：東京海洋大学 品川キャンパス

発表申込み締切：2015年4月10日（金）必着

講演要旨締切：2015年4月10日（金）必着

事前参加登録締切：2015年4月30日（木）必着

大会 URL：<http://marinebiotechnology.jp/mbt2015-HP/>

■日本ビフィズス菌センター 第19回腸内細菌学会

日時：2015年6月18日（木）～19日（金）

会場：北里大学薬学部「コンベンションホール」(東京都港区白金 5-9-1)  
事前参加登録：2015 年 3 月 2 日(月)～5 月 15 日(金)(入金完了)  
問合せ先：公益財団法人日本ビフィズス菌センター事務局  
〒170-0002 東京都豊島区巣鴨 1-24-12 TEL: 03-5319-2669 FAX: 03-5978-4068  
E-mail: jbf@ipecc-pub.co.jp → <http://bifidus-fund.jp/meeting/index.shtml>

■第 22 回 HAB 研究機構学術年会「革新的医薬品創出のための基盤構築戦略」(東京)  
会期：2015 年 6 月 26 日(金)・27 日(土)  
会場：昭和大学上條講堂(品川区旗の台 1-5-8)  
事前参加申込期限：2015 年 5 月 25 日(月)  
問合せ先：特定非営利活動法人 HAB 研究機構事務局  
東京都文京区弥生 2-4-16 TEL/FAX: 03-3815-1909  
E-mail: secretariat@hab.or.jp ⇒ <http://www.hab.or.jp>

■第 67 回日本細胞生物学会大会  
日時：2015 年 6 月 30 日(火)～7 月 2 日(木)  
会場：タワーホール船堀(東京)  
演題投稿受付：2015 年 2 月 12 日(木)～3 月 4 日(水) 17:00  
事前参加登録期間：2015 年 2 月 12 日(木)～5 月 12 日(火) 17:00  
大会 URL: <http://www.aeplan.co.jp/jscb2015/>

■日本乳酸菌学会 2015 年度大会(千葉)  
日時：2015 年 7 月 11 日(土)・12 日(日)  
会場：和洋女子大学 西館 1-4 大講義室(千葉県市川市国府台 2-3-1)  
講演申込み締切：2015 年 4 月 24 日(金)  
大会事務局問合せ先：和洋女子大学 健康栄養学研究室  
TEL. 047-371-2367 Fax. 047-371-1336 E-mail: [LAB2015@g.wayo.ac.jp](mailto:LAB2015@g.wayo.ac.jp)

■日本プロテオーム学会 2015 年会(JHUP0 第 13 回大会)  
日時：2015 年 7 月 23 日(木)・7 月 24 日(金)  
会場：くまもと森都心プラザ(〒860-0047 熊本市西区春日 1-14-1)  
演題受付期間：2015 年 4 月 3 日(金)～5 月 11 日(月) 予定  
大会 URL: <http://jhupo2015.umin.jp/index.html>

■第 34 回日本糖質学会年会(東京)  
会期：2015 年 7 月 31 日(金)～8 月 2 日(日)  
会場：東京大学安田講堂 工学部 山上会館(〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1)  
発表申込期間：2015 年 4 月 1 日(水)～5 月 10 日(日)

大会 URL : <http://www.jscr.gr.jp/?p=contents&id=11>

■日本応用糖質科学会平成 27 年度大会 (第 64 回)・応用糖質科学シンポジウム〈奈良〉

日時 : 2015 年 9 月 16 日 (水) ~ 9 月 18 日 (金)

会場 : 平成 27 年度大会 : 9 月 16 日・17 日 → 奈良県新公会堂 (奈良市春日野町 101)

シンポジウム : 9 月 18 日 → 東大寺総合文化センター (奈良市水門町 100 番地)

申込・問合せ先 : 〒631-8208 奈良市中町 3327-204 近畿大学農学部バイオサイエンス学科

大沼貴之 E-mail: [ohnumat@nara.kindai.ac.jp](mailto:ohnumat@nara.kindai.ac.jp)

TEL. 0742-43-7297 Fax: 0742-43-8976 [http://jsag.jp/index\\_j.html](http://jsag.jp/index_j.html)

■2015 環太平洋国際化学会議 PACIFICHEM 2015 〈ホノルル、ハワイ〉

会期 : 2015 年 12 月 15 日 (火) ~ 20 日 (日)

会場 : ホノルル, ハワイ州 (米国)

大会 URL : <http://www.pacificchem.org/>

講演申込み締切 : 2015 年 4 月 3 日 (金)

問合せ先 : 日本化学会 企画部 PACIFICHEM 2015

TEL. 03-3292-6163 FAX. 03-3292-6318 Email: [pacificchem@chemistry.or.jp](mailto:pacificchem@chemistry.or.jp)

## ～ 勝手に企業紹介 ～

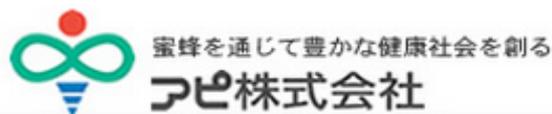
今回から、各県の先生方にもお手伝いいただきました。8件の企業紹介をさせていただきます。

### アピ株式会社

所在地：〒500-8558 岐阜県岐阜市加納桜田町 1-1

TEL：(058)271-3838 FAX：(058)275-0855

設立：昭和 47 年 10 月（創業 明治 40 年）



当社の願いはひとつ「人々の健康に貢献したい」そのためにアピは挑戦し続けます。

「蜜蜂を通じて豊かな健康社会を創る」、これがアピの企業理念です。この旗頭のもと、弊社は明治 40 年創業以来 100 有余年の歩みを続けてまいりました。本格的な超高齢社会に入った現代において、医療・介護・福祉はさらに重要度を増しています。人々の願いは「健康」で長生きすることであり、この願いは同時に、人々の健康に貢献したいという弊社の願いでもあります。サプリメント業界は医薬品と食品の中間に位置し、その効果効能は周知の事実であり、社会の認知度も一段と高まってきています。弊社は OEM メーカーとして、お客様の高い要求に応えるべく、マーケティングから素材開拓、企画、開発、技術、製造そして安心できる品質をトータルに提供したいと願っています。養蜂業から健康食品受託製造業、そして、2004 年には医薬品受託製造工場を立ち上げ、製薬業界への進出も果たし、創業以来、つねに新たな「挑戦」を繰り返してまいりました。

参考 URL：<http://www.api3838.co.jp/index.html>

### 内堀醸造株式会社

所在地：本社〒505-0303 岐阜県加茂郡八百津町伊岐津志 437-1

TEL：0574-43-1185 FAX：0574-43-1781

創業：明治 9 年（1876 年） 法人設立：昭和 26 年 2 月



酢はアルコールが発酵（酢酸発酵）し出来上がります。造り方は様々あ

りますが内堀醸造の酢造りは酢にするための酒造り、酢もろみを造ること

からはじまります。酢は酒から作ると書くことから酢造りにとって酒造りは重要な工程であり、よい酢造りはよい酒造り（酢もろみ造り）から始まると私たちは考えます。「酢造りは酒造りから」この言葉は内堀醸造の理念であり、私たちの酢造りの原点とも言えます。この考えを大切に私たちは酒造りの工程と酢造りの工程を分け、酢にするための酒造り、酢もろみの製造をきちんと行います。内堀醸造では原材料から商品まで一貫した品質管理を行い、アルコール発酵、酢酸発酵、熟成作業を独立させ、厳しい品質管理のもとで製品を造っています。

参考：<http://www.uchibori.com/>

## 春日井製菓株式会社

連絡先：〒451-0062 名古屋市西区花の木一丁目3番14号 TEL：052-531-3700

設立：1948年(昭和23年)4月

従業員数：393名

# Kasugai

営業品目：各種菓子。キャンディ、グミキャンディ、豆菓子、チョコレート。その他

「おいしくて安心して多くの人々に愛され続けるお菓子作り」を目指して、私たちは、一人でも多くのお客様に、「おいしくて安心していただけるお菓子」をお届けすることをミッションとして、「品質」に取り組んでいます。私たちは、全社で品質マネジメントシステム：ISO9001 認証を取得し、商品の品質、仕事の質を継続的に改善しています。また、食品安全システム認証：FSSC22000 を全工場及び関連事業所で取得し、安全でお客様に安心していただける商品作りに取り組んでいます。

参考：<http://www.kasugai.co.jp/>



## キッセイ薬品工業株式会社

本社：〒399-8710 長野県松本市芳野19番48号 TEL: 0263-25-9081

設立：昭和21年8月9日

従業員数：1,600名

明日の健康を見つめる

 **キッセイ薬品工業株式会社**

トップメッセージ：当社の使命は独創的な新薬を研究開発し、提供することにより世界の人びとの健康に貢献することにあります。「創薬研究開発型企業」として、かけがえのない命のために、そして、たくさんの方々の笑顔と出会うために、オリジナリティの高い医薬品の研究開発に注力しています。また、食の面からも健康に貢献すべく、腎疾患患者さん向け食品などの開発・販売を行うヘルスケア事業にも取り組んでいます。

主要医療用医薬品：前立腺肥大症に伴う排尿障害改善薬、速効型インスリン分泌促進薬

ヘルスケア製品：たんぱく質調整食品、エネルギー補給食品



参考：<http://www.kissei.co.jp/>

## (株) テクノスルガラボ

住所：〒424-0065 静岡県静岡市清水区長崎330



電話：054-349-6211

FAX: 054-349-6121

設立：1997年

主な製品と特徴：品質管理業務から学術研究のサポートまで、幅広く活躍されている先駆的企業です。日本生物工学会賛助会員でもあります。

同社の前身である(株)エヌシーアイエムビー・ジャパンは、1997年に国内初の微生物同定の受託を専門業務とする企業として発足し、2001年には微生物群集構造解析の受託サービスを始められました。こちらの事業も国内初です。その後、2005年には理化学分析、2006年には微生物同定用DNAデータベース&系統解析システムの販売を手がけ、腸内フローラや口腔内細菌の受託解析、お茶やお米の残留農薬分析を行っています。アカデミック割引や静岡県内割引もあるようです。詳しくは同社HPを是非！

参考：<http://www.tecsrg-lab.jp>

## 富山化学工業株式会社 富山事業所

連絡先：〒930-8508 富山県富山市下奥井2-4-1 TEL：076-432-3136

設立：1936年11月

従業員数：864名（2014年3月）

事業内容：医薬品等の生産および販売

ごあいさつ（抜粋）：「ライブサイエンス\*で健康文化を創造する」を企業理念に掲げ、「蓄積してきた研究開発の技術を活かして、人々の活力溢れる暮らしを支

える」という企業が目指す方向を全社員が共有し、活動を行っています。2008年2月13日に、富士フイルムホールディングス株式会社および大正製薬株式会社との戦略的資本・業務提携を実施いたしました。今回の戦略的資本・業務提携により、「インフルエンザ治療剤 (T-705)」、「アルツハイマー型認知症治療剤 (T-817MA)」などの有力なパイプラインを有する当社は、特定領域（感染症、神経疾患、炎症等）における世界基準の有力創薬企業として大きく飛躍できると考えます。

参考：<http://www.toyama-chemical.co.jp/index.html>



## 日本食品加工株式会社

住所：〒417-8530 静岡県富士市田島 30

電話：0545-53-5995

FAX: 0545-53-1119

設立：1948年7月

従業員数（連結）：427人（H26.3.31）



## 日本食品化工株式会社

主な製品と特徴：トウモロコシを原料とした機能性および高付加価値食品素材や工業製品の開発・生産・販売を行っています。同社研究所が富士市にあり、各種用途に適したデンプンの開発、製紙・段ボール向けを中心とした各種工業用デンプンの開発、酵素を利用した新たな機能性糖質の開発を行っています。特に同社の生産するシクロデキストリンは、苦渋味のある機能性食品成分のマスキングや、揮発しやすい芳香性成分の保持、沈殿しやすい食品成分の可溶化などに広く用いられ、誰もが一度は口にしたことがあるはずです。詳しくは同社HPを是非！

参考：<http://www.nisshoku.co.jp>

## 福井シード株式会社

所在地：〒918-8231 福井市問屋町2丁目57番地

TEL：0776-22-0212

設立：1998年12月25日

事業内容：

当社は、“「美味しい」という笑顔の為に、「楽しい」という喜びの為に、「嬉しい」という感動の為に、私たちは種を通して貢献いたします。”を企業理念に、トマトをはじめ多くの野菜の品種改良を行い、全国に種苗の販売をしています。

特にトマトは、長年培ってきた培養技術を活かし、栄養増殖による苗生産を実現し、高糖度、好食味の品種をラインアップしております。また、イチゴやサツマイモ、花卉苗などのウイルスフリー化、保存、増殖などのサービスをご提供いたします。

さらに大学との共同研究によりキチンオリゴ糖を用いた植物活力剤の製品化をするなど、今後も安全で安心な野菜生産に貢献いたします。

参考：<http://fukuseeds.co.jp>



FUKUI SEED CO.LTD



## ～コーヒーブレイク～

この欄では会員の皆様からの投稿を歓迎します。書評、趣味の紹介、駅近探訪、なんでも結構です。

まずは、頭の体操から・・・。

“〇〇の〇乗は〇〇〇〇という4桁の数字になる！”この〇に2種類の数字を使って上記の問題を解答せよ！



<<<書評>>>

イニシエーションラブ 乾くるみ著

くりいむしちゅーの有田哲平さんが絶賛して、今年大ブレイクした10年前の本である。130万部を突破しているらしい。10代、20代が対象の“ベタ甘”の甘い甘い恋愛小説であり、“おじさん”を自認する小子としては取り上げるのにかなりの勇気がある本である。恥ずかしくもなくよく読みきったと自分を褒めたいくらいである。著者が静岡大学出身で主人公も静大の学生あるということ、実はこの本はミステリーという分類であるという点で、あえて、あえて、ここに書かせていただいている。

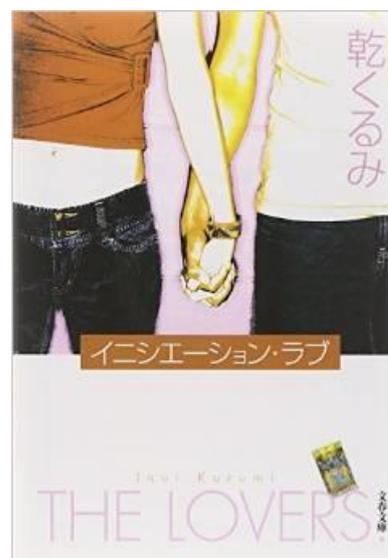
ほんとに、読んでいただくとわかるが、取り上げるのが憚られるくらいの内容の本である。途中まで読んでいて、“なんてつまらない日常をなんでこんなにだらだらと書くの？”とか

“ここまで書かなくてもいいのに”とか、“もうやめようかなあ”と、考え続ける本である。細かい心理描写とか、行間に盛り込まれた余韻はほとんど感じられない。人生の羅針盤になるような名言があるわけでもない。そういうものを期待したい方にはお奨めしない。でも本の帯に“ラスト2行でおきる大どんでん返し。どうしても2回目を読みたくなる本”と書いてあることだけを頼りに、つまらなくも読み進めた（小子は著者とほぼ同年代。1986、87年が舞台で、まさしく時代がかぶり、ノスタルジックな感傷に浸ったため読めた部分もある）。

そして訪れたラストシーン。読んだ瞬間は、何が面白いのかまったくわからなかった。“これで終わりってどういうこと？”“なんの結末にもなってないじゃない”“何の結論も導かれてないよ”とむしろ若干の怒りさえ感じた。しかし、ラストシーンを2度、3度読み直して、その文字に書かれている意味を理解して、初めて、この小説の真のトリックに気がついた。

この本は恋愛小説なんかではなく、極上のミステリーなのだ！

絶賛される意味がわかった。二度読みたくなるという意味も理解できた。読み終えた瞬間、これまで読んできた内容がまったく違った意味を持つことになるのだ。“なるほどねえ。”を何度脳内反芻したことか。文庫本の書評を書かれている大矢博子さんの解説も丁寧で、“静岡県には鈴木姓が非常に多く、クラスの半分が鈴木姓であることもある”というところは、



“ほほお、なるほど”とうなるくらいである。ネタばれになるといけないので、これくらいしか書けない（何も書いてないに等しい！）が、ぜひ、“極上のミステリー”としてお読みいただきたい。

映像不可能といわれたこの本、堤幸彦監督の手で、映画になります。松田翔太主演、前田敦子、木村文乃出演で5月23日公開予定。See you soon～。

### <<<車窓小景>>>

以前、車の運転中の頭の体操の話を書きました。4桁の数字を四則演算で10にする話です。小子、最近、これにも飽きてきまして、いろいろと考えながら運転しております。特に、渋滞に巻き込まれているとき、ナンバープレート眺めて考えていると、不思議とイライラせずに待てるものです。“この4桁は〇〇君の誕生日だ”、“この4桁は素数！”。語呂合わせもいいですねえ。“1177”（いい父？）、“625（無事故）”（大事ですね）、“1123（いいニッサン）”（でもそれ日産車じゃないけど・・・）、“1173”（サーファー？）、“2525”（ニコニコ？それともチートイツ（七対子）？）・・・。

そんなことを考えて運転していたある日、名古屋市近郊の高速道路上での出来事です。前を行くビッツに並んだトラックが、なんとまったく同じナンバーではありませんか！思わず写真に撮りました（ナンバープレートの一部を消しこみ）。これって、すごくないですか？“1122”とか“2015”というような、よくあるナンバーが並んだわけじゃないんです。滅多にないんじゃないかなあ・・・（独り言）。

次はもっと変わった組み合わせにならないかなあ。“314”と“1592”が並んでたり、“37（皆）”“9898（クワックワッ）”が並走してたり・・・。





<<<前回の懸賞問題の解答>>>

6号の懸賞問題、数独の答えは「297185643」でした。抽選の結果、岐阜の会員の方に商品券をお送りしました。今回の懸賞問題にもぜひチャレンジしてください。

<<<編集後記>>>

コーヒーブレイクの頭の体操（←これはもう死語でしょうか（笑））は、“11の3乗は1331”でした。わかりましたか？

日本生物工学会中部支部の皆様の交流のためメールマガジン“BBChubu”第7号です。今号は通常号です。今回から“勝手に企業紹介”は各県の代表の先生にお願いすることにしました。もう少し地元密着型の企業紹介が可能になると思います。懸賞問題は、少し努力した数独です。誰も解けないってことにはならないと思いますが・・・（笑）。

年2号程度の発刊を予定しています。研究紹介や企業紹介だけでなく、会員のページも用意します。ぜひご活用ください。

編集グループ

田丸 浩（三重大学）

堀 克敏（名古屋大学）

本多裕之（名古屋大学）