

The Basis

富山大学理学部同窓会報 2019 Vol. 38 改訂版



エンドウヒゲナガアブラムシの赤色個体(左)に、共生細菌 *Rickettsiella* が感染すると、体色が緑色に変化する(右)
大学院理工学研究部(理学) 准教授 土田 努 先生提供 <http://www3.u-toyama.ac.jp/symbiont/>

目 次

Topics&Topics : 写真で振り返る 2018-2019	2
巻頭言 : 理学部長(同窓会名誉会長) : 若杉達也、同窓会長 : 高井正三	4
特集1 : 研究紹介 共生微生物の不思議と、共生を利用した害虫防除技術開発に挑む … 土田 努	6
特集2 : 元化学科教授 : 川井清保先生を偲んで … 金森 寛、熊田重勝、永田清則、高井正三	12
特集3 : 最終講義/退職に当たって … 池田榮雄、松浦知徳、清水正明	17
特集4 : 同期会便り/同窓生からの寄稿 … 紀平意志男・近藤茂夫、蛭田健司、武田一夫	22
特集5 : サイエンス・フェスティバル 2018 を振り返って … 3つの願い ～次の世代へ～ … 実行委員長 : 近藤大聖、 油井駿斗、原和花、各学科代表 : 堀内賢佑、中山遥太、福田拓郎、善端大貴、遠藤公喜、白鳥裕太郎	26
特集6 : キャンパスを振り返って … 新保頼人、鉦田雄介、首藤亜里砂、吉川貴寛	36
同窓会支部便り : 富山支部、関東支部	39
事務局通信 : 会員情報、物故者、教職員異動、会議報告、キャリア・デザイン講座支援、他	41
編集後記、癒し写真、2019(令和元)年度総会・講演会・懇親会開催案内	48

Topics&Topics 写真で振り返る 2018~2019

富山大学同窓会連合会記念講演会・総会・懇親会：2018.07.19（木）：富山電気ビル



演題「医薬品を取り巻く環境の変化とこれからのモノづくり戦略の方向について」で講演する前アステラスファーマテック（株）

代表取締役社長 清水隆司様（S56=1981，化学科卒）（左，中），講演に聴き入る参加者（右，手前は顧問の北野芳則様）

同窓会年次総会・記念講演会：2018. 07. 28（土）：理学部 1F 大会議室，懇親会：大学食堂 1F



総会記念講演会で講演する玉置大介助教

懇親会で挨拶する渡邊関東支部長

懇親会で乾杯の挨拶をする熊田富山支部長

サイエンス・フェスティバル2018 2018.09.29（土）～30（日）：理学部，学生会館



理学部各科学学位記授与式における同窓会からの祝辞等 2019.03.26（火）於：ヴォルフार्टとやま



数学科 阿部幸隆様祝辞

物理学科 高井正三会長祝辞

化学科 熊田重勝副会長記念品贈呈式



生物学科 松田恒平様祝辞

地球科学科 川崎一雄様と学生代表の入会宣言

生物圏環境科学科 学位記授与式

理学部同窓会関東支部会・講演会・懇親会 2018.10.13 (土) 於：東京駅八重洲ファースト・ビル 5F・・・支部便り参照



開会の挨拶をする渡邊賢亮関東支部長



講演する日本アルテック (株) 浦林様



講演する (株) 産業タイムズ社泉谷渉様



関東支部会参加者照合写真2



2次会参加者で一枚

理学部同窓会富山支部文化講演会・懇親会 2019.03.02 (土) 於：海と湯と宿「ラ・セリオール」(氷見市)



講演する青木一真教授



挨拶をする熊田支部長



挨拶する副学部長の栗本猛教授



閉会の挨拶をする松永豊富山支部副支部長

理学部同窓会初代会長平田卓郎様 瑞宝小綬章受章祝賀会 2018.11.23 (金) 於：富山電気ビル4F レストラン



祝賀会参加者で記念写真



記念品の贈呈



平田様からお礼の言葉



川田顧問の音頭で万歳三唱

理学部真率会への参加 2018.11.14 (水) 於：電鉄富山駅ビル「エスタ」11Fバンケットホール「アルシェフ」



開会の挨拶をする副学部長の栗本猛教授



同窓会から挨拶をする顧問の北野芳則

巻頭言

理学部長就任にあたって

理学部同窓会は設立以来 65 年目を迎え、その会員数も一万人を超すようになっています。この多くの方々の、同窓会を通じた活動・支援によって理学部が支えられてきたものと思っております。ここに理学部を代表しまして会員の皆様へ感謝申し上げます。

富山大学理学部は、昭和 52 (1977) 年に文理学部から独立して設置され、その後、昭和 53 (1978) 年からは大学院理学研究科修士課程も設置され、平成 10 (1998) 年には、その修士課程の発展改組により、新たに大学院理工学研究科博士前期課程、後期課程が設置され、現在の学部から大学院にかけての教育研究体制が築かれ今日にいたっています。本理学部は、一昨年までは、数学、物理学、化学、生物学、地球科学科、生物圏環境科学の 6 学科から構成されていましたが、平成 30 年度に新設された都市デザイン学部へと地球科学科が移ることにより、理学部は数学、物理学、化学、生物学、生物圏環境科学の 5 学科編成となりました。この編成で理学部として自然科学の基盤的研究に邁進していきます。

上記のような組織再編に見られるように、現在、大学改革の遂行にともなって、組織の縮小や再編が進められつつあります。組織再編以外にも、予算の削減や教員採用に対するきびしい制約など、大学を取り巻く環境は、これまでにない厳しいものがあります。

こういった状況の中で、理学部は、自然科学系、生命科学系の基礎研究の活性化、高度化によって、国際的に高い評価を得ることができる研究成果を数多く出していけるようにしたいと考えています。そのために、斬新で優れた研究成果を理学部から世界に数多く発信していけるように、理学部長としてサポートしていきたいと考えています。こういった研究の活性化を学部・大学院の教育の活性化や大学院進学率の

理学部同窓会名誉会長 理学部長 若杉達也



増加にも結び付けていきたいと考えています。さらに、基礎研究の活性化だけではなく、再定義された「理学部のミッション」に記された、理学部の強みや特色、社会的役割に基づいて、研究、教育、社会貢献を推進していきたいと考えています。それによって、地域や社会から求められている大学の使命を果たしていけるようにしたいと考えています。

力を入れていきたい事柄の 1 つは、グローバル化です。理学部学生に対する TOEIC 受験の奨励やそれを支援する講義、さらには海外研修支援といった、これまでも理学部独自の取り組みを進めてきましたが、今後もそういった取り組みを推進していきたいと考えています。さらに、海外の大学との連携を通じた研究の活性化だけでなく、大学院生の交流の促進のための制度面での整備を検討していきたいと考えています。2 つ目の事柄としては、「地域活性化」への寄与です。理学部では、「氷見ラボ」のような自治体と連携した、教育・研究面での取り組みを進めていますが、今後もそういった取り組みを後押ししていきます。さらに、県内企業との連携やキャリア教育の推進によって、地域の就職率の増加を図っていききたいと考えています。理学部では、学科によっては地域の学生の入学率がそれほど高くないように思われます。その原因を考えるとともに、高校への広報活動などを通して、地域の学生が目指してくれる魅力的な理学部を目指していきたいと考えています。

そのようにして、理学部が存在価値を高めることが、富山大学全体の発展につながるものと考えています。理学部ならびに富山大学の発展に向けて理学部同窓会の皆様からのより一層のご理解やご支援をお願い申し上げます。

同窓会入会金の入学時未納率調査結果と納入率向上への対策

理学部同窓会会長 高井 正三 (S48=1973, 物理学卒)



1. 各学部同窓会入会金の入学時未納率調査結果

昨年 11 月から今月までに、各学部同窓会の協力を得て、入会金の入学時納入率（未納率）を調査することが出来ました。

特に、最近 10 年間の入学時における入会金の未納者数、金額、入学者数（現員）、未納率とともに、同窓会事業に支障が出ていれば、その旨を報告して欲しいとお願いしました。次ページの表は、全学部の調査結果をまとめた一覧表です。

この表から、全学部の平均では 22.3% の学生が入会金未納で、いくつかの学部の同窓会では、同窓会事業の執行に支障

が出ています。

(1) 入会金未納による各学部同窓会事業への支障発生状況

- 1) 人文学部同窓会：支障なし
- 2) 富山大学学窓会：この集計結果は、いずれもその入学年度の学生に関し 4 月末時点での未納者数を表したものである。

この後、卒業するまでに再三に渡って入金を督促し続けている。これにかかる事務量が大きく、他の仕事にシワ寄せがきている状況である。また、予定していた収入金額に達せずに事業の縮減を迫られることもある。

同窓会名称	調査期間	未納者数	未納金額(万円)	入学者数(現員)	未納率(%)
人文学部同窓会	2009-2018	175	175	1,887	9.3
富山大学学窓会	2009-2018	326	326	1,748	18.6
越嶺会	2009-2018	795	1,250	4,268	18.6
理学部同窓会	2009-2018	473	946	2,404	19.7
医学部同窓会	2009-2018	481	1,443	1,964	24.5
富山薬窓会	2009-2018	282	941	1,092	25.8
仰岳会	2009-2018	862	2,432	4,192	20.6
創己会	2009-2018	752	752	1,043	72.1
全学	2009-2018	4,146	8,265	18,598	22.3

3) 越嶺会: 学生への助成(ゼミナール協議会への助成など)、教員への助成(学会、シンポジウム開催助成)が十分にできない。基金を崩して不足分を埋めている。

4) 理学部同窓会:

(1) 同窓会広報誌の発行経費を半減以下に縮小

2016年まで¥1,320,000(66ページ)→2017年の¥500,000(38ページ, 簡易版)へ

(2) 卒業式支援経費の大幅削減

2017年まで¥900,000→2018年の¥480,000(記念品のみ)

(3) 2つの支部事業費の半減

2017年まで¥200,000→2018年の¥100,000へ

(4) 予備費

2016年まで¥920,000→2018年の¥0(予備費無し)へ

(5) 理学部への研究補助費の削減、廃止

2009年まで¥500,000→2010年減額、2011年の¥0へ

5) 医学部同窓会: 特に支障はありません。

6) 富山薬窓会: 支障なし

7) 仰岳会: 納入率低下により資金不足が予測され、事業運営に支障をきたすので、会費の値上げをしました。

8) 創己会: 納入金額は少ないが、現状に合わせての対応は行っている。納入率が高くなれば、同窓会活動が活発になるので、広報活動で行っているWEBページの整理や学生への還元、学生への支援活動等を拡充していきたいです。

2. 各学部同窓会入会金の納入率向上対策についての提案

入学時の入会金納入率を上げる方法を、2つ提案する。

(1) 同窓会入会金を、後援会費や大学基金と合わせて入学時の諸費として、大学の入学金、前期授業料と一緒に、一枚の請求書で請求し、納入してもらう方法

私高井が同窓会連合会の幹事長をやっていた2013年頃、国立大学法人山形大学エンrollment・マネジメント部校友会事務局長の鈴木英一様が訪ねてこられ、山形大学における山形大学基金の集め方として、入学時に諸費として、山形大学基金、同窓会費、後援会費などを一まとめにして、大学の入学金、前期授業料と一緒に、一枚の請求書で、納入してもらっているの、大学基金は99.99%納入され、毎年2,000万円が納入されるという、話を頂いた。

これにならって、富山大学でも山形大学方式を勉強して頂き、同窓会入会金の納入率向上を図り、同窓会事業の活性化に推進して欲しい。

(2) クレジット・カード決済を導入し、全学の同窓会をサポートする体制を作り、納入方法を簡略化する方法

入会費の未納者が多いのは、郵便振り込み用紙を同封しても、実際に郵便局まで出かけて、振り込みをする時間帯が勤務時間と重なることや、郵貯ATMまで出向いて振り込むことが、煩わしいのではないかと推察される。

Amazonや楽天の利用者のように、VISAやJCBなど様々なクレジットカードによる決済ができれば、納入率は飛躍的に向上すると考えられる。

ただし、クレジットカード決済を代行する機関に、手数料などの経費負担も大きく、かつ、同性同名の会員の区別の判断など、経理処理の事務負担も伴うことが上げられるので、各学部同窓会事務局が、個別にクレジットカード決済を代行する機関と契約すると、固定費の負担が大きくなるので、全学の同窓会をサポートする、前述の山形大学校友会のような、「富山大学校友会」などの大学側の組織をつくって、一括して、全学部の同窓会をサポートする体制を構築して、入会費事務を専属に掌握して欲しい。

3. 理学部同窓会の対応策について

昨年の総会で、この入会金未納者への対策として2の(1)を提案し、全学の調査を実施して、入会金未納率を改善することを約束した。今年1月30日に開催された同窓会連合会の正副会長会議に、この調査結果を報告し、大学執行部に対し、2の(1)の方法実現を要求し、遠藤学長と大学側からは前向きに対応したい旨の発言を引き出した。しかしながら、今年4月以降、齋藤新学長による新執行部が発足したので、次年度からの対応の確約が取れるまで、新執行部との交渉を続ける必要があると考えている。

4. 年会費の集金規則について

また、年会費についても、10年会費の規則を見直して、納入率を上げ、年会費の増収を目指して、新しく「年会費集金に関する規則」を制定することにした。理事会の審議を経て総会に諮り、同窓会活動を活性化するためにも、一定額の収入を確保したいと考えている。

5. ご理解とご協力をお願い

会員各位には、同窓会会費の使用目的と必要性をご理解頂いて、今後ともご協力下さいますようお願い申し上げます。

特集Ⅰ：研究紹介

共生微生物の不思議と、共生を利用した害虫防除技術開発に挑む

富山大学大学院理工学研究部（理学）准教授 土田 努

『既知生物種の過半数を占める昆虫の繁栄は、体内に存在する共生微生物によって支えられています。』と始まる生物学科の土田 努准教授の研究紹介 WEB ページでは、●必須の共生関係として、多くの昆虫が、生存・繁殖を体内の共生微生物に依存していることを、タバココナジラミと細胞名共生細菌、エンドウヒゲナガアブラムシと細胞内共生細菌の写真で紹介し、●昆虫の暮らしを大きく変えるとして、食性や、体色にも影響を与える共生細菌の例を、共生細菌レジェラの感染で、アブラムシの食性が変化することを、1匹の親が産んだ仔の数で比較。共生細菌がいると体色が赤色から緑色へ変化し、捕食者からの狙われやすさにも影響することを写真で紹介しています。

最新の研究室ホームページで具体的な研究内容が、1. 共生細菌が賦与する環境適応・機能の進化：1.1 昆虫の植物適応を変える共生細菌の発見とその機能の解析、1.2 昆虫の体色を変える共生細菌の発見とその機能の解析。2. 野外における共生細菌の実態：2.1 野外環境における共生細菌の分布と働き、2.2 植物・昆虫・共生細菌間相互作用に介在する化学物質の網羅的解析。3. 内部共生の進化。4. 昆虫と細菌の共生機構の解明とその応用：4.1 共生器官の選択的機能阻害による害虫制御技術の開発、となっています。

今年、2019 年 4 月 3～5 日に開催された、英仏アブラムシに関するジョイント・ミーティング＝UK-FRANCE JOINT MEETING ON APHIDS では、イギリス Harpenden にあるロザムステッド試験場で、演題 “Molecular basis and ecological relevance of symbiont-mediated body colour change in aphids” Rothamsted Research, Harpenden, UK で、招待講演をされました。

以下の記事は、2019 年 3 月 15 日（金）に、共生微生物の研究で活躍されている、生物学科准教授の土田 努先生にインタビュー取材した内容をまとめたものです（**太字部分**が質問：インタビューアーは広報委員の高井と蒲池浩之准教授）。

1. 「共生」とは？

最初に「共生」について伺います。共生と言うと、サメとコバンザメしか知らないのですが。

一般の人が思い浮かべる「共生」の例としては、ワニとナイルチドリの関係等があると思います。ナイルチドリはワニの口のなかの食べかすをもらって餌とし、ワニは歯の掃除をしてもらうという、お互いがお互いを助け合っている関係です。生物学では、このような関係を「相利共生」といいます。一方、生物学で単に「共生」と言ったとき、その言葉が意味するのは、「お互いが（だいたい）いつも近くにいる」ということだけです。だから、共生という言葉には幅広い関係性が含まれることになります。例えば、小さい者が大きい者を食べる関係として「寄生」というものがあります。寄生は、一般的には「共生」の対立概念として考えられていますが、実は対立概念じゃなくて、共生の中に含まれる概念なのです。その中には、お互いがお互いを損させるという関係も含まれるわけです。つまり「競争」です。これも共生の概念に含まれます。

しかも、これらの関係性は必ずしも固定されているものではなくて、時間とか状況によって変化するものです。例えば、アリとアブラムシの関係がこれに当たります。アブラムシは、テントウムシにとっての餌で、常に狙われています。アリは、テントウムシを追っ払って、アブラムシを助けます。その代わり、アリはアブラムシのお尻から出る甘い蜜を餌として貰

っている。報酬を貰うボディーガードみたいな関係です。これは良く共生の例として高校の教科書にも出されています。その関係だけを見るとアリとアブラムシは、お互いがお互いを助け合う「相利共生」の関係に見えるのですが、実は状況によってこの関係性は異なってきます。アリは、蜜をちゃんと出さなくなったアブラムシを食べてしまったりするので。そもそも、アブラムシも好き好んで蜜を出しているわけではなくて、アリがアブラムシをバシバシ叩くんですよ。アブラムシの方は出したくないのですが、無理矢理ひねり出しているのです。みかじめ料（飲食店や小売店などが出店する地域の反社会的勢力に支払う場所代、用心棒代）を取っているヤクザみたいな関係です。だからテントウムシがいるときは頼りになる一方、テントウムシがいない環境では、アブラムシだけが搾取されてしまうという関係になるわけです。

2. 昆虫体内に生息する「共生微生物」

そういう関係が生物の世界にもあるのですね。面白い例ですね。

今挙げた共生の例は、目に見える関係としては有名なんですけど、共生は普段目にするものだけに限られたものじゃなくて、体の中（という隠れたところ）にはより高度な共生関係があります。これは「内部共生」と呼ばれている現象で、比較的大型の生物が、体内に微生物を共生させる関係です。そういったものは、植物とか原生生物とか脊椎動物、無脊椎

動物、いろんな所に普遍的に見られるんです。



インタビューに答える土田 努先生

土田 努（つちだ つとむ）先生略歴

出身地：東京都

1996年3月 帝京大学理学部バイオ・サイエンス学科卒業

1998年3月 信州大学大学院理学研究科生物学専攻修士課程修了

1998年4月～2000年3月 丸和バイオケミカル株式会社

新規事業開発部

2003年3月 東京大学大学院 総合文化研究科博士課程修了

2003年5月 University of York (England) 博士研究員

2004年4月 産業技術総合研究所 生物機能工学部 博士研究員

2005年4月 日本学術振興会 特別研究員（PD）

2008年4月 理化学研究所 基幹研究 基礎科学特別研究員

2011年3月 富山大学先端ライフサイエンス拠点 特命助教

2015年4月 富山大学 大学院理工学研究部（理学）准教授

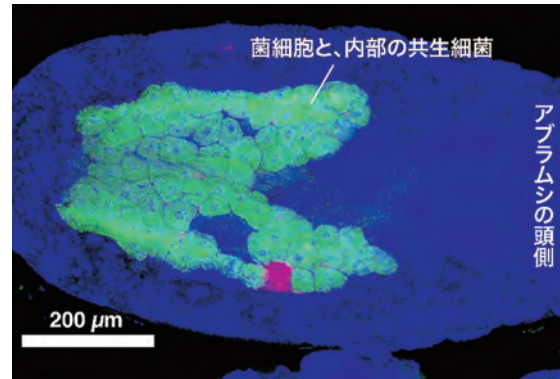
その中でも、昆虫ではたいへん密接な関係が見られます。例えばこのホソヘリカメムシですね。これ、腸の中に肥大化した「盲囊」という特別な場所があって、外から取り込んだ様々な細菌のうち、特定の種類だけをここで沢山増やすんです。

普通、腸内には大腸菌とか色んな種類がいるんでしょう？

人間の場合は色んな微生物がいるのですが、ホソヘリカメムシの場合は種類しかいない。ホソヘリカメムシは、成長の過程で微生物を環境中から取り込んでいるんですけど、ある特殊なやつだけを（盲囊の）中に入れて、そこで増やす感じなんです。

へー、これがホソヘリカメムシの場合ですか

はい。微生物を住まわせる場所は、虫の種類によって、腸の中とか、血の中とかいろいろ変わるんですけど、汁を吸う昆虫では微生物との共生関係がものすごく発達しています。これは、アブラムシの例で、体の中を特殊な方法で染めたものです。この青いポツポツがアブラムシの普通の細胞（の核）、この（赤く染まった）ブフネラという細菌が詰まっているのが菌細胞と呼ばれる、特殊なアブラムシの細胞です。菌細胞は、微生物を共生させるためだけに作られた細胞なんです（図：アブラムシ体内の菌細胞）。



虫の巨大な細胞の中の細胞質中に、沢山の細菌が住んでいる。こういった関係というのが、キジラミとか、植物汁液を吸う様々な昆虫に存在します。キジラミでは、お腹の中にある黄色い細胞の塊が全部、共生のための器官です。キジラミの場合はカルソネラという種類の細菌を持っています。このように、虫の種類によって、特殊化した細菌をそれぞれ共生させているという関係になります。

虫の種類と、微生物の種類の関係は1対1ですか？

虫の体内にいる重要な細菌は大体1種類だけですが、複数の細菌が入っているものもあります。このカイガラムシというやつ、これ凄いですよ。こいつは虫の体の中に菌細胞があって、そこにβプロテオバクテリアという細菌がいて、そのβプロテオバクテリアの中にγプロテオバクテリアという別の細菌が住んでいるんです。つまり、ロシアのマトリョーシカ人形みたいに、入れ子状の共生関係になっているわけです。

それで、これらの共生微生物は、何をしているかということなんです。アブラムシを例にお話すると、中に住んでいる細菌を抗生物質とか熱とかで処理して、除くことができるんですね。そうすると、アブラムシは成長が止まり、子供も全く産めなくなっちゃいます。

不妊になっちゃう？

不妊になっちゃうんです。何故かと言うと、この共生細菌は、アブラムシが生涯唯一の餌としている植物師管液という殆ど栄養がないものから、虫に不可欠な栄養素を作り出しているからなんです。つまり、これらの虫というのは、体の中にいる細菌と一体となって、初めて生きていける存在ということになります。

実は、こういった微生物との切っても切れない関係性は、他の多くの虫にも多かれ少なかれ当てはまっています。虫というのは、もちろん記載上はですけど、全生命の中で過半数を占めている存在なんですよ。と言うことは、地球上に暮らしている生き物の多くは、他の生物と一体となって初めて生きていけるものである、と。これが生命の本質だと言えるかもしれません。

将来的には細胞小器官（細胞の内部で特に分化した形態や機能を持つ構造の総称）みたいになっていくのですか？

我々の体の中にもあるミトコンドリアとか葉緑体とかの細胞小器官は、元々は細菌が起源であると考えられています。昆虫の内部共生微生物は、細胞小器官になる途中を見ていると言えるかもしれません。

生物の先生に聞いたかったのですが、生物の種類というのは動物、植物でどれくらいあるのですか？

約 170 万種が記載されています。昆虫だけで 92 万種、微生物だけで 13 万種です。しかし、微生物は実際にはもっともっと多くて、10 の 9 乗のオーダーで存在するという試算もあります。

それじゃ、研究するネタだけでもの凄くある感じですね。

そうですね、やればやる程、変なやつが見つかってくるみたいところがあります。

3. アブラムシの環境適応を変える共生細菌

そんな中で、我々がアブラムシの体内から見つけたのが、シロツメクサだけを特異的に利用できるようにする細菌です。虫というのは、アゲハチョウだったら柑橘類、キアゲハだったらセリ科の植物みたいに、食べられる植物が厳密に決まっています。その理由は、ある植物を虫が食べられるようになると、逆にその植物の方は虫に食べられないように毒を作るように進化する。すると、虫の方は解毒できるものが進化し、さらに植物はもっと強力な毒を作るように進化し・・・ということを繰り返して、その関係性が細分化してきたのが原因だと言われているんですよ。それで話を戻すと、このアブラムシにおいても昔からシロツメクサを食べるやつと、そうじゃないやつがいるということが解っていて、それは虫自身の性質だとずーっと言っていたんですね。そこが蓋を開けてみたら、実はその中に住んでいる細菌が、シロツメクサを効率良く利用できる原因であったというのが解ったというわけです。

先生がこれを発見された訳ですよ。

はい。これは大学院生の時です。

毒があるんですか？

シロツメクサには青酸配糖体という一種の毒がありますが、それが原因かはいまいち解らない。共生細菌が毒を解毒しているから、アブラムシがシロツメクサを上手に利用でき

るのか。あるいはシロツメクサに足りない栄養素を共生細菌が合成している可能性も考えられます。

もの凄いミクロの世界じゃないですか。顕微鏡で見るのですか？

アブラムシ自体が、成虫でも 5mm くらいしかありません。その体の中に入っている細菌は、数 μm (1/1,000 mm) なので、顕微鏡で見る必要があります。ただし、細菌の形はみんな似ているので、顕微鏡で見るだけでは特定できません。蛍光 *in situ* ハイブリダイゼーションという方法で検出すると、区別ができるんですよ。実験操作に関しては、もっと原始的な方法も使っています。例えば、細菌がたくさん入っている虫の血をとって、それを別の虫に注射して移植して、虫への影響を観察するというのもしています。

アブラムシで行なっている別のテーマとして、「体色と共生細菌の関係について」があります。エンドウヒゲナガアブラムシには赤色と緑色の虫がいます。赤色の方は葉っぱの上で目立つので、テントウム虫に食べられやすい。一方で、緑色のアブラムシは寄生蜂に卵を産みつけられやすいということが昔から知られていました。つまり、体の色がどっちなのかで、天敵からの逃げ易さというのが変わってくる。ということですね。で、この体の色は虫自身の性質だって、普通そうじゃないですか。ところがそうじゃなくて、赤色の虫が特定の共生細菌に感染すると、緑色に変わっちゃうということを我々は発見したんですよ。

つまり、この共生細菌は感染することによって、アブラムシの見た目をばっと変えてしまうというだけじゃなくて、体色を頼りにアブラムシを餌にしている（テントウムシや寄生蜂といった）天敵との関係をも変えてしまう、と言うわけです。この共生細菌は、これまでに見つかっていなかったもので、リケッチエラ・ビリディス（ビリディスは、ラテン語で緑と言う意味。以下、リケッチエラ）と名前をつけまして、新種として提唱しました。

現在、共生細菌によって体色が変わるメカニズムを、細菌側・昆虫側の両面からや、変化に伴って増加する色素自体を解析して、明らかにしようとしています。

これまでの解析の結果、リケッチエラが感染すると、元々赤色の虫で微量だった緑の色素が増えることが分かりました。つまり、リケッチエラは、虫による緑色色素合成を増加させているようなんです。

その色素を作る虫の遺伝子発現を増加させるのですか？リケッチエラ自身が色素をつくる遺伝子を持っているのではないのですか？

そう、虫の遺伝子発現を増加させていて、リケッチエラ自身が色素をつくる酵素を持っている訳ではなさそうです。リケッチエラ的全ゲノム情報を調べた結果からも、そのように

推察されます。

これが分子レベルでの解析と言うやつですか？

まあ、そうですね。アブラムシで発現している遺伝子を、リケッチエラがいる場合といない場合とで比較した結果、緑色色素を作りそうな遺伝子が推定できました。また、その遺伝子発現を減少させると、ちゃんと赤色になるという実験もやっています。このように、自然界における現象の発見から、そのメカニズムまでを、手法にこだわることなく明らかにしたいというのが、私の研究に対するスタンスです。

赤か緑か、アブラムシ自体にとってはどっちでも好ましいんですか？

それは環境によって変わってくると言うか、テントウムシが多い環境だと赤色は不利になりますね。逆に緑色は、寄生蜂が多い環境で不利になります。環境に応じてですね。

4. 基礎を活かした応用研究：害虫制御技術の開発

共生を利用した応用研究もやっています。微生物が共生しているものには、害虫が多いんですよ。農業害虫とか、血を吸うような害虫とか。特殊な代謝系をもつ微生物との共生によって、他の生き物が利用できない環境を利用できるようになるので、競争相手がなくて沢山増えちゃうわけです。先ほどからお話しているアブラムシは、一週間で親になって、その後2週間くらいの間に100匹くらいの仔を産んでどんどん増えるし、植物病原ウイルスは媒介するしで、かなりの害虫です。

そのような害虫の中でも、世界的な問題になっているものに、タバココナジラミという虫がいます。農業関係者からは「白い悪魔」と呼ばれることもある、とんでもないやつです。1mm以下の虫ですが、これが怖いのが植物ウイルスをばらまくんですよ。植物がウイルスにかかっちゃうともう治療のしようがないので、ウイルスをばらまく前にこの虫を殺すという方法が良く使われているわけです。

で、その虫を殺すときには、殺虫剤を撒くわけですね。既存の殺虫剤は、神経毒とか、それをちょっと変えたようなものでできています。そうすると、悪さをしていない環境中に住んでいる虫にも効いちゃうんです。農作物の花粉を運んでくれるマルハナバチとか、害虫を食べてくれる天敵昆虫も、殺しちゃうんです。

また、害虫の中で殺虫剤が効かなくなってしまったもの（抵抗性系統）が増えているという問題があります。唯一効いている剤として、ネオニコチノイドと言うのがありますが、ミツバチや人にも悪影響が出ているという報告もあり・・・

米（稲）のパラチオンみたいなやつですね。

そんな感じです。そういうこともあり、ネオニコチノイドは、EUとか韓国とか様々な国で使用制限の対象になっちゃった。だから、これに代わる殺虫剤を作る必要がある。で、我々が注目しているのが、この害虫に存在する微生物との共生系なんです。というのは、共生系は害虫にとって必須で、これが無いと生きていけないんです。かつ、この必須共生系は、害虫にしかない。だから、ここをターゲットにした。殺虫剤を作ると、益虫やほ乳類には悪影響が生じないことが期待できるわけです。

共生細菌を殺すわけですか？

共生させている害虫側の仕組み（分子機構）を不活化することを考えています。細菌自体をターゲットにした場合、植物に良い影響を与えている微生物にも悪影響が出てしまうことが予想できますので。

現在、イノベーション創出強化研究推進事業として、農水関連の資金を頂いて、3年間の計画で進めています。私が代表になって、他の研究機関（群馬大学と理化学研究所、日本大学、石原産業株式会社）の専門家とともに、研究開発を進めているところです。

プロジェクトでターゲットにしているのは、タバココナジラミに加えて、アブラムシや穀物害虫のクマゼミといった、必須の微生物共生系をもっている害虫です。タバココナジラミについては、植物ウイルスの媒介を防ぐ資材についても開発を進めています。

私は砺波のチューリップ農家の生まれなんですが、バイラス病というのがあって、バイラス病に掛かったチューリップというのは引き抜いて捨てるだけなんです。横へ感染しないように、どんどん増えて行きますので。それも解明して貰うといいですね。

ウイルスを媒介するのが、アブラムシ等の必須の微生物共生系をもったものであれば、ゆくゆくは研究対象にしたいですね。

共生系を防除標的にするのは、良いアイデアですね。

共生系がターゲットになるというのは昔から言われていたんですけども、どのように殺虫資材をスクリーニングするのかについては、これまで具体策が出ていませんでした。今回のプロジェクトでは、化合物探索の専門家達と一緒にやることで、スクリーニングの方法論についてはクリアできていると思っています。成果がきちんと出るように、日々頑張っています。

化合物を虫に散布して、スクリーニングするのですか？

最初は分子的なスクリーニングを行います。化合物が作用するのかしないのかを検証できる系を、試験管内でまず作ります。その系で化合物を徐々に絞り込んでいって、生きた虫を使った効果試験を行い、最後にビニールハウスや野外で散布実験をやります。プロジェクトには農薬メーカーにも入っているの、圃場をつかった散布試験も行うことが可能です。

微生物との共生関係というのは、いろんな虫にあります。稲の害虫やカメムシ、カボチャの害虫のコナカイガラムシに加え、吸血害虫のトコジラミ（南京虫）やツエツエツエバエなども、必須の共生系を持っています。我々のプロジェクトで“共生機能防除”資材が開発されれば、日本初の全く新しい技術として、様々な農業・衛生害虫にも応用できると考えています。

この技術を、ライセンスじゃないけど、取ってロイヤリティを大学に入れて下さい。

私も大学にも還元できれば良いと思っています。

検証実験に時間がかかりそうですね。でも、これは凄いプロジェクトになりそうですね。

本プロジェクトは、今までやって来た基礎研究を活かして社会に還元するという、とてもやりがいのある課題です。一方、応用研究は重要ですが、基礎的な部分での研究の積み上げがないと、有用な開発はできないと思います。基礎と応用の両輪を掲げて、今後も活動していきたいです。

5. 共生の研究を始めた経緯

大学院の研究から、ずっとアブラムシの共生微生物をやっているんですね。

博士課程からやっています。だけどそれまでは、虫や共生とは直接関係のないことをやっていました。卒業研究のときは、細菌に感染するウィルス（バクテリオファージ）を研究していたんです。だけどウィルスって、小さすぎて見えないんですよ。あまりに見えないので・・・目に見えるような大きい生き物をやりたいな（笑）、と思いまして、そこで信州大学に行って、トミヨという魚をやり始めたんですよ。

トミヨというのは、川の中で（鳥の巣のような丸い）巣を作る、面白い魚なんです。トミヨは、その祖先が海の中にいて、そこから川にどんどん入ってくる段階で、種が分かれていった、と言われているんですね。海水から真水に適応してきた際に、どのように機能が進化したのかに興味をもって研究していました。ところが困ったことに、トミヨが飼ってい

る段階で良く死ぬんですよ。難しいんです。そういうこともあって研究も上手くいかなくなって、修士で研究を止めちゃったんです。そこで就職したのがこの会社で・・・

丸和バイオケミカル株式会社という会社ですか？

そうです。農薬の商社なんですけれど、ローヌプーランとかデュボンとか、海外メーカー等の農薬が、日本の圃場の栽培環境に合うのか検査するという業務で、新規事業開発部というところに配属されました。

今の研究に繋がっているんじゃないですか？

そのとおりです。その部署で私は、「微生物資材」の担当になったんですね。植物の根っことかに共生して、病気を防いだり、成長を促進したり抑制したりする微生物を使った資材です。先ほど言ったように、私は、卒業研究で細菌とファージの研究をやったとき、目に見えないから面白くないと正直思ったんですよ（笑）。ところが、微生物資材を扱ってみると、微生物自体は目には見えないんだけど、その効果が凄いですよ。共生微生物を付けただけで、植物が大きくなったり、病気にかからなくなったりするんです。そこで、微生物がつくり出す目に見えない大事な関係というものを実感したんです。それで共生微生物について、自分でどんどん調べているうちに、基礎研究がどうしてもやりたくなくなってしまって・・・1年就職浪人して入った会社だったんですが、辞めて、大学院に入り直したというわけです。

一旦就職して、大学院でアブラムシですか？

そうです。会社でやっていたのが植物の共生微生物だったので、最初は植物をやりたいな、というのがあったんです。だけど、植物というのは割と一世代が長いじゃないですか。その時、既に28歳になっていたのに論文は1本も書けていないし、そこから博士号を取らなきゃいけないしで、一世代が長い生物の研究をしていたら自分は勝負できないな、と思ったんですよ。材料の確保が容易で、世代時間が短くて、実験がどんどんできるものを対象にして、論文をジャンジャン書いていこうと、そういう戦略を考えて・・・

敢えて植物の共生に行かなかったというのが凄いですね。

6. これからの研究など

研究のスタンスについてお聞かせ下さい。

生物間相互作用がかかわる現象とその影響を、生態系のレベルで発見して、それを成り立たせている機構を分子レベルで解明することを目指しています。私は結構、興味が分散しちゃう人間なので、いろんなことをやりたいんです。

そういうのが一杯あれば、テーマは一生尽きないのでは？

そうですね。今は、農業害虫をテーマにした研究のほか、「寄生する植物に 寄生する昆虫に 共生している細菌」という、寄生や共生がいくつも連なっている現象を対象にしたテーマもやっています。

その寄生する植物とは完全寄生種ですか？

そうです。アメリカネナシカズラという寄生植物に、さらに寄生するゾウムシがいます。このゾウムシは「虫こぶ」という、植物に瘤状の構造を作らせます。虫こぶは、外側は堅く、中には美味しい餌がつままっていて、言わば天敵からのシェルター付きの餌場なんです。これは虫が自分の有利になるように、植物の体を変えてしまうもので、生物間相互作用の観点から凄く面白いんです。

アメリカネナシカズラは寄生植物なので、寄主植物（アメリカネナシカズラが取り付く植物）が作る光合成産物に全部依存していて、葉緑体は発達していないんですよ。ところが面白いことに、ゾウムシが虫こぶを作ると、その部分に葉緑体が発達してきて、デンプンも蓄積してくるんです。虫による操作で、本来光合成しないはずの植物に葉緑体や光合成産物まで蓄積させてしまっていることを明らかにしました。今年は、どのようなメカニズムで虫こぶができるのかということをも明らかにしていきたいと思います。

面白いですね。

共生の研究をやっていると、生き物の見方がちょっと変わるといえることがありますよ。

今日話を聴いて、世界観が変わりましたね。みんな関わり合いながら生きているのだなと。

ところで、学生さん、院生の方はどれくらいですか？

現在、修士が4人、卒研生が4人、ポスドクが2人です。

凄いスタッフですね。

まだドクターの学生を出していないので、研究室に残ってくれる学生がいると良いなと思っています。以前、私のところでポスドクをしていた人が独立して、別の大学で研究室主催者になりましたが、今でも共同研究を続けてます。関わりをもった人たちと長い間、“共生”関係（笑）が築けると良いと思っています。

先生の学生に対する教育方針は？

何が正解なのか・・・悩みながらやっています。大学に来る前はずっと研究所にいたので、最初はかなり戸惑いましたね。最近、学生のレベルに合わせて、やっていくことが段々できるようになってきました。学生には、自分の頭で考え、

自立して研究を活動できるようになることを期待します。また、生物相手の研究は、（ひらめき勝負ではなく）コツコツと粘り強く時間をかけてやることが重要だと思います。やっぱり生き物を扱っていると、どうしても時間も掛かるし、生物の世話だけでも結構大変です。

研究室のホームページでは、「共生機能科学」研究室となっていますが？

「共生機能科学」は私の造語です。共生生物学を基礎として、共生を成り立たせている機能を調べ、応用につなげる展開を目指して作った講座名です。同じ名前の授業を2年生向けの選択科目として開講していて、自然界における共生の実態や、メカニズムや応用研究について網羅的に解説しています。オープン・クラスにもしていて、ご年配の方にも来て頂いていますよ。

ところで、今まで一番感激したことは？

私生活でいうと、長男が誕生したことですかね。妻はケロッとしていましたが、僕だけが嗚咽しながら鳴いていました（笑）。

研究では、共生細菌でアブラムシの体色が変わるのを発見したときです。まさかこんなことが起きるのかと！世界初の発見であり、びっくりしました。

ところで、趣味は何ですか？

最近は何を作るのが好きですね。このような（居室内にある）棚作ったり、タンス作ったり、カウンターテーブルを作ったり。他には、実験道具を手作りしたりもしています。アメリカネナシカズラを寄生させるときに必要な近赤外光ランプをLED パーツで作ったり、WEB カメラを改造してプログラムと組み合わせることで虫の行動を観察するカメラを作ったりとかしています。

好きな本や作家は？

作家は安部公房が好きですね。一時期は何回も繰り返し読んでいました。

これからやりたいことは？

仲間を増やして、別分野の人とも連携を深めていきたいです。自分の得意な分野を活かしながら、幅広くいろんな現象にチャレンジしたいです。

共生機能科学講座を是非発展させてください。ありがとうございました。

（インタビューアーは広報委員の高井と蒲池浩之准教授）

特集Ⅱ：元化学科教授：川井清保先生を偲んで

木を育てられた人 -川井清保先生を偲んで-

富山大学名誉教授（元構造化学講座教授） 金森 寛

私に富山大学で教育・研究をする機会を与えていただいた川井先生が1月10日に亡くなりました。これで学生時代にお世話になった先生と米国に招いてくれた先生、私にとって恩師と呼べる先生はみんな亡くなってしまいました。70才を超えた自分の歳を考えると仕方ないことかもしれませんがやはり寂しいものです。

川井先生に初めてお会いしたのは、私が修士論文の発表を終えて博士コースへの進学準備をしていた頃でした。先生が主宰しておられた構造化学研究室に助手のポストがついたので来ませんか、というようなお話でした。就職など全く考えていなかった私はかなり迷った末に、研究室の先生の薦めもあり、川井先生のお世話になる決心をしました。先生は偉ぶった所は全くなく、細かな気配りをなさる方で、着任時にすでに私のための下宿を用意してくれていました。また食事に不自由しないようにとよくご自宅で夕飯をふるまってくれました。晩酌（ウィスキーが主でした）にお付き合いしながら、先生からいろんなお話をお聞きした記憶があります。ひとつひとつの話は覚えていませんが、後に私が学生を指導する立場になったときの心構えなどを自然と学ぶことができました。

川井先生のご専門は振動分光学です。分子振動を調べる手段には、主に赤外分光法とラマン分光法があります。当時、赤外分光法は有機合成化学を中心にルーティン的に使われていましたが、ラマン分光法を用いた化学の研究はあまりありませんでした。先生は化学の分野に、特に無機化学の分野にラマン分光学を導入した先駆者のお一人です。



川井先生（左端）と昭和57年卒業生
（ちなみに前列中央は若い頃の私です）

私は学生時代、遷移金属化合物（金属錯体）の合成的研究をしていました。当時の構造化学研究室には錯体合成の道具はほとんどありませんでした。合成道具はそれほどお金がか

かりませんので少しずつ取り揃えていき、細々とではあっても何とか金属錯体を合成できるようになりました。しかし合成した金属錯体の構造や性質を調べるための機器は、赤外分光計しかありませんでした。この頃、金属錯体の赤外分光に関する研究は既に成熟期にあり、私には新しいテーマを見出すことができませんでした。このような事情もあり、研究室にレーザーラマン分光計が設置されるまでの私の研究成果はまったく乏しいものでした。そんな私に対しても、先生は辛抱強く待っていて下さいました。これが先生の教育方針であったことを知ったのは、先生の退官記念講演（最終講義）でのお話でした。少し長くなりますがぜひ多くの方に知っておいていただきたいので、先生のお言葉を引用しておきます。

『勉強の仕方には二つのタイプがある。一つのタイプは建築型です。立派な家を建てる、大きな仕事をするには、そのための基礎をしっかりと勉強する。その基礎の上に家を建てる。もう一つのタイプは、木を育てるやり方。ともかく、種を蒔く。小さな芽を出す。大きくするために芽は養分を吸収しなければならぬ。しかし、まだ根が弱くてちょっとした石ころがあってもそのままでは伸びられない。そのときは別の根を出して栄養分を吸収する。そしてだんだん大きくなっていく。』

何の実績も無かった私を採用していただき、その後も長い間鳴かず飛ばずだった私が人並みに育つのを温かく見守って下さった先生には、感謝の言葉しかありません。先生はまた研究室の学生に対しても自主性を尊重し、決して一つの型にはめるような教育はされませんでした。その結果、構造化学研究室からは国公立大学の教授が3名、学位取得者が11名輩出されています。また企業等で活躍され、今では会社の中心におられる卒業生も数多くいます。これは、枝を矯めるのではなく、自由に伸ばしていく先生の教育方針によるものではないでしょうか。

最後にラマン分光器のことをお話しておきたいと思います。先生は昭和38年に富山大学にいられていますが、その頃は研究設備と呼べるものはほとんどなかったそうです。そこで先生は、化学教室の設備更新費と2年分の講座費をつぎ込み、学生さんが木で作ったカメラ、ブリキ屋さんにトタンで作ってもらった分光器ケース、ガラス工作室で作ってもらった水銀ランプなどを組み合わせて、ラマン分光器を手作りされたそうです。私が赴任したとき、この分光器はまだ暗室に鎮座していましたが、研究に使われることはもうほとんどありませんでした。その後数年して、先生のラマン分光に関わる長年の研究が文部省から評価され、日本分光製のレーザ

ーラマン分光器（1号機）が研究室に導入されました。このレーザーラマン分光器は後に、科学研究費補助金によりフーリエ変換型（FT）ラマン分光器に更新されました。現在、最初のレーザーラマン分光器は日本分光本社で展示保管されているはずです。その後私自身はラマン分光をほとんど使わ

なくなりましたが、物理の先生がFTラマン分光器をさらに更新し、現在、新型のラマン分光器が理学部で活躍しています。川井先生の手作り分光器で芽吹いた富山大学のラマン分光学は、その後もいろんな枝を伸ばしながら大きく育っているのです。

真理を求める優しい先生 恩師川井清保先生を偲んで

（公財）田村科学技術振興財団、日医工株式会社 熊田重勝（S49=1974，化学科卒，構造化学研究室）

川井清保先生、ありがとうございます。先生から教わったひとの優しさ、細やかな気遣いはいつまでも私の中で息づいています。私が多感な学生時代の時に、優しく、見守って頂いたことに、深く感謝しております。先生のお蔭で私の今日があります。

私が、入学した昭和44年当時の富山大学は、まだ大学紛争の真っただ中でした。入学してから1年半、私たちの学生運動の影響で、ほとんど授業をうけることもなく荒れた時代を過ごしていました。先生は大変なご心労であったと存じます。

私が一般教養課程を経て専門課程にあがりました時、先生は文理学部理学科化学専攻第三研究室内の教授をなさっておられ、学生運動をして荒れていた我々を先生は何事もなくったように第三研究室（構造化学研究室）へ迎えてくださいました。

先生は情熱を持った新進気鋭の40代であるにもかかわらず、優しい笑顔で、当時の無節操な我々学生に温かく接していただきました。先生は目を細めて無口で穏やかに見守ってくださいましたが、時に透き通った鋭い眼差しは、威厳があり凛としました。

また、当時第三研究室内の学生は、金坂績先生、金森寛先生と一緒に、皆、先生や奥様や吾子さんとご家族同様のお付き合いをさせていただきました。佐渡へ行った時の楽しい思い出もあります。家庭的な環境の研究室内で育った我々はとても幸せです。先生のもとで、ようやく学生らしく過ごしたように思います。我々にとって、先生は大正生まれの厳しくやさしい親のような存在でした。

大学4年生時、就活の際は、愛知県豊橋にあるムサシエンジニアリングという腎臓の透析機器を製造販売している会社をご紹介いただき、延べ1か月ほどこの会社の研究現場や透析病院など透析機器のメンテナンスなどを実習させてもらい、素晴らしい人（研究者やセールスエンジニア）たちに出会えました。家の事情でムサシエンジニアリングには就職できませんでしたが、この時、得た経験から医療や福祉などひとのために働くことの大切さを知り、富山県内の医薬品企業（現在の日医工株）に就職しました。現在の自分の基本があります。常に学生を思う先生に出会えたことに感謝しております。

専門課程で先生から学んだ量子化学や卒論研究テーマ『イソチオシアネートを配位子とするコバルト錯体の合成』を通

して、実際に分子構造、化学結合、分子振動、励起エネルギーを研究した経験は、就職した当時の医薬関係学会での分子薬理学や生体と薬の関わりに対して理解を深めさせ、また、医薬品の原料合成、製剤化、製造の場面での類縁物質生成などについても容易に理解し対応できました。量子化学はすべての事象を考えることの基本になっていたような気がします。また、卒論発表の際は、レポートを一字一句丁寧に見ていただいたことは、社会に出てから企画書や報告書作成に大変役立ちました。

卒業後も先生のお宅によくお邪魔し、会社での悩み等をよくご相談しました。仲人も引受けていただき、夫婦生活43年になります。子供が幼いころよく伺い、孫のようにかわいがっていただきました。

一度、先生から「熊田君にとって正義とは何か、君は今、幸せかもしれないが、学生時代を熊田君と一緒に過ごした仲間や学生運動に翻弄された人たちどうしているのか」と訊ねられたことがありました。あらためて先生は学生たちが卒業した後も何時まで経っても私達、教え子のことを思っておられることに感謝しました。私は、当時40歳半ばだったと思いますが、人生過ごすのに夢中であった時期に、先生の言葉が私に何が生きていく上で大切なのかを吹きこんでくださいました。

先生と出会えて「人の生き方」「企業にとっての正義」「時代を正しく見る目をいかに養うか」、「自分の行動がほんとうに多くの人のための幸せになっているのか」など考えさせられました。まだまだではありますが、私の中に「誰かのために尽くす」「人を思いやる心」が育んだと思います。先生から教わったことを少しでも後輩たちに伝えられればと思い、今、地域や大学などのボランティア活動をしています。人としてのほんとうの優しさとは何かを振り返るとき先生の姿が浮かびます。

先生が長い研究・教職員生活や富山大学情報処理センター所長などを歴任されてからご退職後、先生のお宅を訪れたとき、ご家庭で菜園づくりをされ、ソファでゆったりとお庭を眺められながら、奥様とのお旅行などの会話で微笑まれました。そんなお姿をみて素敵なお長老さまになられたと感じました。よく、庭木手入れや畑づくりのお話とともに、「熊田君、どうしている」「熊田君の先輩たちはみながんばっているよ」とお話をされ、こちらから「学生時代の友人」「会社の様子や世間の様子」や「我が家の家庭の様子」な

ど奥様の通訳でお話するとニコリと頷かれるお姿をみて嬉しくなったものです。

先生がご体調をくずされてから、めっきりお目にかかることが減りましたが、先生が病床で書かれた「くまだくんありがとう」のメモを奥様から頂きました。私もどんな状態の時にも先生のように人を気遣うことや人に対する感謝の心を常にもち続けて生きたい、私も先生のように優しく、常に自

然で無碍な人になりたいと思います。

学生時代から 50 年にわたり教えていただいたこと、忘れず、先生から教わったことを若い人たちに伝えたいとおもっています。我々にとって川井先生はいつもでも先生、そして父です。

(2019 年 1 月)

川井清保先生を偲んで

救急薬品工業株式会社 S59 年化学科卒, S61 年大学院理学研究科修了 永田清則

私は川井清保先生がお務めでした構造化学講座には昭和 58 年 4 月～61 年 3 月の 3 年間お世話になりました。当時の化学科は 5 講座から構成されており、当該講座は別名として「三研」と称していました。この付番については講座が発足した順番である、と耳にした記憶はあるのですが、当時の理学部 1 号館において化学科は三研以外の 4 つの講座は教官の居室並びに研究室が主に 2 階に配置されていた一方、本講座のみが 1 階に設置されており、その理由は不明なままでした。ただ学生にとって、この「1 階」という場所は外との出入りが比較的容易であったという点からか、マグネットは「在室」を示していながら実際は外出したまま・・・と、いうことも散発され、先生にはご心痛をお掛けしてしまったことと思います。

さて私が在学中に先生から伺った数多くのコメントの中で、今でも頭に残っているのが「構造化学は想像化学である」になります。音が揃っていて妙味を感じるところではありますが、当時の三研が取り組んでいた研究テーマのひとつに化学合成を行い、単離、精製して得られた検体を赤外、ラマン、UV 等の分光器にて測定を行い、それらの結果から化学構造を推論していくことにありました。なお X 線回折による構造解析結果は、推定した構造と照合すること、即ち「答え合わせ」的な位置づけで使用していました。そこで一度、先生に手順を逆にすることで早く結論を出すことができるのでは、と尋ねたことがあります。そのとき本質の周囲にある情報（分光器で得られた結果）から構造を推定していくプロセスに意味とロマンがある、との見識をお示しいただきました。まさに「構造化学は想像化学である」の所以とするところ、と感じ入りました。

ところで私ごとになり恐縮なのですが、川井先生ご夫妻に

は、私の結婚式におきまして媒酌の労をとっていただきました。そのご縁より、以降、毎年、家族全員（年月を重ねるごとに誕生した子どもも含めて）、揃って先生ご夫妻に近況報告として訪問させていただくようになりました。先生のお宅は、ひよどり南台の住宅地の一角にあり、南向きのリビングにはテラスが付随しており、その先に手入れの行き届いた庭が見渡せる閑静な邸宅になります。そして先生の奥さまにおかれましては、いつも明るく朗らかで多くの話題で応対していただきました。とくに先生がご退官された以降におかれては、お二方が趣味として始められました陶芸の話で盛り上がり、作製されたカップ等を披露いただき、早速、そのカップでコーヒーをご馳走になりました。一方、先生はソファに腰掛けられて笑みを浮かべながら奥さまの話に耳を傾けて、たまに相槌的にパンチの効いたコメントを織り交ぜられて、ひいてはご夫妻で笑い合われて・・・、私には家族愛に満ち溢れた先生ご夫妻のシーンとして強く記憶に残っているところになります。

さて川井先生は学生指導においては実験結果について学生にひと通り報告させて、その間は聞き入る姿勢を取られていました。そして学生が挙げた知見に対して理論的に足りない点や矛盾している点を指摘され、そのために必要とされる方向性等を示され、あとは学生自身に考えさせる、と云う指導法でした。思えば、最前線で実験を行なっている学生が多岐に亘る実験を行なっていることから最も情報を持っており、答えは自ずと見出せるものとの暗黙のメッセージと先生からの応援の意味を込められていたのだと思うところです。

今一度、この誌面をお借りして、川井清保先生にご指導いただきましたことに感謝申し上げますとともに、この度の先生の逝去にあたり謹んでお悔やみ申し上げます。

「情報処理センター」を創設された根気・忍耐・完璧のセンター長

元総合情報基盤センター教授 高井正三 (S48=1973, 物理学卒)

1. 情報処理センターの創設に尽力

第 3・4 代情報センター長（計算機センター長：1981.4～1984.11, 初代情報処理センター長：1984.12～1986.11）だ

った川井清保先生が、2019 年 1 月 10 日にご逝去されました。享年 94 歳と聞いています。

川井先生は、センター長就任時の 1981 年から、それまで

一括買い取りの特別経費の概算要求から、時代の趨勢となった月額 650 万円のコンピューター・レンタル経費が付く「情報処理センター」の設置に向けて、2 年間の予算見送りの苦しみを乗り越え、3 年間足繁く通われた文部省への概算要求が認められ、1984 年度の予算が確定したのです。私が経験した初めての概算要求でしたが、これほど根気と忍耐と完璧なまでの実行力が不可欠であることを、川井センター長は物ともせず、情報処理センターの創設・活用普及、大学運営の情報化まで遂行されたのであった。

2. 書類提出直前まで文章を推敲

概算要求を成就していくためには、膨大な手順を、着実に実行していかなければならない。

- 1) 先ずは先行してレンタル予算を獲得し、情報処理センター設置した大学を調査・分析する。
- 2) 予算要求するための設計図を作成し、戦略・戦術を建てる。
- 3) センター運営委員会に諮り、了承を取り付けて、事務局への説明する資料の収集し作成する。
- 4) 学術研究で、レンタルの大型計算設備が必要な理由を、研究課題と共に蒐集し、一覧表と附属資料を整備する。
- 5) 各学部教授会の了承を取り付け、全学で第一位の要望となるよう評議会の合意を得る。
- 6) 文部省で、同様の概算要求順位をトップ 3 以内にもっていくため、説明資料を作成し、交渉する。
- 7) この概算要求が成就するまで毎年 1～6 の手順を繰り返す。資料を作成し、説明・交渉する。

以上の手順をで、一番苦勞するのが、概算要求資料の質の高さと提出資料の厚さであった。私を含め、センター職員一同は、川井センター長から指示され、訂正された文章を何度もなんども書き直し、コピーし、差し替えた。情報センターではワード・プロセッサもいち早く導入し、専用のコピー機も設置して、川井センター長の要求をこなしていった。川井センター長は、それこそ書類の提出直前まで、要求文書の一字一句を推敲され、完璧を目指されたのであった。



増築後の情報処理センター建物全景と喜びの川井清保センター長

そして遂に 3 年の歳月を掛けた 1984 年度の予算で、情報処理センター設置（センター建物を増設し、RC-2, 950 m²の資格面積を確保）とレンタル経費（650 万円/月）が認められた。1984 年 1 月 20 日には、広瀬禧七郎教授を委員長とする情報処理センター設置準備委員会が設置され、5 回の準備委員会と、システム選定専門委員会、システム利用専門委員

会（研究開発部門、教育利用部門、業務利用部門、運用管理部門）など、計 40 回以上の専門委員会審議と準備作業、機種が富士通（株）に決定してからは、富山大学・富士通運用協議会も回数を重ねて、1984 年 11 月 1 日、情報処理センターが設置された。翌 12 月 4 日、初代情報処理センター長に川井清保教授が就任されたのです。



情報処理センター開所式で挨拶される川井センター長



開所式で柳田学長を計算機室に案内される川井センター長

3. 大型計算機システムの導入とアプリケーション・ソフトウェアの整備

月間レンタル料金 650 万円で機種選定された大型計算機システム FACOM M-360AP は、AP(Attached Processor: 追加 CPU)をもつ 2 つ CPU (Central Processing Unit: 中央処理装置) で構成された情報処理システムで、仮想記憶空間 2GB を使用できる OS (Operating System) の基で、従来の Batch 処理に加え、TSS (Time Sharing System: 時分割システム) 処理で、PFD (Programming Facility for Display user: 対話型プログラミング開発支援機能) により、対話型エディターによるプログラムの作成編集、リモート・バッチによるジョブの投入、計算結果の閲覧・印刷、日本語・英語の文書処理、メッセージ交換、電子メール受発信などが、日本語カラー・ディスプレイ端末を操作しながら、実行できるようになった。

また、統計解析システム SAS (Statistical Analysis System)、図形出力、画像処理、数量化理論を含む社会科学統計パッケージ SPSS、有限要素法による構造解析、後のセンター長の山淵龍夫先生提供の FEPACF (Finite Element

method Package for Acoustic Field analysis) 等が整備され、名古屋大学や京都大学の大型計算機システムと同等の計算処理環境が整備されたのであった。

4. 大学間ネットワーク N-1 NET, 構内光ネットワークの敷設と NACSIS への 12 番目の接続

1985 年 1 月には大学間ネットワーク (N-1 NET) に、金沢大学を経由して接続し、富山大学から N-1 NET を使って全国 7 つの大型計算機センターを利用できるようになった。同時に 1984 年 3 月には五福キャンパスの構内光ネットワーク (FACOM 2883 光データハイウェイ) を敷設した。また、1984 年 9 月と 1985 年 9 月の 2 期にわたって移転した工学部キャンパスの構内光ネットワークも、1985 年 11 月に完成し、専用端末 61 台と PC56 台を接続し、研究室からネットワークを経由して、情報処理センターの大型計算機を利用できるようになった。

1985 年 3 月 28 日には、現在の学術情報センター (NACSIS: 当時は東京大学文献情報センター) と全国で 12 番目の大学としての接続を実現し、ここに学術文献の目録所在情報サービスを開始するに至ったのであった。川井センター長の努力の賜物である。

5. プログラミング教育の普及

1985 年 4 月から、各学部で TSS 端末室を利用したプログ

ラミング実習が本格的に始まり、約 1,000 人の学生が受講した。受講者数は 2 年後に 1,500 人に増えた。これが後に「全学情報処理教育方法等の調査研究プロジェクト報告書 (1989 年 3 月発行)」としてまとめられ、情報処理科目の全学必修化へと発展していくのであった。

6. 図書館情報システムの導入

業務利用として始まりは、図書館情報システム ILIS (Integrated Library Information System) の導入であり、FACOM 9450 II ビジネス PC を本館に 10 台、工学専門図書室に 1 台導入し、大型コンピュータ用の ILIS と端末専用の ILIS を使い分けながら、図書目録の作成、閲覧、目録検索、雑誌受入、などの作業を、OCR を使用して図書館業務のオンライン化を進めていった。

更に、NACSIS との接続により学術文献の目録所在情報サービスが本学でも可能になったのである。

7. 川井センター長の尽力に感謝

以上、初代情報処理センター長川井清保教授の尽力により、国立大学の中で富山大学が比較的早く情報処理環境を整備し、研究、教育および業務情報システムで全国の大学をリードできたのである。川井先生、本当にありがとうございました。

富山大学基金便り 第 13 号 2019.04.01 発行 <https://www.u-toyama.ac.jp/outline/kikin/>



富山大学基金便り

第13号 2019.4.1発行

◎ 学長挨拶



日頃より富山大学の教育・研究・社会活動にご理解いただき、また、格別のご支援を賜りまして深く感謝申し上げます。

私は、平成31年4月より富山大学学長を拝命しました。本学は、我が国の財政状況の厳しさから、国からの予算が年々削減され、これに対し経費削減と自動努力を重ねておりますが、果たすべき教育・研究機能を維持した将来像を描くことが困難な状況も生まれてきております。

平成24年4月に「富山大学基金」を創設し、本基金の充実に向け、教職員・学生・同窓会並びに関係各位のご支援をお願いして全学的に取り組んでおります。賜りました基金は、本誌に掲載のように活用させていただいております。

今後、学生支援や教育研究支援などの事業を充実させるため、引き続き皆様のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

◎ 富山大学基金の近況

平成31年3月末現在の寄附累計額は、約1億8,668万円となりました。ご協力ありがとうございました。引き続き宜しくお願いします。

◎ 「富山大学基金」寄附受付状況 (平成31年3月末現在)

区分	件数	金額 (円)	備考
役員・教職員	735	16,066,000	
元教職員	122	8,033,390	
在学生	40	545,000	
同窓会	1,323	33,147,580	
保護者	98	1,210,000	
法人等	118	104,388,237	
一般	14	23,290,000	
計	2,450	186,680,207	

富山大学基金の募集案内にあり、富山大学同窓会連合会及び各学部同窓会のご協力とご支援を賜りましたこと厚く御礼申し上げます。

※ ご寄附いただいた皆様方へ開示をご承諾いただいた皆様の芳名は、Webに掲載しております。誠にありがとうございます。

◎ 富山大学基金の活動

富山大学基金は平成24年4月に設置され、同年8月から基金活動を始め、この約6年間は学内の教職員はもとより、企業法人の皆様、各専任教員の先生方、事務職員のOB・OGの皆様並びに同窓会連合会のご協力の下、各学部の同窓会の皆様方のご理解とご協力により、平成31年3月末現在の寄附件数は、2,450件、基金総額は、約1億8,668万円となりました。皆様方からの応援にたいして、本学の公益事業として富山大学基金の財源で平成26年度から平成30年度の間、学生海外留学支援として28名の学生に対して支援を行い、学生の留学生活をより充実したものにすることができました。さらに、平成30年度から富山大学グローバルSD研修として若手教員3名を海外派遣いたしました。今後、更に充実していきたいと考えております。

富山大学基金便り

第13号 2019.4.1発行

◎ 富山大学基金学生海外留学支援プログラム奨学金受給学生からのメッセージ



医学部医学科 1年 生 津島 裕
留学先国: ILISO/バンクーバー (カナダ)
留学期間: 平成30年7月~平成30年12月

この度は、富山大学基金奨学金海外留学支援プロジェクトの奨学生としてご支援いただき、そして私の留学にご理解とご協力を頂きまして皆様に心から感謝申し上げます。

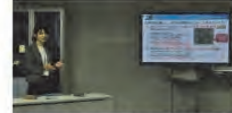
私は将来、国際的な道に進む医師として働きたいという大きな目標があり、そのために必要な語学力の向上、異国の地における適応力、また異なる価値観への理解を深めることを主目的とし留学しました。

バンクーバーは、互いの価値観を押し付け合うことなく多様な考えが共存する場所であり、非常に先進的で刺激的でありました。その環境の中で、他国の人とクラス内外で交流したことは、上記の目的の達成に大きく寄与しただけでなく、私を1人の人間として大きく成長させてくれました。

私は「留学留学」として留学をしましたが、奨学金は語学のみならず様々なことを学ぶことができた大変貴重な時間でした。

今後も国内外に目を向け、この貴重な経験を他の学生とも共有し、様々な面で還元していきたいと思っております。

◎ 富山大学グローバルSD研修



この研修は、本学若手事務職員を日本学生支援機構が実施する日本留学フェアに派遣し、日本留学を希望する外国人に対して、富山大学や富山県の魅力をアピールしてもらうことにより、外国人の日本に対する考え方に直接触れられ、大学の国際化推進に資する能力獲得の機会を与え、職員グローバル化意識や英語スキル向上を図ることと目的とするものです。

これに、富山大学基金より平成30年度から補助いたしました。

研修は、タイ (チェンマイ)、インドネシア (ジャカルタ)、ベトナム (ホーチミン) へそれぞれ3泊程度で、各1名を派遣し、日本留学フェアで本学のアピールや現地日本語学校への訪問を行いました。さらに、タイ、ベトナムにおいては、元本学留学生と現地同窓会設立に向けた打合せも行いました。

派遣された研修者による報告会を11月8日開催し、研修の状況、これにより得たことや反省点などの報告がありました。この研修は、将来に生かされると期待が持てるものでした。

(SD研修) 大学の管理運営、教育や研究の支援まで多岐にわたる向上を図るため、事務職員や技術職員などを対象に行われる、職能開発の組織的な取り組み

◎ 寄附金の申込み方法 以下のとおりです。

① 寄附の申込みを希望される方は、下記 (お問い合わせ先) まで電話、FAX または郵送でお知らせください。

② 富山大学から富山大学基金基金書及び専用の「振込用紙」を郵送いたします。

③ 郵送の「振込用紙」により指定金融機関からお振込みください。なお、振込手数料は本学が負担しますので、寄附者様のご負担はございません。ただし、その他の指定以外の金融機関からお振込みいただく場合は、振込手数料が発生しますので、振込金額欄には、振込手数料を差し引いた金額を記入いただき、振込手数料と合わせてお振込み手続きをお願いいたします。この場合、振込手数料を含めた金額を寄附金としてお取扱いたします。また、富山大学基金へのご寄附は何回でも可能です。ご寄附について、寄附者様ごとに累計して管理いたします。

④ 寄附金の入金を確認させていただいた後、本学が発行する「寄附金受領証明書」をお送りいたします。

(お問い合わせ先) 富山大学基金事務室 電話 930-8555 富山市五福 3190
Tel: 076-445-6178 Fax: 076-445-6014
E-mail: kikin@adm.u-toyama.ac.jp

特集Ⅲ：最終講義／退職に当たって

富山大学を定年退職するに当たって

大学院理工学研究部(理学) 数学科 教授 池田榮雄



昭和 47 年 4 月に富山大学文理学部に入学し、今月末で退職を迎えるまでの 47 年間に富山大学で過ごしました。昔に比べると最近では雪害も少なく、生活環境は大変良い所です。まだまだ先だろうと思っていましたが、とうとうその日を迎えることになりました。良い機会を与えられたので、富山大学での人生を振り返って見ようと思います。

入学時は大学紛争の影響で授業が無く、殆ど勉強しないまま教養部(1 年半)を終え、専門移行したと記憶しています。4 年生の 10 月に就職活動が解禁されましたが、俗に言うオイルショックの影響で、前年までの採用人数に比べて大幅減となり、意中の企業への就職は失敗に終わりました。大変困った状況に陥りましたが、4 年次の指導教官である田中専一郎先生から大学に残らないかと誘われ、富山大学理学部教育職文部技官という職に就くことになりました。これが私の将来の進路を大きく変える最初のきっかけとなりました。その職を得て 1 年も経たない間に、今度は経済学部で新しく導入したミニコンピュータの管理と学生に対するプログラミング教育の要員として経済学部経営学科助手として移動することになりました。経済学部には 11 年間お世話になりましたが、この 11 年間で私の今の地位を築く重要な時間となりました。経済学部に移ったからには、経済学・経営学に関連した研究を積み重ねるの職を目指すのが筋ではありますが、私には研究職に付くなら「数学」分野の研究を続けたいという「あほな」欲望がありました。それで経済学部を職を置きながら、数学の勉強を続け、数学の学会・研究集会に参加するという「ねじれた」生活を送ることになりました。研究者としての資質を養う大学院教育を受けていない私にとっては「かなりのいばらの道」であることは覚悟していました。覚悟しても出来る事と出来ないことがあります。幸運にも沢山の方の助けがあり研究上の恩師である当時広島大学理学部教授の三村昌泰先生と出会うことが出来ました。丁度この頃は日本での「数理生物学」の芽生えの時期で、反応拡散方程式系に現れる局在パターンの数学的・数値的解明に大きな関心がありました。三村先生は数理生物学の世界的大家である James Murray 教授(英国オックスフォード大学数理生物センター)の研究室を頻りに訪問し、共同研究を始めた時期でした。局在パターンは局所分岐理論等では扱えない大振幅の解を対象にしているので、新たな解析手法を開発する必要に迫られていました。それが私の専門としている「特異摂動理論(接合漸近展開理論)」です。三村先生とノーベル賞をもらった微分方程式と称される「Hodgkin-Huxley 方程式」の進行パルス解の存在と安定性解析に取り組むことになりました。この方程式は神経軸索上に伝播する神経パルスをモデル化した方程式で、神経軸索に加える電気刺激が小さいと

神経線維は興奮しない(静止状態)が、ある程度の強さの電気刺激が加わると神経線維は興奮発火して情報伝達のための神経パルスを形成する(興奮状態)という我々の生命維持に欠かせない大変重要なプロセスを記述した方程式です。この業績が認められて、彼らは 1963 年にノーベル生理学賞を受賞しています。1986 年に三村先生との共同研究で、上記諸現象の数学的解析に特異摂動理論を適用することに成功しました。この成果が私自身の研究に対する意識を刺激し、これに関連した数々の論文を仕上げる事が出来、1989 年 3 月に「特異摂動法を適用した反応拡散系における進行波解の存在と安定性解析」の成果により、広島大学から理学博士の学位を頂きました。これがこれまで私の心の奥にあった「大学院を卒業していないという引け目」が解消された瞬間でした。

1988 年 4 月に運良く、理学部数学科の助手として経済学部からの移動が認められ、その翌年 4 月に助教授に昇進することが出来ました。さらに、三村先生の勧めもあり、日本学術振興会の特定国派遣事業に応募したところ、それが採択され 1992 年 4 月から 1 年間、家族 4 人でカナダのバンクーバー市にあるブリティッシュ・コロンビア大学(UBC)に客員助教授として渡航することになりました。私を受け入れてくれたのは、UBC のロバート・ミウラ教授でした。彼は数理生物学・神経生理学の分野で数々の業績がありますが、特に物理学でのソリトン理論でミウラ変換と呼ばれる先駆的な仕事をしました人物です。



セミナー後のロバート・ミウラ教授と

彼の研究室には台湾、香港、フランス、ドイツ、イギリス、オランダ、アメリカ等からの修士課程・博士課程への留学生、ポスドクを始め、私のような客員研究員が常に滞在していて、食事中でもそれぞれの研究テーマに関して非常に活発な議論が行われていました。田舎者の私にとって、欧米の研究スタイルにふれた大変良い機会でした。この経験が後の自分の研究スタイルを徐々に良い方向に変える契機になったと思

っています。一緒に行った子供達も現地の小学校に編入することになり、ミウラ教授には公私ともに大変お世話になりました。しかし、残念なことに3年前、彼は脳梗塞で植物人間のような状態になり故郷のカリホルニアに帰ったのですが、昨年11月に亡くなったと聞きました。謹んでご冥福をお祈り致します。



ロバート・ミウラ宅でのミウラ家4人と池田家4人
「誰がどこの家の子供かな？」

帰国後、自身の研究対象が個々の解の存在や安定性の数学的証明から、全体の解構造やもっと広い意味での解のダイナミクスに関心は移って行きました。これは今日でもかなりホットな研究領域です。これを解析するには、中心多様体と呼ばれる有限次元多様体上に本来の偏微分方程式の解挙動を縮約する中心多様体縮約理論が現時点で知られている唯一の方法です。しかし、この手法を適用するには数々の困難があります。その1つが特異性の解析です。調べようとする構造が退化している特異性のタイプを様々な形の線形化固有値問題を解くことによって調べなければなりません。特異性が決まればその固有関数の集合で張られる中心多様体上に解のダイナミクスを縮約することになります。この結果、有限次元上の常微分方程式が得られますが、その常微分方程式の係数を決定することは至難の業です。流体力学等の応用分野では数値計算で近似計算して係数を決定しています。しかし、私の専門である特異摂動理論が、特異性の決定、固有値問題の解法、常微分方程式の係数の決定に上手く適合することが分かって来ました。これは思いも寄らない展開です。このお陰により最先端の分野で幾つかの興味深い問題を解決することが出来ました。



池田榮雄教授退職記念研究集会 (H31.3.8) (上下とも)



2001年12月に教授に昇進してからは、教育・研究は勿論継続しますが、大学の管理運営に携わる時間が増え、教養部の廃止、国立大学の法人化、3大学（富山大学、富山医科薬科大学、高岡短期大学）統合による新富山大学への移行、大学院理工学研究部・教育部への組織改革と目まぐるしい大学改革の波に押し流されて来ました。これらの大学改革は良い方向に向っているのか否かの結論はまだ出ていないが、今後もっと厳しい大学改革が求められています。しかしこの厳しい状況を支える1つの柱は同窓会の存在と思います。これまでも、キャリア・デザイン講座等で同窓会からのサポートを頂いていますが、これまで以上に皆様のご支援をお願いします。

最後に、ラッキーな研究人生に感謝すると共に、これまで支えて頂いた理学部教職員、卒業生の皆様の御健勝と今後のご活躍をお祈り致します。

富山大学理学部での10年間を振り返って

富山大学大学院理工学研究部（理学）地球科学科 教授 松浦知徳



地球環境問題や水災害の研究成果を、若い富山大の学生に授業等を通して伝えたいと思い、2008年4月につくば研究学園都市にある防災科学研究所から理学部地球科学科に赴任しました。当時を振り返ると、学生が私の担当している授

業での疑問点を居室まで質問しに来、また、卒業研究や修士研究の議論をしに来たのが思い出されます。これらの状況から、富山大生は勉学に対してまじめで熱心だという印象を持ち、それが長所であると思っています。昨今は、大学もトッ

プダウン的なシステムに成りつつありますが、研究所で 20 年程度国の方針でプロジェクトを行ってきたものにとっては、教授会等での教員の方々の自由な議論や学生を第一に考える運営方針が非常に新鮮に感じられました。

ところで、私が赴任早稲俵った研究として、学長裁量費の「寄り回り波」があります。これは、2008 年 2 月下旬に入善や新湊・伏木を襲った高波浪で、防波堤が決壊し、それに伴い家屋が浸水し、さらに死者も出ました。そこで、理学部地球科学科、人間発達科学部、人文学部、基盤情報センターの教員および富山商船高専(現、富山高専)の教員が結集し、新たなプロジェクトを立ち上げました。私は、第 3 世代波浪推算モデルを使って、寄り回り波の特性を解明すると共に、沿岸波浪の予測を目指しました。このテーマに、毎年ほぼ一名の学生が研究に携わりました。その結果、今では下新川地区の碎波に伴う沿岸流の発生の研究にまで進展し、今後都市デザイン学部においても、より地域に密着した研究として継続が期待されます。

もう 1 つの学内の特別研究として、2010 年から「高低差 4,000m 富山地球環境プロジェクト」が立ち上がり、私もこの研究に参画し、富山湾の海洋環境の観点から、湾内の海洋物理(流れ、渦、混合過程)と生態系(クロロフィル a 等)の関係を船舶観測データ解析、リモートセンシング衛星データ解析、および物理過程が含まれた栄養塩(N)、植物プランクトン(P)、動物プランクトン(Z) モデルのシミュレーションから研究に取り組みました。この一連の研究で、理学部の他分野(他学科)の先生とも有意義に研究を行うことが出来ました。具体的には、海域地球科学実習の時に富山湾沖で採取した水深 1,000m までの海水を中村省吾先生が海洋微生物の DNA 解析をし、真核微生物とバクテリアの鉛直分布を出したものと海水の水温・塩分の鉛直分布と比較したことです。季節的な分布の変化を調べるのが最終目的でした。しかし、完結するまでに至りませんでしたが、興味深い試みではなかったと思っています。また、NPZ モデリングにおいては、反応-移流拡散系の非線形問題として、数学科の池田榮雄先生と議論をすることが出来ました。最近、共著の形で取りまとめたのですが、まだ出版するにまでは至っていません。

学生との対応に関しては、赴任したばかりの頃、他の先生から最近の学生気質が変わったと盛んに聞きました。自分としては、本当にそうなのかピンと来なかったのですが、10 年経ってみると自分自身も以前話に聞いた状況にふと気づくことがあります。IT 化等によるシステム化の進展によって、少なくとも講義形式の授業に関してマニュアル化が急速に

進み効率化が図られています。それに伴ってか、学生は全体的に、やることははっきり指示されていると良い結果を出しますが、自分で試行錯誤しながら工夫し、新たなものを作っていくような授業に関しては、昔の学生より不得手なように見受けられます。私自身は、後者の力を養う授業の工夫も必要だと感じています。

さて、私は理学部の運営(委員会等)になかなか貢献できませんでしたが、一度学部の入試委員長を引き受けました。この時、定期健康診断で胃がんが見つかり、胃の全摘手術を受けました。思うように任務を果たせなかったのですが、委員会の他のメンバーの方々や、事務方入試担当の方々にお世話になり助けていただいたことに対し、非常に感謝しています。

最後に、理学部に 10 年、都市デザイン学部で 1 年お世話になったのですが、富山大学も大きな変革の時期に入っています。非常に難しい局面だと思いますが、互いの学部が協力してさらに発展することをお祈りします。



最終講義で質問に答える松浦知徳教授 (2019. 03. 18)



最終講義後の懇親会で挨拶する松浦知徳教授 (2019. 03. 18)



最終講義をする松浦教授と聴き入る受講者(2019.03.18)



懇親会で川田名誉教授と松浦教授(左)

退職にあたって

大学院理工学研究部（都市デザイン学） 地球科学科 教授 清水正明



退職にあたり、みなさまにお伝えしたいことをまとめてみました。自身の足跡を振り返ると、みなさまに育てていただいたことで今の私があることが明かです。

みなさまに感謝申し上げます。また、この機会を与えてくださった、高井正三理学部同窓会会長にお礼申し上げます。

I. 振り返って

学生時代、東大助手から助教授までの期間、富山大学に赴任して（みなさまと過ごした21年9ヶ月）の3期間に分けて、自身の足跡を振り返ります。この3期間を通して共通することは、鉱物を研究したいという子供の頃からの夢の実現でした。

(1) 学生時代（都立上野高校／東京教育大学理学部地質学鉱物学科／東京大学理学部地質学教室第3講座）

- ・お世話になった方々：加藤昭先生（以下敬称略）、櫻井欽一、高井浩深、宮沢俊弥、梶原良道、渡辺武男、飯山敏道、島崎英彦、堀越 勲、鹿園直建、浦辺徹郎、Brian Mason, Paul Barton 他
- ・鉱物を研究したいという夢の実現に向けて、卒論、修論、博論に取り組みました。大学院のとき、毎週渡辺先生から、マンツーマンでご教示いただいた至福の学びが自然にアマチュアからプロへ、世界的な研究を目指すことへつながっていったのではないかと思います。米国 Smithsonian Institution に留学し、本質を見つめる機会を得ました。

(2) 助手／助教授時代（1983-、東京大学総合研究博物館／東京大学理学部地質学教室第3講座）

- ・助手お世話になった方々：島崎英彦、鹿園直建、歌田 実、Alan Criddle, Chris Stanley, Guenter Moh, Gordon Gastil, Emil Constantinescu 他
- ・研究と留学（米国サンディエゴ州立大学；英国自然史博物館；ドイツ、ハイデルベルク大学；ルーマニア、ブカレスト大学；内地、国立科学博物館など）を通して、海外の状況や友人から、刺激を受けました。鉱石鉱物の記載学的研究、金銀鉱脈鉱床、多金属鉱脈鉱床、新鉱物の発見など、鉱物（やその集合体）の研究（鉱物科学）に夢中になっていました。

日本鉱物学会櫻井賞を受賞し、SGA（国際鉱床地質学会）副会長（1998-1994）、IMA（国際鉱物学連合）鉱石鉱物委員会日本代表委員（2006-現在に至る）に選出され、ますます海外との交流が増えていきました。

(3) 教授時代（1998-、富山大学大学院理工学研究部（理学／都市デザイン学）

- ・お世話になった方々：Nigel Cook, 平井美朗他、みなさま

- ・堀越さんの後任として赴任しました。当初から、研究よりも組織の活性化を第一に考え、組織の運営に携わり続けました。この思いは、都市デザイン学部創設に結実します。
- ・教育・人材育成も大事にしましたが、新鉱物を10種類発見し、その鉱物学的研究、アンデス古代史などへの応用なども細々と続けました。



理学部長、富山大学副学長をされた頃の清水正明教授

II. 主な研究業績

代表的な研究業績は、助教授までの間に行った、閃亜鉛鉱地質圧力計、鉱床成因、花崗岩岩石学に関するものとそれ以降も続けた鉱物記載・成因などです。

個別の業績については、説明を割愛させていただきますが、いくつかの別刷など、手元にあるものは提供させていただきますので、お申し出ください。

社会貢献できる研究を優先すべきであると思います。

分野ごとに異なるとはと思いますが、クリエイティブなものは、寝食を忘れ、できるだけ若いうちにするのがよいのではないかと思います。

III. 学生のみなさまへのメッセージ

- (1) 得意なものを持つ ← 好きになれ
- (2) 諦めない → 情熱（夢・理想）と感謝の念を忘れずに
- (3) 絆（人間関係）を大切に
- (4) 「未来を考えない者に、未来はない」 → どう生きるか？
今が人生を決める大事な時期、「一瞬一瞬が貴重な時の積み重ね」「五感を研ぎ澄まし、鮮烈な感覚を持って、充実した人生を」
- (5) 企業が求める人材は、「目的意識を持った学生」
→ 全体像の把握、創造性、本質・真理の追究
- (6) 目標を実現させるため、計画を立て、実行する
→ マスタープラン/ロードマップ → 人生の達人

IV. 教員，とくに，若手の教員のみなさまへのメッセージ

- (1) 学生との絆を大切に（気づきと絆）← 「学生が主人公の大学づくり」
- (2) 基本は，国際的通用性のある教育・研究の実践
- (3) 教授の役割：建前は，人事，予算，スペース > 営業（社会とのつながり），教育 > 研究； 本音は，組織の将来（持続性），活性化（発展）への貢献
- (4) ナショナリズムやポピュリズムに騙されない。研究と同様に，本質・真理の追求を
- (5) 議論を大事にして，時間をかけて，妥協案をという一般的方法（軟着地）を大事にしながら，危機感を共有して，スピード感を持って変革するという方法も，ときには，臨機応変に。
- (6) 人並み外れた「愛と希望」で，学生一人ひとりの夢や情熱を後押し！
- (7) 教員は全員が人材育成の原動力



私以外に知り合いのいない日本に来てくれ，
私を後押ししてくれた家内（Dr. Marina Shimizu）

V. 最後に

みなさまに育てていただきました。ありがとうございました。

みなさま，同窓会，そして，組織のますますのご活躍とご健勝を祈念して。

→ まだまだ働き盛りで，第二の人生を，
そして，夢はまだ続き，「夢はズリ野を駆け巡る」



最終講義をする清水正明教授（2019. 03. 18）



最終講義の懇親会で挨拶する清水正明教授（2019. 03. 18）



最終講義に集まった受講者と最後の講義をする清水正明教授（理学部多目的ホール，2019. 03. 18）



特集Ⅳ：同期会便り／同窓生からの寄稿

S39入学理学科同期会：長浜例会記（平成30年10月22～23日開催）

長浜例会代表幹事：紀平意志男（S43=1968，物理学専攻卒），近藤茂夫（同，化学専攻卒）

昭和39年入学の文理学部理学科の同期会です。この年は東海道新幹線が開通して、1964東京オリンピックが開催され、我が国の高度成長が始まった頃だったと思います。私達の世代は先の大戦混乱時に生を受け、爾来、昭和から平成への3/4世紀、平和な時代に歳を重ねてきました。次の元号の時代はどのような世の中に進むのでしょうか。同期会は近年2年毎に開催しており、今回は平成30年10月22～23日に滋賀（長浜・彦根）の地に集合しました。この機会に私達の同期会の一端を紹介させていただきます。

私達は理学科生として定員60人が入学しました。一般教養課程として2回生前期まで全員が一緒に同じ教室で講義を受けました。2回生後期から専門課程となり、4つの専攻：数学、物理学、化学、生物学に分かれて学業にいそしみました。私達同期生は、入学以来の55年の間に、残念ながら既に8人が亡くなられています。今回の例会開催案内書は45人に発送し、26人が参加しました。55年前に会して、そして55年を経てここに集った仲間達は72歳から76歳？になっており、人生いろんな道を歩んできました。何のために集まるのか、それは同じ場、同じ時間を共有した仲間だからです。富山大学・理学科は、今、自分がここにある、そしてその生活を支えてきた原点なのです。同期会はそのアイデンティティを実感し、今後の人生に活力を与えてくれる場だと思っています。

今回の同期会例会を振り返ってみましょう。22日の長浜観光は自由参加で、昼食は長浜名物/焼き鯖素麺を成駒屋で12人が賞味しました。長浜市内散策には16人が参加し、2時間半かけて鉄道博物館、黒壁ガラス館、世界遺産・曳山博物館見学等を楽しみました。



長浜例会宴会参加者近況報告

宿泊の「ホテルアンドリゾート長浜」では、眼前には奥琵琶湖が広がり、湖上の向こうに“琵琶湖周航の歌”にある竹生島を近くに眺めることができました。宴会・二次会では26人

が大いに飲み、語らい、更けゆく秋の夜を謳歌しました。

宴会時の近況報告では、未だ現役で働いている人の仕事内容、ボランティアや地域の活動、病気、趣味等、様々な話に耳を傾けました。二次会では差入れの能登珠洲・銘酒宗玄、手製の昆布ジメ、滋賀特産・鮎ズシを味わいながら夜が更けるまで談笑しました。翌23日は彦根に移動し、国宝彦根城と玄宮園をボランティアガイド2名の案内で、20人が10時から12時半まで観光・散策しました。彦根城は市街地の中とはいえ金亀山にあり、上りの坂道と石段が長く続きます。ふうふう言いながらやっとの思いで天守閣までたどり着き、記念撮影をしました。玄宮園を散策した後、彦根観光に参加した22人全員で昼食を摂り、2年後の富山での再会を約して、彦根駅で14時に解散し、三々五々北に南に東にと帰路につきました。若かりし頃に想いを馳せ、2日間をゆったりとした時の流れに身を任せることが出来ました。



彦根城観光：佐和口全員集合

1泊の同期会は、最近では秋10月に、平成19年：宇奈月、24年：立山国際ホテル、26年：上市、28年：金沢で開催されました。今回30年(2019)長浜例会に、この同期会では初めて参加の人は、まさに50年ぶり、半世紀後の再会となったわけです。昔の青年の顔が名札を付けた浴衣姿の顔に合致して、現在時にリセットされると、そこはもう理学の仲間の世界、専攻の数学、物理、化学、生物の隔てはなく、一体のかたまりになってしまうのです。同期会という名称を使っていますが、幹事のK君は観光日程書に“理科学クラス会”の名前を表記していましたが、この名前の方がピッタリする雰囲気の仲間達です。集合記念写真と2日間に撮り集めたスナップをDVDとして編集し、プリント写真と併せて全会員に届けました。次回は富山例会です。富山在住の会員が幹事団として盛会に催行してくれることを期待

しています。2年後の2020東京オリ・パラが閉幕した頃には、みんな揃って元気で再会したいと思っています。最

後になりますが、同窓会皆様の御多幸、御健勝をお祈りします。

垣根を越えて

株式会社 AKALI 代表取締役／総務省 地域力創造アドバイザー
蛭田 健司 (H08=1996: 数学科卒)

2012年にも寄稿の機会をいただいており、今回二度目となります。お声がけいただきまして、大変光栄に存じます。

前回の寄稿では「好きな道に進む」と題しまして、当時の職責であったカナダのゲーム開発スタジオ責任者、兼、ゲームプロデューサーとして、ゲーム開発職のご紹介、大学時代の振り返り、好きな気持ちを大切にすることについて書かせていただきました。

その後の私のキャリアを振り返ってみますと、好きな道を進み続けていることを再認識します。5年間のカナダ駐在の後、帰国して別会社に移籍し、スマートフォンゲームの事業を一から立ち上げました。最初は私一人からのスタートでしたが、約70名、3プロジェクトが同時進行する社内スタジオに成長しました。担当したiPhone用レースゲームはハードの限界に迫るハイエンド3Dグラフィックスが評価され、日本のゲームとして初めて全世界135ヶ国のApp StoreでBest New Gamesに選出、88ヶ国のレースゲームランキングで第一位を獲得しました。その後ヤフーにてゲーム部門長、事業戦略室エグゼクティブプロデューサー、子会社の執行役員CTOや人材開発室長などの役職を担いました。副業も並行して行っており、上場企業を含む複数の会社の顧問やアドバイザー、ゲーム専門学校の教育課程編成委員や特別講師なども経験しました。

単にゲームを作ることから、人材を育て、事業を拡大し、ゲーム業界全体の活性化を図るという役割を担うようになり、メディアにも数多く取り上げていただくようになりました。そのおかげで一層多くのお声がけをいただくようになり、パラレルキャリアを積み重ねることができました。今でいうところの働き方改革を、かなり早くから行っていたと言えるでしょう。

そして、2018年に富山県魚津市のゲームのまちを作る新分野産業育成事業の総合戦略アドバイザーに就任し、富山と再びご縁をいただくことができました。この事業では、プロジェクト全体の事業戦略立案、人材開発・ブランディング・プロモーションに対するノウハウ共有、サポートを行いました。

特に大きかったのは、ゲームタレントでもある日本将棋連盟の香川愛生女流三段の全面的なご協力のもと、最新ゲームであるeSports大会と伝統ゲームである将棋大会を日本で初めて同時開催して、人口4万2千人の市に880名もの参加者を集めたことです。香川女流のTwitterによる告

知は実に71万回も閲覧され、集客への貢献だけでなく、事業とイベントが全国的な知名度を得ることに繋がりました。事業が知られることで、今後は大都市圏のゲーム企業などとも協力関係を築いていくことができるようになるでしょう。

また、ゲーム大会の参加者は20~30代が多いのですが、将棋大会は子供やその親世代、高齢者の参加者が多く、世代を超えて交流を図り、相互理解を進めることができました。これにより、事業そのものを応援してくれる方々が増えたことも見逃せません。ひとつのイベントを成功させることで、多くの効果を得ることができました。



eSports 大会と将棋大会の記者会見と表彰式

私は高知県のIT産業の振興にも関わらせていただいております。高知大学で行われたITコンテンツアカデミーというセミナーにも講師として登壇させていただいたのですが、こういった地方創生への取り組みを評価していただき、総務省の地域力創造アドバイザーにも任命いただきました。また、2020年4月からは新設大学にて准教授に就任することも内定しており、デジタルエンターテインメントの研究と人材育成を行っていきます。自社も含めて産・学・官の全ての立場をいただくことになるので、それぞれの垣根を越えて、地方創生とゲーム業界の発展に取り組んでいきたいと考えています。

私のキャリアをご紹介しますと、多くのことを同時に行っているように見えるかもしれませんが、実はひとつひとつの分野で基礎固めを行い、十分な成果を挙げてから次の分

野に取り組んでいます。技術の基礎をしっかり学び、技術責任者を担ったことでディレクターの仕事で役立つことがあり、ディレクターの基礎をおさえた上でその役割を網羅したことで、経営の仕事でも知見が活かされる、などのように。それぞれの分野で他の分野の知見を活かしつつ、土台を大きくしっかりと作ることで実績を高く積み上げることができます。これは、理学部で学んだ「基礎を大切にする」という姿勢が活きています。理学部出身者は社会で大きく活躍する素地があるのではないかと考えています。こ

れから社会に羽ばたいていく皆さまも、自信をもって自分のキャリアを積み重ねてもらえればと思います。

また、ゲーム業界を拓けていくためには、他の業界との協業が欠かせません。VR/AR や AI など、最先端技術を常に取り入れているゲームの技術は、幅広い分野で活用が期待できます。本稿をお読みくださった異業種の皆様方ともお取り組みをご一緒できれば何より幸いです。

是非「k.hiruta@akali.co.jp」までお気軽にご連絡いただければと思います。日本全国、どこへでも参ります！

理科系の作文技術：富大での出会いとその後の展開

元帯広畜産大学教授 武田 一夫 (S49=1974, 物理学卒)

学生運動が地方大学で活発化する中、富大で学部 4 年間で過ごした。将来の夢、人生観、今何をすべきか……などを、学生同士夜を徹して議論した。しかし、「大学で何が得られるか？」はあまり考えなかった。それから 50 年近く、社会生活を経た今だからこそ、いえることがある。多くを語りたいが、その後の社会生活に大きな影響を与えた一つの出会いを述べたい。

富大当時の自分は、人一倍文章を書くことが苦手であった。できるだけその機会を避けていた。富大の文理学部理学科物理学教室 (3 研) を卒業後、北大の大学院で地球物理学を専攻した。修士課程と博士課程を経て、博士や技術士の資格を取得しながら大手ゼネコンの技術研究所に 20 余年、また建設コンサルタントにも勤務した。そして、帯広畜産大学で一般教養・地学の教師として約 14 年間務めて定年を迎えた。しかし、学部卒業から今日まで、日本語・英語を問わず、文章を書かないで務められるキャリアは一つもなかった。修士論文、博士論文の執筆はもとより、ゼネコンでは計画書、報告書、特許……など勤務時間の 7~8 割は文章書きで、結果的に書く速度が仕事能力とみなされた。大学では、研究論文や書籍を執筆する傍ら、卒論・修論・博論の指導に時間を費やし、予算申請書作成などに追われた。

文章の苦手な自分が、文章をツールとして仕事に使うようになるきっかけは、富大でのある集中講義であった。当時学習院大学の木下是雄先生による幾何光学の講義があった。物理学専攻の学生には新鮮で、難しい内容を歯切れよく説明され、素人をわかった気にさせる名講義であった。北大の修士課程に進んだとき、学生担当の教授から集中講義への要望を聞かれ、富大での講義の印象と「物理の散歩道」(岩波書店)の著者の一人であったことから、迷うことなく木下先生による「身の物理現象」を提案した。これが受け入れられ、3 日間の講義が始まった。初めの 2.5 日間は身の物理現象についての内容であった。ところが、3 日目の後半、予想に反して、文章の書き方について話された。

【講義】私が英国に留学したとき、当地の国語 (英語) 教育は、2 つの分野で構成されていた。Literature と Language Art である。前者は日本の国語教育で行われている文学鑑賞を中心とした内容である。後者は文学的うまい文章ではなく、事実を誤解なく人に伝える文章、実務文を書くことである。実務文は、技術者が社会で日常的に使う文章から研究者が科学論文で書く文章までを対象とする。これを書くためには、事実と意見とを区別する必要があり、英国では小学生のときから例文を示して事実と意見をいい当てる問題を解く。……私は練習問題として、18 歳くらいの技術者が地図上で最寄り駅から (大学の) この教室に文章だけでたどり着けるものを書いてもらう。実務文を書く、いわば理科系の作文技術は、若い技術者に誤解なく伝わる文章を最少限の文字数で書くことである。……? この講義内容は、当時木下先生が物理学会誌などに投稿されたエッセイしかなかったが、後にロングセラーとなった木下是雄著「理科系の作文技術」(中公新書)として出版された。初めて受けた講義内容は、文章の苦手な私にとってショッキングな出来事で、今でも鮮明に覚えている。何をどのように並べて組み立てれば人に伝わる文章が書けるか、文章を書くことへの意識改革となった。

これを機に、文章書きに慣れる取り組みが始まった。木下先生の書籍を何度も読み返した。技術士の試験も、自分の考えを速く書くのに役立った。木下先生以外にも、文章を書く上で大きな影響を受けた 3 名の先生との出会いがあった。木下先生の講義以来、初めて文章を書く大仕事は修士論文であった。しかも、大学の紀要に印刷物として残る。自分では渾身の力で書いたつもりのは、指導教官 S 先生に提出したところ、原稿を見ないで初めから書き換えられてしまった。その原稿は、長さが 2/3 に縮まり、無駄なところがなく、必要なことが理路整然と書かれていた。このとき、科学論文を書く手本を示してもらったと思った。印刷物になった修士論文は、今でも私にとってバイブルである。つぎに、共同研究を行った米国陸軍寒冷地工字研究所の研究者で、日本人 N 先生からも、英語論文で同様の経験をした。単語の使い方が工夫されて無駄が省かれ、英語の説明も簡潔になり、日本語よ

り英語表現の方がわかりやすいと思った。その後仕上げた博士論文を英語で書くとき、自信につながった。3人目は、植物生態学の世界的に著名なK先生である。大学では、研究費獲得が業績評価の一つで、申請書作成には特別な文章表現が求められる。モンゴルの調査研究で民間資金獲得の申請書を添削してもらったところ、これまで見たこともない素晴らしい日本語が返ってきた。わずかA4半ページに、多くの語彙を駆使した流暢な文章で、一読して全体概要が理解できる内容が記されていた。この後、研究費が採択されるようになった。

こうした出会いや経験が広く活用されたのは、大学で教壇に立ってからであった。人のことは言えないが、難しい国語の入試を受けて入学する学生でも、文章を書くことは苦手のようである。加えて、近年就活には、エントリーシートとよばれる、大学での体験や将来展望を文章で書く機会が増えてきた。学生が文章を書く技術を習得し、自信をもって文章が書けるように、ある秘策を練った。1学年約250名の3/4の学生が受講する地学実験を利用して、最初のガイダンスで文

章の書き方を教える。上述した地図上の道順を文章で書かせて、その場で隣同士交換して批評させる。一種の作文ゲームを行う。その後の実験で提出する10回分のレポートは、250文字の実験要旨を書くものとした。さすがに、10回要旨を書くと、文章書きに慣れてくる。この手法は、就職支援室長をしたときにも、就活指導に役立った。一方、卒論では、論文構成を説明した後、学生にまえがきを直す余地のないところまで自由に書かせる。つぎに、私がまえがきの手本を示す。学生には、自分の書いた文章と何が違うのかを考えさせる。大概、手本は主語と述語がわかりやすく、文章に流れがあるという気付きを期待する(?)。では、残りの部分も、手本の文章を意識して書くように指導する。最後の最後で、文章表現に赤ペンを入れる。私の経験から、何時しかこのようなスタイルができた。

何気なく過ごした富大での学生生活。木下先生の講義を受けたのは、幸運であった。もし、この出会いがなければ、文章書きに自信がもてなく、自分のキャリアも違っていたと思う。

富山大学基金便り 第12号 2018.10.01 発行 <https://www.u-toyama.ac.jp/outline/kikin/>



富山大学基金便り

第12号 2018.10.1発行

§ 富山大学基金の近況

平成30年9月末現在の寄附累計額は、約1億7,383万円となりました。ご協力ありがとうございました。引き続き宜しくお願いします。

◎「富山大学基金」寄附受付状況(平成30年9月末現在)

区 分	件 数	金 額 (円)	備 考
役員・教職員	713	15,161,000	
元教職員	121	8,023,390	
在学生	40	545,000	
同窓会	1,317	31,082,580	
保護者	96	1,185,000	
法人等	108	94,538,880	
一般	15	23,295,000	
計	2,410	173,830,850	

富山大学基金の募集案内にあり、富山大学同窓会連合会及び各学部同窓会のご協力とご支援を賜りましたこと厚く御礼申し上げます。

§ 富山大学基金の活動

富山大学基金は平成24年4月に設置され、同年8月から基金活動を始めてから、この約6年間は学内の教職員はもとより、企業法人の皆様方、名誉教授の先生方、事務職員のOB・OGの皆様方並びに同窓会連合会のご協力の下、各学部の同窓会の皆様方のご理解とご協力によりまして、平成30年9月末現在の寄附件数は、2,410件、基金寄附総額は、約1億7,383万円となりました。皆様方からのあたたかいご支援、ご協力をいただき深く感謝申し上げます。皆様方からご寄附をいただいた基金を有効に活用させていただき、本学の独自事業として富山大学基金の財源で平成26年度から平成29年度の間、学生海外留学支援として19名の学生に対して支援を行い、学生の留学生活をより充実したものにすることができました。今後、更に充実していきたいと考えております。

(富山大学基金学生海外留学支援プログラム奨学金受給学生からのメッセージ)



人文科学研究科 修士2年 高木直央
留学機関: ノヴォシビルスク国立大学(ロシア)
留学期間: 平成29年8月～平成30年6月

この度は、富山大学基金事業学生海外留学プログラムの奨学金としてご支援いただき、誠にありがとうございました。ロシアにおける日本文学の翻訳に関する研究と語学力の向上を目的とし、交換留学生として約10か月、ノヴォシビルスク国立大学人文科学学院にて学ばせていただきました。

授業はロシア人学生の通常授業に参加する形で受けることとなり、留学生には難しいリアルなロシア語を聞き取って内容を理解する必要があったため、とても苦労しました。しかし自習に励んだ結果、徐々に授業についていけるようになりました。研究に関しては指導教員の助言のもと、資料を読み込んだり分析をしたりして進め、授業の成績については先生方と相談し、個別の課題や試験問題を用意していただき、それを達成することで合格の評価を貰うことが出来ました。

順調と言うよりも予想外の出来事や困難が多かった留学でしたが、その分努力を重ね、充実したものになりました。今後もロシア語の勉強と研究を続け、富山とロシア、ひいては日本とロシア両国の関係発展に寄与したいと考えています。

『寄附金の申込み方法』



① 寄附申込
② 振込依頼書の送付
③ 金融機関への振込
④ 寄附金受領証明書

富山大学

◎ 寄附金の申込み方法は次のとおりです。

- 寄附申込希望者は、下記お問い合わせ先の富山大学基金事務局まで電話、FAX または郵送でお知らせください。
- 富山大学から富山大学基金趣意書及び専用の「振込用紙」を郵送いたします。
- 指定金融機関からお振込みください。なお、振込手数料は本学が負担しますので、寄附者様のご負担はございません。ただし、その他の金融機関からお振込みいただく場合は、振込手数料が発生しますので、振込金額には、振込手数料を差し引いた金額を記入いただき、振込手数料と合わせてお振込み手続きをお願いします。この場合、振込手数料を含めた金額を寄附金としてお取扱いいたします。
- また、富山大学基金へのご寄附は何回でも可能です。ご寄附について、寄附者様ごとに累計して管理いたします。
- 寄附金の入金を確認させていただいた後、本学が発行する「寄附金受領証明書」をお送りいたします。

(お問い合わせ先)

富山大学基金事務局
〒930-8555 富山市五福3190
Tel : 076-445-6178
Fax : 076-445-6014
E-mail : kikin@adm.u-toyama.ac.jp

ご寄附いただいた皆様方で開示をご承諾いただいた方の方名を本学ホームページに掲載いたします。
誠にありがとうございます。

(お問い合わせ先)

富山大学基金事務局 〒930-8555 富山市五福 3190

Tel : 076-445-6178 Fax : 076-445-6014 E-mail : kikin@adm.u-toyama.ac.jp

特集Ⅴ：第11回サイエンス・フェスティバル2018

＊学年は2018年当時

サイエンスフェスティバル

～集え!! 宇宙で輝く未知の星たち～

理学部生による
科学実験ブース
約30ブース!!
新しい科学を体験しよう!!

理工共同特別講演会
「地球で自然が育つカワ
～不測の脅威を防止するために～」
富山大学大学院理工学研究部
中村 真人 氏
9/30(日) 11:30～12:30

サイエンスカフェ
「カワと自然が育つカワ」
～カワと自然が育つカワ～
9/29(土) 13:30～14:30

理工共同特別講演会
「地球で自然が育つカワ
～不測の脅威を防止するために～」
富山大学大学院理工学研究部
中村 真人 氏
9/30(日) 11:30～12:30

サイエンスフェスティバル実行委員会
富山大学五福キャンパス 理学部棟
富山大学理学部 富山大学工学部

サイエンスフェスティバル2018

理工共同特別講演会
「地球で自然が育つカワ
～不測の脅威を防止するために～」
富山大学大学院理工学研究部
中村 真人 氏
9/30(日) 11:30～12:30

サイエンスカフェ
「カワと自然が育つカワ」
～カワと自然が育つカワ～
9/29(土) 13:30～14:30

理工共同特別講演会
「地球で自然が育つカワ
～不測の脅威を防止するために～」
富山大学大学院理工学研究部
中村 真人 氏
9/30(日) 11:30～12:30

サイエンスフェスティバル実行委員会
富山大学五福キャンパス 理学部棟
富山大学理学部 富山大学工学部

**理工共同フェスタ
サイエンスフェスティバル
2018**

集え!! 宇宙で輝く未知の星たち

9/29(土)・30(日) 10:00～16:30

Science Festival
University of Toyama

フェスタ
富山大学2018

～目次～

数学科
「科学ってなに?」と「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎

物理学
「科学ってなに?」と「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎

化学
「科学ってなに?」と「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎

生物
「科学ってなに?」と「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎

地球科学
「科学ってなに?」と「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎
「科学ってなに?」の謎

サイエンス・フェスティバル2018 (SF2018) のチラシ

SF2018 のガイドブック

SF2018 の案内に使用したメディア

Science Festival
ZOX
University of Toyama

2018年9月29日(土)・30日(日)
富山大学五福キャンパス 理学部棟
富山大学理学部主催

富山大学 富山大学理学部 富山大学工学部 夢大学in工学部

主催：サイエンスフェスティバル実行委員会
富山大学理学部、富山大学工学部
共催：富山大学研究推進機構産学連携推進センター
富山大学理学部同窓会
伊豆会(富山大学工学部同窓会)
北日本放送(株)
(株)北陸銀行
後援：富山県教育委員会、富山市教育委員会

協賛：南アイザック / アイシン 軽金属 / 朝日印刷
オースン / 大谷製鉄 / 金沢産業 / 荏那KEC
キタムラ機械 / 協伸熱処理工業 / 朝日印刷
朝日印刷 / コーセル / コマツNTC
金剛化学 / サカキ産業 / サンエツ金属
三協立山 / 三光合成 / 三昌MBC
備前スギマシン / ダイワ / 太平洋タンク
立山科学グループ / 田中精密工業 / 中越金鋼工業
中央印刷 / 東亜合成 / 藤堂工業
探なかた印刷 / 日本安全産業 / 日本海ガス
日本海計測特機 / 日本セック / ハルタ金属
阪神化成工業 / 興不二越 / 北酸 / 北陸タイテック
北陸電力 / 三菱ケミカル富山事業所 / 関リッセル
YKK (五十音順)

理工共同フェスタ
～サイエンスフェスティバル～
集え!! 宇宙で輝く未知の星たち
9/29(土) 9/30(日) 10:00～16:30
Science Festival
University of Toyama
フェスタ
富山大学2018

SF2018 のホームページ・トップ

SF2018 のパンフレット



SF2018 で親子を迎える受付スタッフ



高校生による研究発表 (左：高岡第一高校自然科学部、右：滑川高校薬理科)



SF2018 実行委員によるサイエンス・ショーで、不思議で楽しい科学実験



トンボ玉を作ろう (ガラス加工室)



折り紙に夢中?



数学パズル・ゲーム



数学科ブース

僕らの数列アカデミア



フラクタルの世界



わくわくピリピリ・エレクトロ・シティ



波動研究所



力学で遊ぼう



俺のレーザー

物理学科ブース

SF2018 各学科のブース紹介

化学科ブース



リニア・モーター



キャンドル作り



青色に変わる水



線香花火



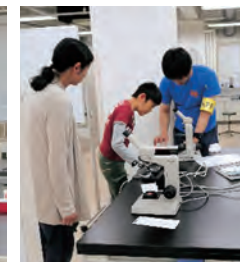
ウニの発生観察 1



ウニの発生観察 2



ユスリカアカムシのだ腺染色体の観察



気水ブースの竜巻実験



過冷却実験



地球科学科ブース

シャボン玉の凍結



鉱物のレプリカを作ろう



日本の昆虫を守れ! クイズ



生物圏環境科学科ブース

ミミズのブース



モグラのブース



人間発達科学部ブース

ふしぎ体験!びっくりサイエンス

3つの願い ～次の世代へ～

第11回サイエンス・フェスティバル実行委員長 物理学科 3年 近藤大聖

サイエンス・フェスティバル 2018 “集え！！ 宇宙で輝く未知の星たち”を9月29日(土)・30日(日)の2日間にわたって開催しました。

内容は以下の通り、KNB 共同企画、特別講演会、理工共同特別講演会、サイエンスカフェ、サイエンスショー、理学部生による25ブースという例年通りで実施いたしました。

当日は多くの人の協力のもと無事迎えることができましたが台風の影響もあり、両日とも天気恵まれなかった中でのイベントとなりました。しかし、そのような状況下でも足を運び、見ていただいた来場者の方々には本当に感謝の気持ちでいっぱいです。



さて、私たちは11回目の開催にあたり、理学部の先輩が築きあげてきたサイエンス・フェスティバル（以下「サイフェス」という）に対する願いや来場者並びに関係者方々の期待といった重みを背負いながらのイベント運営となりました。その思いの大きさ・重さに圧倒されながらも、私を含めた理学部生は春休みから半年かけ、入念に準備してきました。

その過程で様々なこと感じ、私自身が伝えたいこと・次の世代への願いを3つほど書きます。

1つ目にサイフェスは来場者のニーズに応えたものにするために更に成長しなければならないイベントであるということです。

当日に来る小さい子どもたちは始まる前から門の近くで開くのを待ち、開いた瞬間に転がり出さんばかりに入ってきて、『楽しかった』と言いながら帰っていきます。子どもにとって、この瞬間に科学に対する見方が180°変わるほどの経験をするかもしれないし、中には人生が変わる人がいてもおかしくありません。

テーマにあるように「未知の星たち」というのは子どもたちに例えられています。その可能性に秘めた子どもたちに何ができるのか、私を含めた運営側の理学部生は未だ大学生であり、学んでいく姿勢を忘れてはいけないものと思いますが、知識や経験を伝えていく立場としての自覚も持つべきではないかと強く感じました。その点で言わせていただくと、理学部生の中で協力する人はまだまだ少ないように感じます。

子どもたちの期待に応えていくため、このことは来年以降受け継いでいく後輩に期待をこめ、更に多くの人がこのイベントに携わるサイフェスになっていくことを願っています。

2つ目は私を含めた実行委員がサイフェスを盛り上げるためにしてきたことについてです。

サイフェスの実行委員発足時に私は理学部生同士の強い結びつきがサイフェス成功に欠かせない重要な要素だと感じ、集団の力による盛り上がったサイフェスにしたいと考えていました。

そこで去年までとは違った試みをしようとその一環として、学科代表と各企画のブース長を募り、決起会のようなものを開きました。結果として、実行委員と各学科間にはある程度の結びつきは出来たのではないかと思います。

もう1つ私たちの代で行ったことは宣伝等の充実です。昨年より引き継いだTwitterアカウントをさらに有効活用しようとして各ブースの企画の写真を付け、積極的にアップロードしました。また、ホームページのデザインも大きく変更し、雰囲気を入れ替えを行いました。

以上このことがサイフェスの盛り上がりによってどれほどの大きな影響を及ぼしたかはわかりませんが、去年よりも確実にサイフェスが良くなっているのではないかと思います。それを踏まえて、次回以降サイフェスに携わる実行委員やブースの人への願いはその代らしさというものを見せて欲しいということです。どんな小さなことでも年を重ねるごとに良いものを積み重ねていけば、いつか大きな形へと変えより魅力的なイベントになっていくものと思います。

3つ目はサイフェスの運営側はお客さんを楽しませることよりも、まず運営側の人間が楽しんで準備に取り組んでほしいということです。

私事になりますが私はサイフェスを通し関わった人々と協力してサイフェスを創りあげていく過程が楽しかったことが印象に残っています。理学部の皆さんは、サイフェスはどうだったでしょうか？大学生にとって、普段の専門の勉強にも追われながら、運営側に立つというのは本当に大変なことではあると思います。しかし、辛いと感じながらサイフェスの準備に取り組んでいては、ただ辛いだけかと思えますし、科学の楽しさを伝えることを目的とするサイフェスで子どもたちに楽しさを伝えられるわけがないと思います。

それに感情というのは伝染するもので「+」の感情は周りに「+」の雰囲気を生み、「-」の感情は周りに「-」の雰囲気を生みます。

だからこそ、自分がどんな状況でもサイフェスに楽しさを見出し、自身が楽しまなければならないと思っております。そのことは理学部生全員に是非持っておいて欲しいマインドです。

今回のサイフェスでも人数の少ないブースは人手が足りず大変そうに準備に取り組んでいる人がよく見られました。

そんなつまらなさそうにしないで楽しみましょう！その感情が人を呼び、全体の雰囲気の良い影響をもたらすはずです！全員が楽しんで、出来るサイフェスになることを願っています。

以上3つのことが伝えたいこと・次の世代への願いとなります。

最後になりましたが、サイエンス・フェスティバル 2018を開催するにあたり自分自身至らない点が数多くあり、大変

な迷惑をおかけしたと思います。そんな中でも無事に終えることができたのは多くの人の協力があったからこそだと強く感じています。

ご支援いただいた同窓会の皆様、企業の皆様、先生方、教務や総務の方々、最後にサイエンス・フェスティバルを盛り上げてくれた実行委員、学科代表、ブース長、その他。全ての方々に心から感謝申し上げます。

本当にありがとうございました。

体験と経験

第11回 サイエンス・フェスティバル副実行委員長 学科 3年 油井駿斗

サイエンス・フェスティバル（以下サイフェス）は、私にとって多くの経験を与えてくれた場所でした。私の方からは、全体を通して実感したこと、次回以降に対しての提案を話させていただきます。

今回のサイフェスでは、これからの未来を担う子供たちに対し、科学に対して少しでも興味へのきっかけをつかんでもらいたいというテーマの元で活動していきました。そのため、子供たちが「知らなかった！」「びっくりした！」と言い帰って行く姿を見た時、非常にうれしい気持ちになったのを今でも覚えています。おそらく、どのブースも同じような気持ちを感じていたことと思います。

次回以降のサイフェスに対して2つ意見をさせていただきます。

一つ目は、ブースの方たちは積極的に呼び込みをしましょう。特に今年感じたのは受付付近の寂しさです。「玄関はその家の顔」という言葉があるように「入り口はそのイベントの顔」といっても良いかもしれません。次回以降に対して、楽しく、にぎやかな「顔」を作れるとサイフェスの第一印象もより良くなることでしょ。

二つ目は来場者アンケートの欄に「来年度もやってほしいブース」という項目を作りブースの企画時の参考にしてはどうかということです。この経緯にいたしましては、来場者の方から「〇〇のブース今年は無いですか？」という質問を頂いたことにあります。例えば、遊園地の例を見てみましょ

う。なぜ多くの人はアトラクションがほとんど変わらないのにも関わらず、もう一度遊園地に行きたくなるのでしょうか。それは、そう思わせるだけの楽しい体験がそこにあったからに他なりません。すなわち、私は、既存のブースにプラスして新しいブースを展開していくことにより、多くのサイフェス来場者のニーズを満たすのではないかと思います。もちろん、私たちが楽しまなくては、相手側が楽しめるわけがありません。やりたい企画があるから是非それを披露したいという人もいるでしょう。是非やって下さい。あくまで企画作成時の一つの意見として来場者の意見を取り入れていくことにより、サイフェス全体の質、満足度の向上に繋がればよいと私は期待しています。

さて全体を通してサイエンス・フェスティバルは楽しんで頂けましたか。次回も続けたいこと、改善したいこと、たくさん出てきたことと思います。自分の意見を持った方は遠慮無く発言し、サイフェス全体の質を上げていきましょう。

最後になりましたが、サイエンス・フェスティバル 2018を開催するにあたりご支援していただきました同窓会の皆様、理学部長をはじめとする先生方、教務や総務の方々、楽しい企画を提案して下さった学科代表をはじめとするブース長やブースメンバーの方々、そしてサイフェスの運営をもにしてくれた実行委員の人たち全員の支えにより、今年度のサイエンス・フェスティバルを実施することができました。心より深く御礼申し上げます。ありがとうございました。



サイフェス・
カフェ



3回目のサイフェス

第11回 サイエンス・フェスティバル副実行委員長 物理学科 3年 原 和花

今年のサイフェスはどうか？楽しめましたか？それぞれ反省点はあると思いますが、私が感じたことを書いていこうと思います。

私は今年でサイフェスへの参加が3回目になります。サイフェスを通して、私は人とのつながりを深く感じました。特に今年、副実行委員長というポジションになってみてそのことが大変身に染みました。サイフェスを思い返すと、思いがけない出来事がたくさんありました。完璧にやったつもりでも何かしらミスはあります。嫌な顔一つせず夜まで手伝ってくれた実行委員のみんな、実行委員だけでは対処しきれないとき手伝ってくれた学科代表さんやブースの方々、サイフェス実行委員OBの方々のおかげでなんとか無事にサイフェスを終えました。これも人とのつながりがあったからだと思います。今年は学生同士のつながりを深くするためにBBQを行いました。



BBQの様子

BBQを通して学科や学年を越えたつながりができているように感じました。来年はより学生同士のつながりを深くし、楽しみながらサイフェスをやってください。思っている以上に人とのつながりは大切です。

次に、来場された親御さんにばかり話かけている人、難しい説明ばかりで結局何を目的としているのか分からないブース、例年の企画の使い回しのブースなどが多かったと感じました。サイフェスは誰の何の為にやっているのか考えてみてください。これでは来場されるお客様に失礼ではありませんか？つまらなかったと思われるためにやっているのではありませんよね？何の為にサイフェスをやっているのか考えれば自ずと何をすればいいか分かると思います。また、当日は学生同士の挨拶をもっとしましょう。企画する側の雰囲気が良くないとお客様は楽しめないと思います。自己満足な企画ではなく、企画する側も来場される方も楽しめるサイフェスにしてください。

来年のサイフェスは今まで以上にパワーアップしたサイフェスになっている事を期待します。

最後になりましたが、サイエンス・フェスティバルを開催するにあたり、ご支援、ご協力いただきました同窓会の皆様、企業の皆様、総務や教務の皆様、先生方、学科代表やブースメンバーの方々、サイフェス実行委員OBの方々に心よりお礼申し上げます。ありがとうございました。そして、至らない点多々あったかと思いますが、最後まで付いてくれた実行委員のみんなありがとう。

皆様のご期待に添うべく、精一杯努力してまいりますので来年度のサイフェスもなにとぞご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

サイエンス・フェスティバルを終えて

数学科代表 3年 堀内賢佑

◆メッセージ

今年度のサイエンス・フェスティバル(以下サイフェス)は天候が良くなかったにもかかわらず大変盛り上がったと思います。数学科のブースもよく賑わいました。私は今回が2度目の参加で、前は準備からほとんど参加できずサイフェスの概要もはっきりしないまま当日を迎え、周りに迷惑をかけてしまいました。そのため今回、代表の依頼を受けたときにそもそもサイフェスがどんなイベントで何をしたいのか考える必要がありました。かなり初歩的なところから取り組んだ私でしたが、学科の先生や過去に代表を務めた先輩からアドバイスをいただき、同期の友人にもサポートしてもらい、

5つのブースを出展することができました。いずれのブースも体験を通じて数学を楽しむことを大切にし、運営することができました。

今回は2つのブースの長を務める学生がおり、負担が大きくなったことがありました。内容に興味があり務めてくれたことはとても嬉しかったのですが、事務的な作業も2倍になってしまい私や周りの学生がもっとサポートすべきだったと思います。

後輩たちには次回も新しいブースを企画し、より数学が楽しめるよう挑戦して欲しいです。

■数学科企画紹介（ブース名称、内容、メンバー）

☆折り紙～ふしぎな3次元ときれいな2次元～

内容：ユニットや立体などを折ることを通じて数学を楽しむ。

3年：大倉一來、黒崎木名実、小林恵莉花、堀内賢佑、山下大輝

2年：乙見将秀、川江彩華、北村晴奈、幸河亜友美、関口瑛、滝口早織、中田景祐、中田結子、中野遥音、藤原奈緒、藤原礼子

1年：浅賀裕邦、河崎幸輔、國枝由紀恵、佐藤碧哉、杉森麻莉亜、瀬野汐恩、田中佑奈、虎間友里香、福益咲桜

☆数学パズル・ゲーム

内容：数学に関するパズル・ゲームを解くことを通じて、数学の面白さを知る。

3年：荒井悠稀、石黒裕也、岩橋和輝、國定康太、高井豪士、信田真琴、福岡雄介、松下弘明、村上健人

2年：櫻井快晴、福原志音

1年：甲斐嵩文、栗田祐輔、三浦楓

☆フラクタルの世界～数学の美術館～

内容：フラクタルについて具体例を通じて学ぶ。

3年：瀧澤蓮、竹内陸人

☆僕らの数列アカデミア

内容：数列に関する問題を解く。さらに私たちが学んだ数列について知る。

3年：瀧澤蓮、柳沢諒

2年：石田悠成、金堂優哉、森司

☆和算～ふしぎな考え方～

内容：和算の問題を解く。

3年：黒崎木名実、小林恵莉花、瀧澤蓮、堀内賢佑

サイフェスを振り返って

物理学科代表 3年 中山遥太

◆メッセージ

約6ヶ月という準備期間は長いようであつたという間に過ぎ、先生方や学科のメンバーの協力で、無事に終える事が出来ました。本当にありがとうございました。

今年度のサイフェスでは、物理学科の新たな取り組みとして「物理学科クロスワード」というゲームを行いました。これは、物理学科のブースを回りながらクイズを解いていき、パズルを完成させると景品が貰えるというものです。少しでも多くの方が、物理のブースを見に来てくださる事を期待して企画しました。当日はゲームの効果があつてか多くの来場者がありました。しかしその一方で、問題が難しく途中で諦めてしまう方や、クイズに一生懸命になる余り問題を解いたらすぐ出て行かれる方もいました。この様な結果となったのは、私達が大学生の立場でしか考えておらず、配慮不足が原因であると思います。来年度のサイフェスでは、来場者の目線に立った準備・運営を意識していくと更に良い内容になると思います。

反省点もあつた学科の企画でしたが、挑戦することで気づけた事も多くありました。今回の反省点を生かし、少しでも改善されていくことを願っています。

■物理学科企画紹介（ブース名称、内容、メンバー）

☆波動研究所

内容：音、波動の実験を通して波の性質を学ぶブース

3年：中山遥太、金子遼真、近藤大聖、鈴木美悠、花井幸太、原和花、干場麻美、松永和真、八倉巻翔太、山下大輔



波動研究所内の展示の様子

右端にある〇〇〇七星の紙がクロスワードの問題用紙

☆わくわくビリビリエレクトロシティ

内容：身近な電気現象を体感するブース

3年：中山遥太、山本晋也、竹内遼太郎、中西祐樹

☆電気と磁石で動く列車

内容：いろいろなモーターで電車を動かすブース

3年：寺元一馬、鷺見樹、山下大輔、大川皓資

☆光のふしぎ発見！／力学で遊ぼう

内容：光の仕組みについて実験を通して学ぶ、力学に関するおもちゃを作って遊ぶブース

2年：長谷川珠実、吉川和輝、小林琴音

1年：中川長磯、村上弘樹、桂田明依、中川芽依、富田有里

☆俺のレーザーがこんなに可愛いわけがない

内容：レーザーから出る光を通して、光について知る。

重力波望遠鏡 KAGRA について学ぶブース

2年：島津なな、松本耀介、渡部悠貴、中村友亮、松田大輝、

岩田隆寛

1年：角風生花、山本晏寿、小寺ひかる、高橋裕磨

M2：横川和也

サイフェスで伝えられるもの

化学科代表 3年 福田拓郎

◆コメント

今年のサイエンス・フェスティバルにおいて、化学科の学科代表を務めさせていただきました。私は縁あって1年生の時からサイエンス・フェスティバルに参加させていただいていますが、今年は主となって活動させていただきました。自分も幼いころ、地元の国公立大学が主催する似た活動に参加し、理科や物作りの楽しさを伝えていただいたことを覚えています。化学は身の周りに多く目にしますが、それを化学だと認識することは他の理科の分野よりも難しいものが多いです。サイエンス・フェスティバルはそんな化学を目で見たり自分の手で作ったりすることで直接触れて認識し、子供たちがそれぞれの感性で不思議を感じたり興味を持ってもらえる場として、今後も活用していただければ幸いです。



キャンドルを作っている様子



実験に夢中な子供達

■化学科企画紹介（ブース名称、内容、メンバー）

☆スーパーボールを作ろう！

内容：誰でも知っているスーパーボールを自分の手で作ってもらった。参加者には好きな色を選んでもらって、それぞれ好みのスーパーボールを手作りしてもらった。液体が固体に代わる様子は興味を持ってくれた。

3年：小林里奈、藤田紗矢香、望月海飛、山田貴裕

☆キャンドルを作ろう！

内容：参加者には蠟から手作りしてもらい、実際に暗い部屋で火をつけた。何よりも楽しんでもらえたのはキャンドルの炎の色を自分で選び、緑や紫など、日常では絶対に見られない炎の色を観察できることだった。珍しい現象に子供達も声を上げて楽しんでいた。

3年：和田茉莉子、茅根有美香、村田彩佳

2年：下田梓月、小川裕之

☆手作り線香花火を作ろう！

内容：生徒が調査して用意した火薬を使って参加者が線香花火を作り、実際に火をつけて花火を楽しんでもらった。火薬の調整は事前に実験を繰り返し、最適なものを作った。線香花火は人気で積極的に参加してくれる子供達が多く、失敗しても成功するまで挑戦する姿も見ることが出来た。

3年：阿久津俊、浜下和希、眞川春奈

2年：小栗神智、三野佳樹

1年：伊藤菖、中内柚咲、宮前朱里

☆振って変わる水の色

内容：振ると青色に、置いたままにすると透明に戻る不思議な水を作ってもらった。そのまま見れば普通に見える水が振るだけで色が変わる現象は、目で見え、分かりやすい不思議だったようで何度もペットボトルを振って楽しむ子供達が見られた。

3年：飯田拓郎、伊藤拓海、小池裕太、安部雄大、中根龍

1年：山本望弥



左
KNB
ブース



教えることの難しさと喜び

生物学科代表 3年 善端大貴

◆コメント

今回のサイエンス・フェスティバルに参加した生物学科生は、ほぼ全員が初めて参加したということもあり、全てのことが手探りから始まりました。そんな中でも個々でできることを模索し、準備を重ね、なんとか当日をむかえることができました。いざ、当日になるとあっという間に日程が進み、気がつけば二日間のサイフェスが終了していましたが、そんな中感じたことは子供たちをはじめとした来場者のみなさんに生き物についてわかりやすく教えることの難しさと子供たちが理解を示したとき、また、皆さんが生き物に対して興味を持ってくれた際のうれしさでした。

次回に向けて望むことは、私たちがサイフェスにて行う企画を決める際に、実行委員会から「マンネリ化を防ぐためにも過去の企画内容と似たものは避けてほしい。」と説明されたが、来場者のみなさんから、前回のサイフェスにて実施された「シロアリ」の企画をもう一度体験したいとの意見を多くいただいたことから、過去の良い企画内容を参考にし、さらに発展させた企画ができるよう配慮してほしいことです。

■生物学科企画紹介（ブース名称、内容、メンバー）

☆ウニの発生観察

内容：ウニの各発生段階を観察することで、生き物の成長に伴う形態の変化を感じていただく体験ブース

3年：岩岡優真、一志貴斗、善端大貴



ウニの口をのぞき込む子供たち

☆だ腺染色体の観察

内容：アカムシからだ腺を取り出し、実際にだ腺染色体を観察していただく体験ブース

3年：桑野豪人、藤原克人、森野敦士

☆光合成色素の蛍光観察

内容：光合成色素を抽出し、光を当てることで抽出液が蛍光発光することを観察していただく体験ブース

3年：土本舞子、中濱希美

2年：飯塚優実、岸本玲子

多くの人の協力があってこそできたサイフェス

地球科学科代表 3年 遠藤公喜

◆メッセージ

私たち地球科学科は、昨年度先輩方の素晴らしいサイフェスを目の当たりにし、ブース長で話し合った結果、「今年度のサイフェスは先輩方の後を引き継ぐ」という目標を立て、4月から準備に取り掛かりました。

企画の準備では、思うようにいかないことが多く、苦労がありました。また、私は、夏休み期間中の長期実習等の為、学科代表らしい行動をできず、ブース長や実行委員の方に迷惑をかけたこともありました。当日は、1人1人が考えて動き、来場者に地球科学の魅力・面白さ・不思議さを伝えられたと感じています。大きな事故もなく、無事に終えられたことは、学科1人1人の協力があってからこそであると感じます。

今年度の反省としては、準備の協力をしてくれる人とならない人が極端に別れ、ある人への負担がすごかかってしまった点です。地球科学科のサイフェスは学部移行に伴い、これから徐々に大きな転換期を迎えていきます。ですが、来年度

以降も、来場者に地球科学の面白さを伝えられるような企画を期待したいです。最後になりましたが、ブース長をはじめ学生、先生方、実行委員の方、本当にありがとうございました。

■地球科学科企画紹介（ブース名称、内容、メンバー）

☆気水ブース

～ようこそ、空と海の世界へ！大気現象の謎を探れ！～

内容：様々な気象現象の再現実験を行い、身近に起こっている気象現象に興味を持ってもらう。

3年：岩沢冴子、佐藤菜花、進藤愛可、神谷圭、染谷由樹、田中真由、中村皓大、花岡里帆、引地祥子、堀川翔子

2年：川端玲衣、倉知佳弘、田中瑞樹、中村 耕佑、野村尚平、晴被茜

1年（都市デザイン学部地球システム科学科）：薄井大成、小野有紀、片岡圭文、笹谷春菜

☆雪氷ブース ～雪と氷の世界～

内容：富山に住む人にとっては身近な存在である「雪」について、観察実験等を通して、面白さを知り、理解を深める。

3年：鈴木?空、南銀河、清水智樹、衛本雄太、小田大智、河村綾太、松田拓也、松原雄一郎、渡部瑠梨

1年（都市デザイン学部地球システム科学科）：
青島美穂、畠山 栗

☆地球物理ブース ～見て触れて地球の動きを感じよう～

内容：オーロラ、断層、大陸移動説についての展示を通して、私たちの住む地球の姿を知る。

3年：小林素直、高橋秀徳、相川唯、浅野貴之、江藤聡志、桐田翔、高橋佳子、竹本梓織、土岐幸正、中山瑞規、本田裕也、真岸拓郎

2年：沼田和佳子、加藤里枝

1年（都市デザイン学部地球システム科学科）：
岡田拓巳、水戸優香

☆進化ブース ～鉱物・化石のレプリカを作ろう！～

内容：鉱物・化石の展示やレプリカ作りを通して、これらへの興味を抱いてもらう。

3年：乙星華、館野夏美、井本雅樹、遠藤公喜、佐藤千誠、浜島綾袈、原田一輝、宗田天晴、村上実畝里、吉村亮祐

1年（都市デザイン学部地球システム科学科）：
伊藤綾花、望月ちほ



雪の結晶の折り紙づくり



カルマン渦の再現実験

よかった！サイフェス！

生物圏環境科学科代表 3年 白鳥裕太郎

◆メッセージ

生物圏では、例年同様3年生を中心に、1、2年生にも多く参加していただき、活気ある2日間を送ることが出来たかと思えます。来年の活動についても、自らが積極的に動き有意義なものにしてほしいと思います。最後になりますが、準備の段階からご協力いただいた多くの方々、各ブースの先頭に立って活動していただいた、ブース長の皆さんに感謝申し上げます。ありがとうございました。

■生物圏環境科学科企画紹介(ブース名称、内容、メンバー)

☆日本の昆虫を守れ！～放たれる外国産昆虫～

内容：身の周りに生息する昆虫の展示や外国産の昆虫が生態系にどのような影響を及ぼすのかパネルやクイズを通して知ってもらう。

3年：浅野 加杜己、青木 茉奈、江口 輝俊、寺沢 宙、荻田 祐希、田口 陸、小宮山 陽平、瀬谷 友啓

2年：品川 音唯、金子 さやか、野原 菜々子、岩崎 菜菜、藤森 星奈、山田 寛子

1年：嶋田 由、橘 悠生

☆ミミズのブース

内容：土壌中、生態系の中でも非常に大きな役割を果たしているミミズをテーマに設定し、実際に観察することやパネル展示から土壌中に生息する生き物に興味を持ってもらう。

3年：小山 華慧、我山 真歩、阪本 悠輔、松島 夏菜恵、馬庭 千菜実、吉田 光佑

☆クロマトグラフィーでペンの色を分けてみよう！

ペーパークロマトグラフィーを用いた、しおり作りを通して、化学的分析手法の1つでもあるクロマトグラフィーについて興味を持ってもらう。

3年：山本 健太、野田 昌裕、釧持 雅、武井 柚佳、松本 茉倫、武田 典子、西山大貴、丹羽竜也、松浦 匠真

2年：井田慎一郎、小茂尻真凜、品川音唯、野原菜々花、藤森星奈、山田寛子

1年：小宮山 朋花、中屋 舞美、西向 舞

☆水から学ぶ環境問題

熱塩循環のモデル実験や海洋微生物の観察などを通して、水に関する環境問題について興味を持ってもらう。

3年：勝田 裕大、阿部 莞爾、川畑 美佳、倉澤 央、
田村 誠也、美濃島 一輝、宮下 陸

2年：大塚 進平、品川 音唯、松本 碧人、長谷川 彩花、
藤本 美柚



昆虫ブースによるクイズ大会の様子

※学年はすべて 2016 年の開催当時のもの

富山大学理学部卒業生・大学院理工学教育部修了生の皆さんへ

2019. 03. 26 (火)

富山大学理学部同窓会

祝卒業・修了

富山大学理学部卒業生・大学院理工学教育部（理学）修了生の皆さん、卒業・修了おめでとうございます。今日から皆さんは理学部同窓会の正会員です。これからは富山大学の同窓生の一員として、後輩諸君の見本となり、地域社会においては指導者の一人として、今日まで習得してきた知識と、育んできた知恵と、培ってきた実力を遺憾なく発揮し、地域の人々が誇りに思い、人々に信頼され、かつ誇れる富山大学の同窓生として、活躍されることを期待しております。

同窓会からの卒業・修了記念品：シマタニ昇龍工房製「すずがみ」の贈呈

卒業生・修了生の皆さん、ここに記念品として「すずがみ」をお贈りします。

この「すずがみ」は、高岡のシマタニ昇龍工房の伝統工芸士が一点一点製作したもので、四代目昇龍の島谷好徳様は次のように言っておられます。『「すずがみ」と名付けたその商品は、その名の通り、紙のように薄くて自由に曲げることのできる新しい錫商品の提案です。圧延された錫の板を繰り返し金槌で叩くことで、模様を付けるだけではなく、繰り返し曲げることにも耐えられる強さを備え付ける、鍛金職人ならではの商品となりました。金属なのにスプーンと自由に曲がる、「すずがみ」の新しい感覚をお楽しみください。』と。

皆さんには、時折裏返して、理学部同窓会から、卒業・修了記念に贈られたものであることを、思い起こして下さい。理学部そして大学院で培った「自然科学への限らない探究心」と、「徹夜で実験し、考察し、議論した卒業／課題研究への取り組みと問題の解決方法」などを、この「すずがみ」のように、繰り返し自由自在に変形して、耐えられる強さを磨き、応用して行って下さい。



卒業生・修了生の皆さんへ、同窓会からのお願い

理学部同窓会は、会員が 12,000 人を超え、会員相互の親睦を篤くし、理学部との連携を密にして、理学部の発展と社会への貢献に寄与することを目的に、年次総会と記念講演会の開催、富山支部・関東支部活動の支援、同窓会会報 The Basis の年 1 回の発行の事業をベースに、理学部キャリア・デザイン講座への同窓生講師の紹介派遣支援や企業・工場見学会の実施支援、会員名簿の 4 年に 1 回の発行を実施してきています。卒業生・修了生の皆様には、これらの同窓会活動に積極的に参加し、先輩諸氏とこれから増えてくる後輩諸君との交流を深め、理学部の伝統と学生気質、同窓生の誇りを護り育てて、継承して行って下さい。地域の人々、県民そして国内外に誇れる理学部同窓生を目指して行動して下さい。これが、同窓会からの皆さんへのお願いです。

では、皆様の今後のご活躍とご健康で幸せな人生を謳歌されるよう、お祈りします。

特集Ⅵ：キャンパスを振り返って

＊学年は原稿提出時のもの

富山の魅力を堪能した6年間

富山大学大学院理工学教育部数学専攻 修士課程2年 新保 頼人

富山大学で過ごした6年間は、私にとって非常に有意義なものであり、富山の魅力を堪能することができた6年間でもありました。

富山大学に入学した頃は「初めての一人暮らしと自炊」、「高校数学と大学数学のギャップ」に悩まされましたが、心優しい友人に出会い、楽しい大学生活を送ることができました。ラーメン好きな友人が多く、富山市や高岡市のラーメン屋を巡ったのはいい思い出です。現在も親交があり、ラーメン屋などでしばしば会食することもあります。

また、私はサイエンス・フェスティバルに4年間携わり、先輩方や後輩達と交流することができました。特に、或る先輩からは自主ゼミで「大学数学のイロハ」、「数学の魅力」を教えていただき、能動的な数学の楽しさを学びました。この経験があったからこそ現在の私が在るのだと思います。そしてまた或る先輩からは「コミュニケーションの大切さ」を学びました。友人のように気軽に話せる先輩で、フィボナッチ数列について夜通し議論したことがあります。

私は大学3年のときサイエンス・フェスティバルの数学科代表を務めました。先輩からの引継ぎや後輩達、友人達の協力もあり、サイエンス・フェスティバルは成功を収めました。来場者の方々の楽しそうな笑顔や「また折り紙折りたい」といったコメントを頂き、大変感動しました。今後もサイエンス・フェスティバルがより良いものになっていくことを期待します。

私は大学4年から修士課程2年まで菊池万里教授のゼミに所属しており、修士課程では「作用素の有界性」、「積分不等式」をテーマに研究に取り組みました。毎週のゼミナールだけでなく、修士論文、修士論文発表会のスライド、APセミナーのスライドを作成する上で、菊池先生から丁寧な御指導をいただきました。特に、発表会のスライド作成については、聴講者の視点に立ち、より伝わりやすい発表を心掛けることを学びました。菊池先生には心から感謝致します。修士課程

の2年間はとても短く、やり残したことがあるので、今後も数学と向き合って探究していきたいと思います。



研究室の仲間と



城趾公園をバックに

最後になりますが、菊池先生、数学科の先生方、技術専門職員の狐塚さんには大変お世話になりました。本当に有難うございました。物事の本質を見抜く力、論理的思考力、問題解決能力が養われた6年間でした。また、先輩方、友人達、後輩達の協力や励ましもあり、富山大学で勉学に励むことができました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

富山と会社を振り返って

日新イオン機器株式会社 鉄田 雄介

(H20=2008,物理学科卒、H22=2010,大学院理工学教育部物理学専攻修了)

富山大学を卒業し会社員生活もこの4月で10年目に突入、修士までの6年と合わせると富山大学に入学したのはもう15年前になるが、そんなに月日が経っているのかと驚いている、今回実体験を交えて学生時代に学んだことで役立ったことや学んでおけばよかったことを書いてほしいとの話が

あったので学生時代と入社後の記憶を辿りながら書いてみる。

大学院修了後に半導体製造装置メーカーに入社し、装置の納入・据え付けに始まり、その後の大半は装置の開発業務を行ってきた。会社で扱っているイオン注入装置は、そのもの

ずばりではないが、イオンビームやそのもとになるプラズマはまさに物理の世界であり、大学卒業後も物理そのものを仕事としているのはそれなりに幸せな進路だったのではないかと考えている。研究室では師事した榎本先生が私の研究室配属と同時に富山大学に着任されたこともあり、多くの時間は実験装置の組み立てであり、そのことは現在も実験装置を改造したり、トラブル対応に駆り出されたりするときに役に立っていると思う。反面、開発業務をしているともう少しデータ解析や理論を詰めることに当時から慣れておけば良かったと感じることもあり、その辺りは学生時代の反省点である。

学生時代は休みの日はバイトかハンドボールで、殆ど遠出はしなかったが、入社後は国内外への出張で主に東アジアとアメリカと学生時代には考えもしなかった国へ何度も足を運んだ、行ってみるとそれぞれの場所でのいろいろな発見・出会いがあり、今から思うと学生時代にももう少しいろいろな場所に行っておきたかったと思う。

実際に書いてみると纏まりがないうえに結局「もう少し勉強

強しておいた方が良かった。普段いけないようなところへ行っておいたらよかった。」と全くありきたりな内容になってしまったが、ありきたりということは多くの人が思う真理かなと思うことにする。



焼き肉屋にて

富山での学生生活を振り返って

化学科 4 年 首藤亜里砂

富山大学での 4 年間の学生生活を振り返ると、あっという間の 4 年間だったと感じます。慣れない土地での一人暮らし、専門の勉強や研究、アルバイトなどの経験を通して、様々な体験をし、有意義な 4 年間で過ごすことができました。この 4 年間の学生生活の中で印象的な出来事をいくつか紹介したいと思います。

1 つ目は、日本海側の気候に驚いたことです。高校 3 年生まで関東地方で過ごした私にとって、雪が積もるということは大変なことです。3 月中旬に入試の為に初めて富山に来た時、雪が降っている光景を目にして衝撃を受けました。入学が決まる前から、富山の洗礼を受けたことを今でも覚えています。富山大学への入学が決まり、4 年間の学生生活を富山で過ごし、日本海側の気候を肌で感じる事ができたのは大きな財産です。生活の中で苦労する部分も多かったですが、積もった雪が溶け、春を迎えたときには晴れやかな気分になります。このような土地で学生生活を過ごせたことを誇りに思います。

2 つ目は、3 年の夏季休暇中に行われたサイエンス・フェスティバルでブース長を任されたことです。それまでは消極的な性格だったことから、リーダーなどの役職をする経験がなかった私にとって初めての大役でした。計画を進めるうえで、出展内容の決定と予備実験の日程調整から苦労しました。途中で投げ出したくなる時もあり、リーダーの苦労と大変さを経験しました。私達のグループではバスボムの制作体験を行うことになりました。特に力を入れたのは、どの様に興味を持ってもらうかということです。いかにわかりやすく面白く、そして楽しく学べるかというのを考えました。その甲斐

あって、毎回大勢の方々にご来場頂き、子供達は楽しそうに体験していました。サイエンス・フェスティバルを通して、リーダーとして計画、準備、実行のプロセスを実際に経験することができたことは、その後の就職活動や研究に生かされたのではないかと考えています。

3 つ目は、卒業研究の実験で苦労したことです。3 月から研究室に配属となり、テーマ決定→研究背景の理解→実験のような流れとなるのですが、研究室配属と同時に就職活動の本格解禁が重なってしまい、研究に割く時間と気力がない時がありました。そのような状況の中で、研究背景と理論を十分に理解せずに、実験を繰り返す生活が続いていました。就職活動が一段落し研究へ本腰を入れ始めた 9 月、これまで行っていた方法ではうまくいかないことが判明し、研究を見直すことが必要になりました。当時は約半年間の頑張りが無駄になることに対する不安がありましたが、同じ失敗をしないよう、研究の理解と実験を進め、最後の卒論発表を終えることができました。今後の人生もこのような挫折、反省の繰り返しだと思います。そんな困難にぶち当たった時には、学生時代の研究のことを思い出したいです。

最後になりましたが、私は 4 年間の学生生活で大きく成長し、変わる事ができました。それは大学の先生方、化学科の友人や先輩方、アルバイト先の方々など、富山で出会ったみなさんのおかげだと思います。冒頭でもお伝えしましたが、雪の洗礼を浴びることによって学生生活大丈夫なのだろうかと心配する時もありましたが、その富山で出会った方々によって素晴らしい学生生活を送れたことに感謝したいです。

社会人博士を目指して

金剛化学株式会社 吉川 貴寛
理工学教育部 博士後期課程 ナノ新機能物質科学専攻
H17=2005 理工学研究科 化学専攻 修了

・社会人博士を目指すきっかけ

私は現在、理工学教育部博士後期課程に再び入学し富山大学の学生として博士号の取得を目指して勉強しています。目的はもちろん一人前の研究者になることです。

そもそも私は、修士時代は合成有機化学第一研究室で有機合成と構造有機化学について学び、修士課程卒業後は金剛化学株式会社に入社し、それ以降、研究部にて医薬品減薬の開発をしております。大学時代に勉強した知識が役立ち、幾つかの製品開発を成し遂げることができました。しかし、研究者としてはまだまだ未熟です。

どうしたら一人前の研究者になれるのであろうかと考えあぐねている時に、上司から博士課程への進学を勧められました。就職してから数年たった時、担当教員であった林教授（当時 助教授）に社会人博士課程に誘われた事や、研究室の後輩が就職後に頑張って博士号を取得した事も聞いており、働きながら博士号を取得する事に興味を持っていました。「このままではいけない」、「新しい環境で勉強したい」という思いに駆られ、博士課程への進学を目指すこととなりました。

・働きながらの学生生活

正直言いますと仕事・家庭・学業の両立に不安が無いわけではありません。順調に生活が流れている時は問題ありませんが、開発プロジェクトが難航する場合や、子供の世話に追われるときなど、1年を通して全く無いわけではありません。

しかしながら、私のモットーは人生を楽しむ事です。Steve Jobs が“The journey is the reward. Not the destination.”と言っていたように、私も自分の道のりを楽しみながら歩む事が大切だと考えています。一度しかない人生、やり直しができない人生、色々なことに挑戦しないではもったいない。一人前の研究者になる事が目的ではありますが、自身の世界を広げ、見聞を広める事も楽しみに考えています。

・基礎研究はおもしろい

まだ学生になって半年しか経ていませんが、キャンパスライフを楽しんでいます。理学部で最先端の研究を学ぶこと、これは何よりも面白いです。授業はもちろんの事、研究室のセミナーや学会、修士論文発表会など、なるべくたくさんの学べる場に出席するようにしています。

理学は学問的性質上、物事の本質について学ぶ場で、大学では、「なぜ?」、「なんで?」といった事を追求し研究します。

経済活動が目的となる企業研究とは異なり、真理を探究する基礎研究は奥深く、私の知らない事がたくさん有ることを再認識しました。

2月の修士論文発表会では最先端の研究を公聴することができ、目から鱗の数々でした。十数年前までの私では、自分の研究分野ですら着いていく事がやっとでしたが、今回は色々な先生の研究成果を理解して聞くことができ、知的好奇心が止まりませんでした。大学という知識の宝庫に戻れたことを大変満足しています。

まだまだ始まったばかりですが、楽しんで勉強しております。もし社会人博士に興味をもっている方がいましたら、ぜひトライすることをお勧めします。



林直人准教授（左）と私吉川（右）

同窓会支部便り 2018～2019

令和を迎えて

同窓生の皆様こんにちは。皆様にはお変わりなくお過ごしのこととお慶び申し上げます。新しい年「令和」が始まり、大学同窓会も総会を7月27日に開催し、新しい年度が始まります。総会には新しい多くの仲間にご出席いただきますようよろしくお願い申し上げます。

さて、平成の世は平和な時代でありましたが、少子化、超高齢化そして人口減少という「日本社会の縮小」が始まった時代でもありました。この傾向は今後も加速して行く事が予想されます。社会全体を見渡せば、目標・成果主義にとわれ、大学教育においては人の全人的教育がおろそかにされた時代であったように思います。一方、「教育の大切さ」や「協調と調和」の大切さを意識しはじめた時代のように思います。新たな令和元号の趣旨は外務省が英語 Beautiful Harmony (美しい調和)である発表し、安倍首相の談話で、令和には、人々が美しく心を寄せ合う中で、文化が生まれ育つと紹介しました。

昨今、情報通信の更なる発達と経済のグローバル化、またAIの進化、社会の更なる国際化などさまざまな課題がありますが、令和の時代、Beautiful Harmonyの思想をもって理学部同窓会もより魅力ある同窓会活動をしていきたいと思っております。

昨年度は入学式での保護者会への説明や卒業授与式への参加も支部長として参加しました。まず見える同窓会活を支部から実践していきたいと思っております。理学部キャリアデザイン研修講義には同窓生先輩のご協力によりプログラムを編成いたしました。昨年度ご協力いただいた同窓生の皆様をご紹介します。

- 10/31(水) 岡田知子氏 生物圏環境科学科 (H9=1997)、
大学院理学研究科 (H11=1999)
北陸コカ・コーラプロダクツ株式会社
- 10/31(水) 坂井幸絵氏 化学科 (H20=2008)
ダイト株式会社
- 11/14(水) 石田有正氏 数学科 (S53=1978)
元小矢部市立石動中学校長
- 11/14(水) 西川久信氏 化学科 (H12=2000)、
大学院理工学研究科 (H14=2002)
救急薬品工業(株)
- 12/05(水) 池内裕一郎氏 生物学科 (H4=1992)、
大学院理学研究科 (H6=1994)
日医工(株)

理学部同窓会富山支部長 熊田重勝(S49=1974, 化学卒)

- 12/05(水) 新平雅典氏 地球科学科 (H19=2007)
株式会社 不二越
- 12/19(水) 宮本憲優氏 生物学科 (S60=1985)
エーザイ株式会社
- 1/16(水) 中澤 勲氏 数学科 (H11=1999)
株式会社インテック
- 1/16(水) 野原秀将氏 化学科 (H11=1999)
株式会社廣貫堂
- 1/23(水) 藤川武命氏 物理学科 (H18=2006)
学校法人高岡向陵高等学校
- 1/23(水) 藤原良彦氏 生物学科 (H7=1995)
アステラスファーマテック株式会社

その他、ホームカミングデイ(vs 学生)、真率会(vs 先生)、関東支部総会(vs 同窓会員)などに参加し、学生さんたちや先生がたや同窓生とのコミュニケーションを図りました。また、同窓会員の資質向上を目指して、富山大学大学院理工学研究部(理学)生物圏環境科学科教授：青木一真先生よりご講演をいただきました。

新年度はより若い同窓生の方々への同窓会活動の見える化や同窓会費がいかに使われているかも支部として同窓生皆様に啓蒙していきたいと思っています。

皆様と一緒に楽しい同窓会活動実践していきたいと思っております。

令和元年六月吉日 sk



左から熊田様、森脇先生、青木先生、丸茂先生、榎本先生



真率会で挨拶する北野顧問



会話が弾む熊田富山支部長

関東支部の取り組みとこれから

富山大学理学部同窓会関東支部会

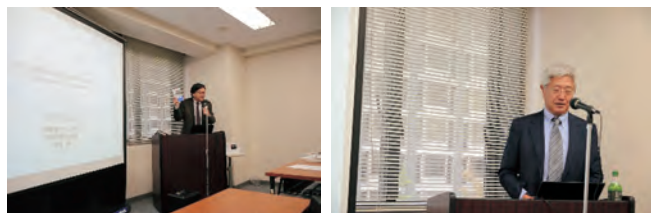
- 1、日時：2018年10月13日(土)、午後2時～6時
- 2、場所：〒103-0027 東京都中央区日本橋3-4-12
八重洲ファーストビル
- 3、議題：①、同窓会の状況報告
(7月の本部会議に出席して来ました)
②、五福会の紹介；経済学部、工学部、薬学部の
関東合同支部会への参加
③、日本アルテック：人材募集の紹介、幹旋及び
シニア再雇用取り組み紹介
④、泉谷渉；「自動車世界戦争」半導体、センサー、
電池、部品、素材、日本勢圧勝する！
- 4、懇親会：4時半～6時頃 立食パーティー
- 5、会費：今回は不要（本部支援費、及び寄付で対応）



開会を待つ関東支部参加者



開会の挨拶をする渡邊賢亮理学部同窓会関東支部長



講演する(株)産業タイムズの泉谷様、(株)レナテックの稲垣様



講演に聴き入る関東支部参加者

理学部同窓会関東支部長 渡邊 賢亮(S39, 物理学卒)



五福会のメンバーも会話を楽しむ



渡邊賢亮関東支部長と松倉利通様



懇親会を楽しむ関東支部参加者



2次会を楽しむ関東支部参加者

事務局通信

〔1〕会員情報

(1) 富山大学理学部同窓会 会員数

2019年5月1日 現在

区分	数学	物理学	化学	生物学	地球科学	生物圏 環境科学	計
富山大学文理学部理学科	476	482	537	285	0	0	1,780
富山大学理学部	1,103	1,032	991	891	777	327	5,121
国立大学法人富山大学理学部	546	443	420	453	458	390	2,710
小計	2,125	1,957	1,948	1,629	1,235	717	9,611
富山大学理学専攻科	10	13	11	20	0	0	54
富山大学大学院理学研究科	84	212	165	136	85	7	689
富山大学大学院理工学研究科	60	99	110	103	70	51	493
国立大学法人富山大学 大学院理工学教育部(理学領域)	88	162	179	182	126	157	894
小計	242	486	465	441	281	215	2,130
理学部同窓会準会員(在学生)	213	173	150	158	88	133	915
理学部同窓会準会員(在大学院学生)	16	27	40	35	24	20	162
理学部同窓会準会員(教員)	12	11	12	13	6	15	69
理学部同窓会特別会員(旧教員)	15	19	19	18	27	7	105
理学部同窓会特別会員(その他)	0	0	0	0	0	0	0
小計	256	230	221	224	145	175	1,251
合計	2,623	2,673	2,634	2,294	1,661	1,107	12,992

〔注〕会員数は累積数で、物故者および学部と大学院の重複を反映しておりません。

(2) 物故者

2019年5月1日までに連絡のあった物故会員

北野 孝一(きたの こういち), 12回, S39=1964, 数学, 旧教員, 数学科, H30(2018)年11月6日死去
 川井 清保(かわい きよやす), 旧教員, 化学科, H31(2019)年1月10日死去
 西嶋 秀文(にしじま ひでふみ), 26回, S53=1978, 数学, S55=1980, 院修了, H30(2018)年1月1日死去
 大城 正夫(おおしろ まさお), 10回, S37=1962, 物理学, H18(2006)年1月18日死去
 北村 秀昭(きたむら ひであき), 19回, S46=1971, 数学, H28(2016)年11月12日死去
 宮崎 壽一(みやざき ひさかず), 15回, S42=1967, 物理学, H30(2018)年2月19日死去
 奥村 治夫(おくむら はるお), 21回, S48=1973, 生物学, H30(2018)年3月3日死去
 中山 喬(なかやま たかし), 13回, S40=1965, 生物学, H30(2018)年3月19日死去
 水本 博朗(みずもと ひろあき), 35回, S62=1987, 物理学, H29(2017)年8月死去
 砂田 孝(すなだ たかし), 1回, S28=1953, 生物学, H29(2017)年8月23日死去
 井口 忠昭(いぐち ただあき), 2回, S29=1954, 化学, H29(2017)年12月13日死去

(3) 教職員の異動

〔定年退職〕

H31. 3. 31 池田 榮雄 大学院理工学研究部(理学)数学科 教授
 H31. 3. 31 清水 正明 大学院理工学研究部(理学)地球科学科 教授
 H31. 3. 31 松浦 知徳 大学院理工学研究部(理学)地球科学科 教授
 H31. 3. 31 関川 国彦 理工系総務課 係長

〔退職〕

H31. 3. 31 池田 真行 理学部長, 大学院理工学研究部(理学)生物学科 教授
 H31. 3. 31 湯浅 ひとみ 理工系総務課 技術補佐員

〔昇任〕

H31. 4. 1 上田 肇一 大学院理工学研究部(理学)数学科 准教授 → 教授

〔採用〕

H31. 2. 1 浮氣 さおり 理工系総務課 技術補佐員
 H31. 4. 1 土田 裕子 理工系総務課
 H31. 4. 1 福村 一弥 理工系学務課

〔異動〕

H31. 4. 1 栗本 猛 大学院理工学研究部（理学）物理学科 教授 → 教養教育院 教授

H31. 4. 1 谷本 和也 理工系学務課 → 人社系学務課

〔2〕活動報告

（1）2018（H30）年度 理学部同窓会正副会長会議

日時：2018年5月2日（水） 18:00～20:15

場所：理学部同窓会室（2号館3階 B305）

議事：1）役員名簿の更新について

2）収支報告、予算案について

3）平成30年度の活動計画

・H30年度同窓会連合会総会記念講演について

・総会について

・理学部ホームカミングデーについて

・キャリア・デザイン講座の講師推薦と
企業工場見学について

・卒業式支援について

4）理事会開催日について

5）その他

（2）2018（H30）年度 理学部同窓会理事会

日時：2018年6月5日（火）18:04～20:10

場所：富山大学理学部 1F 会議室（B136）

議事：（1）役員名簿の更新

（2）平成29年度業務報告・会計決算報告

（3）平成30年度活動計画

・H30年度同窓会連合会総会記念講演について

・総会について

・キャリア・デザイン講座について

・理学部ホームカミングデーについて

・卒業式支援について

・会費未納者について

・支出予算削減について

・会報 Basis vol.37 の発行について

（4）平成30年度予算案について

（5）その他

（3）2018（H30）年度 理学部同窓会総会

日時：2018年7月28日（土）13:31～14:20

場所：富山大学理学部 1F 会議室（B136）

議事：（1）平成29年度業務報告・会計決算報告・会計
監査報告

（2）平成30年度活動計画

（3）平成30年度会計予算案

（4）その他

記念講演会：

演題：「紡錘体の双極性維持機構」

講師：大学院理工学研究部（理学）生物学科

特命助教 玉置大介先生

懇親会：大学食堂

（4）2018（H30）年度 理学部同窓会富山支部総会

日時：2018年6月5日（火）17:30～17:52

場所：富山大学理学部 1F 会議室（B136）

議事：1）平成29（2017）年度事業報告

2）平成29（2017）年度会計決算報告

3）平成29（2017）年度会計監査報告

4）平成30（2018）年度役員一部改選

5）平成30（2018）年度事業計画（案）

6）平成30（2018）年度会計予算（案）

7）その他

（5）富山大学同窓会連合会総会・記念講演会・懇親会

1）同窓会連合会総会

日時：2018（H30）年7月19日（木）18:00～18:19

場所：富山電気ビル 5F 中ホール

議事：1）平成29年度事業報告・会計決算報告・
会計監査報告

2）平成30年度事業計画・会計予算（案）

3）役員一部交代

4）第11回ホームカミング・デーの開催について

5）その他

2）記念講演会 18:25～19:13

演題「医薬品を取り巻く環境の変化の事例と

これからのモノづくり戦略の方向性について」

講師：清水隆司様（S56=1981，理学部化学科卒）

前アステラスファーマテック（株）代表取締役社長

3）懇親会：富山電気ビル 5F 大ホール

（6）富山大学ホームカミングデー

日時：2018（H30）年9月30日（日）13:00～16:00

場所：富山大学五福キャンパス 工学部 大会議室

講演：富山大学 都市デザイン学部長 渡邊 了 氏

演題：「都市デザイン学部が目指すもの」

見学コース：旧工学部（高岡校舎）の門柱、シャンデリア

→改築した講義棟（旧 106 講義室）→創造工学センター

→総合教育研究棟（内観・夢大学・仰岳会寄贈テラス）

懇談会：生協第2食堂【工学部食堂】

〔3〕理学部キャリア・デザイン講座2018支援

【第2回(1)】キャリア・デザイン講座 2018-2(1)

演題：「“好き”だけで、仕事はできるか？」

講師：北陸コカ・コーラプロダクツ(株)砺波工場

品質保証部 品質管理グループ

岡田 知子様（H9=1997,生物圏環境科学卒,

H11=1999,大学院理学研究科修了）

日時：2018.10.31 13:00～13:45, 理学部 A424 教室



[第2回(2)] キャリア・デザイン講座 2018-2(2)

演題：「医薬品企業の魅力と開発業務について」

講師：ダイト株式会社 研究開発本部 開発推進室 係長
坂井幸絵様 (H20=2008, 化学科卒)

日時：2018.10.31 13:46～14:30, 理学部 A424 教室



[第3回(1)] 理学部キャリア・デザイン講座 2018-3(1)

演題：「人を育てる仕事に就いて」

講師：元小矢部市立石動中学校校長
石田有正様 (S53=1978, 文理学部理学科数学専攻卒)

日時：2018.11.14 (水) 13:00～13:48, 理学部 A424 教室



[第3回(2)] 理学部キャリア・デザイン講座 2018-3(2)

演題：「医薬品メーカーでの経験から
～充実した人生を過ごすには?～」

講師：救急薬品工業株式会社 生産物流部 製剤技術室
西川久信様 (H12=2000, 化学科卒, H14=2002,
大学院理工学研究科修了)

日時：2018.11.14 (水) 13:50～14:27, 理学部 A424 教室



[第4回(1)] 理学部キャリア・デザイン講座 2018-4(1)

演題：「大学(院)を出て働くということ 《生物学を専攻していた私が、医薬品開発に携わった経験から》」

講師：日医工(株) コンプライアンス・内部監査統括室
池内裕一郎様 (H4=1992, 生物学科卒, H6=1994,
大学院理学研究科生物学専攻終了)

日時：2018.12.05 (水) 13:00～13:44, 理学部 A424 教室



[第4回(2)] 理学部キャリア・デザイン講座 2018-4(2)

演題：「ものづくりのグローバル化」

講師：(株)不二越 軸受事業部軸受製造所 工場管理部
新平 雅典様 (H19=2007, 地球科学科卒)

日時：2018.12.05 (水) 13:45～14:28, 理学部 A424 教室



[第6回] 理学部キャリア・デザイン講座 2018-6

演題：「ヒト iPS 細胞技術を用いた薬物誘発リスク
評価法の現状

～評価法確立から規制に向けた世界連携まで～
“多様性を受け入れ共有価値を創造する能力”

講師：エーザイ(株)筑波研究所 バイオフィーマシュー
ティカル・アセスメント機能ユニット
グローバル CV 評価研究部
宮本 憲優様 (S60=1985, 生物学科卒)

日時：2018.12.19 (水) 13:00～14:27, 理学部 A424 教室



質問する遠藤俊郎学長

[第7回(1)] 理学部キャリア・デザイン講座 2018-7(1)

演題：『IT技術者の仕事紹介』

～～これから社会に出ていく皆さんへ！～～

講師：(株)インテック 行政システム開発部
中澤 勲様 (H11=1999, 数学科卒)
日時：2019.01.16 (水) 13:00～13:48, 理学部 A424 教室



[第7回(2)] 理学部キャリア・デザイン講座 2018-7(2)

演題：「一般用医薬品について
～成功例、失敗例を通して学んだこと～」
講師：(株)廣貫堂 (滑川工場) 研究開発部 液剤開発 G
野原 秀将様 (H11=1999, 化学科卒)
日時：2019.01.16 (水) 13:50～14:35, 理学部 A424 教室



[第8回(1)] 理学部キャリア・デザイン講座 2018-8(1)

演題：「学校教育における課題解決や探究活動の意義」
講師：学校法人荒井学園 高岡向陵高校理科教員
藤川 武命様 (H18=2006, 物理学科卒,
H20=2008, 大学院理工学教育部 (理学) 物理学専攻修了)
日時：2019.01.23 (水) 13:00～13:46, 理学部 A424 教室



[第8回(2)] 理学部キャリア・デザイン講座 2018-8(2)
演題：「ものづくりと環境～お金の流れが変わる!?」
ESGの観点から見てくる今後の企業の環境への取り組み
講師：アステラスファーマテック(株)
富山技術センター 環境安全室
藤原 良彦様 (H7=1995, 生物学科卒)
日時：2019.01.23 (水) 13:48～14:29, 理学部 A424 教室



平成30年度後学期 キャリアデザイン講座 開講予定表

回	月日	講師名	本学部 卒業学科・年度	所属	講義タイトル
1	10/24(水) 3限	垣見 征孝		(株)フォーラムエンジニアリング	宇宙系エンジニアによる学業と仕事のつながり
2	10/31(水) 3限	岡田 知子	生物圏環境科学科 平成30年卒	北陸コカ・コーラボラテクノ(株)砺波工場 品質保証部 品質管理グループ	"好き"だけで、仕事はできるか?
	"	坂井 幸純	化学科 平成20年卒	ダイト(株) 研究開発本部 開発推進室	医薬品企業の魅力と開発業務について
3	11/14(水) 3限	石田 有正	数学科 昭和53年卒	(元)富山県小矢部市立 石動中学校長	人を育てる仕事に就いて
	"	西川 久信	化学科 平成12年卒	救急薬品工業(株) 生産物流部 製剤技術室	医薬品メーカーでの経験から
4	12/5(水) 3限	池内裕一郎	生物学科 平成4年卒	日医工(株) コンプライアンス・内部監査統括室	大学(院)を出て働くと言うこと (生物学を専攻していた私が、 医薬品開発に携わった経験から)
	"	新平 雅典	地球科学科 平成19年卒	(株)不二越 軸受事業部軸受製造所 工場管理部	ものづくりのグローバル化
5	12/12(水) 3限	平原 洋子		WDB(株)エフレカ社 人事担当	理系のスキルで選択する様々な キャリアの可能性 -事例紹介-
6	12/19(水) 3限	宮本 憲俊	生物学科 昭和60年卒	エーザイ(株)筑波研究所 バイオファーマシューティカル・ アセスメント機能ユニット グローバルCVP評価研究部	ヒトiPS細胞技術を用いた薬物誘発 リスク評価法の現状～評価法確立 から規制に向けた世界進捗まで～ "多様性を受け入れ共有価値を創造する能力"
7	1/16(水) 3限	中澤 勲	数学科 平成11年卒	(株)インテック 行政システム開発部	【IT技術者の仕事紹介】 ～これから社会に出ていく 皆さんへ！～
	"	野原 秀将	化学科 平成11年卒	(株)廣貫堂(滑川工場) 研究開発部 液剤開発G	一般用医薬品について
8	1/23(水) 3限	藤川 武命	物理学科 平成18年卒	学校法人高岡向陵高等学校 理科教員	学校教育における課題解決や 探究活動の意義
	"	藤原 良彦	生物学科 平成7年卒	アステラスファーマテック(株) 富山技術センター 環境安全室	ものづくりと環境 ～お金の流れが変わる!?～ ESGの観点から見てくる今後の 企業の環境への取り組み

(注)
・今後変更があった場合は、改めて掲示等によりお知らせします。
・実施場所は、A424講義室を予定。

富山大学理学部同窓会への寄付のお願い

送金先：ゆうちょ銀行 口座番号:00700-0-16829 口座名称:富山大学理学部同窓会

理学部同窓会活動を円滑に行うため、会員からの寄付を募ります。

一口5,000円で、何口でも、ご協力をお願い申し上げます。

※ 通信欄には「おとこ」「おなまえ」の他に、「ご卒業学科」「ご卒業年」をお書き添下さい。

※ 同窓会報等の発行物に、氏名の掲載を希望されない方は、その旨もお書き添下さい。

理学部同窓会会員から寄付されたご芳志は、以下の用途に使用します。

- ・理学部サイエンス・フェスティバルへの支援
- ・理学部学位記授与式・祝賀会・記念品贈呈支援
- ・理学部同窓会広報への補助

ゆうちょ銀行の口座をお持ちの方は、ATMまたはゆうちょダイレクトより、お振り込みいただくと、

手数料が無料になります。

【記号】 007000 【番号】 16829

2019 年度 理学部同窓会役員・活動委員会名簿

(2019.05.20)

2019 年度 理学部同窓会役員

最高顧問 小黒 千足 (元富山大学長)

顧問 平田 卓郎 (化, 1 回, S28=1953)
北野 芳則 (化, 8 回, S35=1960),
川田 邦夫 (物, 14 回, S41=1966)
西野 俊一 (物, 21 回, S48=1973)
石黒 幸男 (化, 21 回, S48=1973)

名誉会長 若杉 達也 (理学部長)

会長 高井 正三 (物, 21 回, S48=1973)

副会長 熊田 重勝 (化, 22 回, S49=1974)
松永 豊 (生, 34 回, S61=1986)
柘植 清志 (理学部副学部長)

幹事長 田中 大祐 (生, 38 回, H02=1990,
院 H04=1992)

常任理事 水島 俊雄 (物, 22 回, S49=1974),
副幹事長・総務委員長
池田 榮雄 (数, 24 回, S51=1976),
研究教育委員
岩坪 美兼 (生, 26 回, S53=1978,
院 S55=1980) 研究教育委員長

西井 淳 (化, 28 回, S55=1980)
総務委員会

米谷 正広 (地, 29 回, S56=1981,
院 S58=1983), 研究教育委員会

大門 朗 (化, 32 回, S59=1984),
組織強化委員長

蒲池 浩之 (生, 37 回, H01=1989,
院 H03=1991), 広報委員会

岡田 知子 (環, 45 回, H09=1997,
院 H11=1999), 事業委員長

学内理事

古田 高士 (数学科), 桑井 智彦 (物理学科),
井川 善也 (化学科), 岩坪 美兼 (生物学科),
楠本 成寿 (地球科学科),
横畑 泰志 (生物圏環境科学科)

監査委員

菅澤 剛一 (化, 30 回, S57=1982,
院 S59=1984),
松田 恒平 (生, 33 回, S60=1985,
院 S62=1987)

活動委員会委員名簿

委員会名称	○委員長 委員
総務委員会	○水島俊雄 (物, S49), 西井 淳 (化, S55), 吉川和男 (物, S34)
事業委員会	○岡田知子 (環, H9), 田中大祐 (生, H2), 辻 直史 (数, S49), 佐藤 卓 (生, S52), 松田恒平 (生, S60), 林美貴子 (生, S45)
広報委員会	○高井正三 (物, S48), 蒲池浩之 (生, H01), 坂井幸絵 (化, H20), 林有一 (物, S40), 水野 透 (数, S44), 上山勉 (化, S46), 塚田秀一 (地, S61)
組織強化委員会	○大門 朗 (化, S59), 小川清美 (化, S35), 金坂 績 (化, S39)
研究教育委員会	○岩坪美兼 (生, S53), 池田榮雄 (数, S51), 米谷正広 (地, S56), 常川省三 (物, S39), 畠山豊正 (物, S39), 二宮 努 (数, S54)

副支部長 松永 豊 (生 34, S61=1986)
木戸 瑞佳 (地 41, H05=1993, 院 H07=1995)

支部幹事長 大門 朗 (化 32, S59=1984)

支部幹事 石田 有正 (数 26, S53=1978)
水島 俊雄 (物 22, S49=1974)
武藤 修 (化 27, S54=1979)
永田 清則 (化 32, S59=1984)
佐藤 卓 (生 25, S52=1977, 院 S54=1979)
岡田 知子 (環 45, H09=1997, 院 H11=1999)

支部監査 副支部長が代行

関東支部役員 2018-2019 年度 2019.05.01

支部長 渡邊 賢亮 (物 12, S39=1964)

副支部長 小島 由樹 (物 31, S58=1983,
院 6, S60=1985)

支部幹事長 下田 弘 (化 8, S35=1960)

支部幹事 浦山 茂 (物 12, S39=1964)
小山 哲朗 (化 13, S40=1965)
高橋 亨 (地 30, S57=1982)
宮崎 政志 (物 32, S59=1984)
杉山 弘 (物 33, S60=1985)
谷口 泰弘 (物 36, S63=1988)

支部監査 副支部長が代行

富山支部役員 2018-2019 年度 2019.05.01

支部顧問 小川 清美 (化 8, S35=1960)
高井 正三 (物 21, S48=1973)

支部長 熊田 重勝 (化 22, S49=1974)

※ その他, H30 (2018) 年度業務報告, R1 (2019) 年度会計予算案, 活動計画, 年次総会, 同窓会富山支部／関東支部の行事については, 理学部同窓会のホームページを参照願います。

H30（2018）年度理学部同窓会会計決算報告、会計監査報告

2018年度理学部同窓会 一般会計決算報告

2018年4月1日～2019年3月31日

【収入の部】

(単位：円)

費 目	予算額	決算額	差引額*1	摘 要
新入生	2,540,000	2,580,000	40,000	H30入学生 129名*2 *3
教員	40,000	20,000	△ 20,000	教員 1名
督促者	500,000	1,180,000	680,000	未納者 59名
入会金	3,080,000	3,780,000	700,000	
10年会費	150,000	75,000	△ 75,000	15名
寄附金	40,000	377,620	337,620	9件
懇親会費預り金	100,000	98,000	△ 2,000	総会・理学部ホームカミングデー
預金利息	10	8	△ 2	普通預金利息
雑収入	326	0	△ 326	
前年度繰越金	△ 677,336	△ 677,336	0	*4
計	2,693,000	3,653,292	960,292	

*1 (決算－予算)

*2 H30年度学部入学生4月末納入期限までの納入率：61.1%

*3 H30入生督促者(5月以降入会者)除く

*4 昨年より、新入生の入会金のうち、3月(入学前)までに納められた入会金を4月以降の収入として処理した為、繰越金がマイナスとなっている。

【支出の部】

(単位：円)

費 目	予算額	決算額	差引額*1	摘 要
事務費	900,000	959,311	59,311	事務用品費、印刷費、通信費、手数料
備品費	0	66,744	66,744	レーザープリンター
広報関係費	500,000	485,406	△ 14,594	会報37号8900部
事業費	243,000	247,240	4,240	SF2018支援(20万円)、同窓会連合会行事協力費
支部事業費	100,000	100,000	0	関東支部・富山支部活動補助費
会議費	200,000	182,225	△ 17,775	理事会、総会、実行委員会
人件費	570,000	604,490	34,490	事務員手当
卒業式支援	480,000	460,000	△ 20,000	卒業記念品
分担金	70,000	66,600	△ 3,400	富山大学同窓会連合会
特別会計	260,000	260,000	0	名簿作成準備金(15万円)、記念事業基金(10万円)、退職準備金(1万円)
予備費	△ 630,000	0	630,000	
合計	2,693,000	3,432,016	739,016	

*1 (決算－予算)

差引残高＝収入額－支出額＝3,653,292円－3,432,016円＝221,276円 は次年度へ繰り越し

2018年度理学部同窓会 特別会計決算報告

(2018年4月1日～2019年3月31日)

【収入の部】

(単位：円)

費 目	予算額	決算額	差引額	摘 要
前年度繰越金	970,352	970,352	0	
利 息	10	8	△ 2	普通預金利息(北陸銀行)
一般会計から組入	260,000	260,000	0	名簿作成準備金(15万円)、記念事業基金(10万円)、退職準備金(1万円)
計	1,230,362	1,230,360	△ 2	

【支出の部】

(単位：円)

費 目	予算額	決算額	差引額	摘 要
名簿作成費	0	0	0	毎年15万円を積み立て(現在450,000円。4年間で600,000円)
記念事業費	0	0	0	毎年10万円を積み立て(現在600,000円)
退職準備金	0	0	0	毎年1万円を積み立て(90,000円)
予備費	1,230,362	0	△ 1,230,362	現在90,360円
計	1,230,362	0	△ 1,230,362	

差引残高＝収入額－支出額＝1,230,360円－0円＝1,230,360円 は次年度へ繰り越し

平成30年度 監 査 報 告 書

私達は、平成30年4月1日から平成31年3月31日までの理学部同窓会の会計事務処理及び手続きなどの業務処理について、平成31年4月16日に同窓会事務室にて置査を行いました。

置査の結果、適正に処理されているものとして認めました。

上記の通り報告いたします。

平成31年4月16日

富山大学理学部同窓会

監査委員

菅澤剛一

監査委員

松田恒平

理学部同窓会年会費集金に関する規則の改定と納入のお願い

同窓生の皆様におかれましては、ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

同窓会では、主として理学部同窓会の会報の作成・編集・発行・発送に使用する他、4年ごとの同窓会名簿の発行、毎年開催される理学部のサイエンス・フェスティバルの支援、同窓会支部活動支援、学位記授与式支援、理学部の教育・研究活動支援、その他理学部同窓会の目的を達成するために、下記の年会費集金に関する規則（案）を制定する予定です。

国立大学の法人化後の母校と理学部の財政状況は、年々厳しさを増しており、同窓会から理学部への研究助成金 50 万円と、理学部学位記授与式支援経費（学部全体の式典支援経費 42 万円）の削減、支部事業費の 10 万円削減、そしてこの同窓会会報の発行経費 82 万円の削減を余儀なくされました。

今日まで、入学生から納入された入会費を活動の財源としてきましたが、都市デザイン学部新設により、学生定員が 40 人減員となり、かつ入会費の未納率が 35%を超えるような状況が続き、入会費未納者が 624 人、入会費未納額累計が 1、200 万円を超え、この督促経費が 5 万円以上掛かります。

このような状況下では、今までのような同窓会運営ができなくなりました。そこで上記支援のさらなる強化のために、誠に恐縮ではございますが、卒業後または大学院修了後から年会費を毎年 2 千円集金したいので、ご理解とご協力をお願いしたいと存じます。この案は 2019 年度の総会に提案され、規則として制定することを、去る 2019 年 5 月 20 日の理事会でも認められました。同窓会員の皆様には、この主旨にご理解を頂き、年会費のご納入をお願い申し上げます。

理学部同窓会会長 高井正三

富山大学理学部同窓会年会費集金に関する規則（案）

令和元年7月27日制定

（趣旨）

第1条 この要項は、富山大学理学部同窓会会則第15条第4項に基づき、年会費の集金に関し、必要な事項を定める。
（年会費の額と集金方法）

第2条 年会費は2千円とし、毎年集金する。
（年会費納入の特典）

第3条 25年分の年会費5万円を一括納入した場合、若しくは累計25年分の年会費総額5万円を納入した場合は、以後集金しない。

（使用目的）

第4条 年会費は、主として理学部同窓会の会報の作成・編集・発行・発送に使用する他、4年ごとの同窓会名簿の

発行、毎年開催される理学部のサイエンス・フェスティバルの支援、同窓会支部活動支援、学位記授与式支援、理学部の教育・研究活動支援の他、理学部同窓会の目的を達成するための事業に使用する。

（規則の改正）

第5条 本規則を改正しようとするときは、理事会の審議を経て、総会において決定する。

附則

- 1 この規則は、令和元年7月27日から施行する。
- 2 富山大学理学部同窓会10年会費徴収に関する要綱（平成28年5月26日制定）は廃止する。
- 3 既に10年会費を納入した会員の年会費は、この規則施行後3年間集金を免除する。

富山大学理学部同窓会 10 年会費徴収に関する要項

平成 28 年 5 月 26 日制定

（趣旨）

第1条 この要項は、富山大学理学部同窓会会則第15条第4項に基づき、年会費徴収に関し、必要な事項を定める。
（10 年会費）

第2条 10 年会費は、理学部を卒業後 10 年目、20 年目、30 年目、40 年目に当たる年度の同窓生から徴収する年会費をいう。

（徴収額等）

第3条 10 年会費の徴収額は、5,000 円とする。ただし、督促はしない。

（施行開始年の特例）

第4条 10 年会費の徴収開始に当たって、理学部（文理学部理学科）卒業後 41 年以上を経ている卒業生全員から 10 年会費を、施行開始年の平成 28 年度に 1 回徴収するものとする。

（要項の改正）

第5条 本要項を改正しようとするときは、理事会の審議を経て、会長が決定するものとする。

この要項は、平成 28 年 5 月 26 日から施行する。

（会費）〔富山大学理学部同窓会会則の改訂案：2019 年 7 月 27 日改訂の予定〕

第15条 会費は、入会金、寄付金、年会費、特別会費をもって充てる。

2 入会金は 2 万円を、入学時に納入する。ただし、既納の入会金は返納しない。

3 寄付金は、随時これを受け付ける。

4 卒業または大学院修了後の通常会員から年会費を集金することができる。

5 年会費の額と集金方法は、総会の承認を経て別途規則を制定する。

6 特別な行事を行う場合、総会の承認を経て、臨時に特別会費を集金することができる。

編集後記

ここに理学部同窓会会報 The Basis vol.38 2019 をお届けします。まずは本誌に快く寄稿くださいました会員の皆様に厚く御礼申し上げます。

特集Ⅰ：研究紹介では、共生微生物の不思議と、共生を利用した害虫防除技術開発に挑む、土田努准教授を取材しました。昆虫体内に高度な共生関係があり、体内に細菌など微生物を共生させるという「内部共生」という関係で、このような共生関係が、90万種いるとされる昆虫の世界はもとより、地球上で暮らしている生き物の多くは、他の生物と一体となって初めて生きていけることを思うと、人間社会も一人では生きられないことが解るような気がします。そして、この内部共生を利用して、害虫駆除に挑む害虫制御技術は、殺虫剤を用いなくても害虫駆除が可能になる画期的な技術で、今後の研究と技術開発の成果を期待しています。

特集Ⅱ：恩師を偲んででは、今年1月10日逝去された、元構造化学研究室教授で初代情報処理センター長だった川井清保先生を偲んで、同研究室内の元教授金森寛先生をはじめ、研究室内の熊田様、永田様と私が思い出を書かせて頂きました。また、同窓会員の元数学科教授で、国内外の論文集を整備された北野孝一先生も、昨年11月6日に逝去されました。

特集Ⅲでは、今年3月末で退職された池田榮雄先生、松浦知徳先生、清水正明先生から、忙しい中、退職に当たっての記事を書いて頂きました。

特集Ⅳでは、同窓生による同期会開催の報告や、同窓生からの積極的で有意義な寄稿がありましたので、今後はこのような原稿を積極的に掲載していきたいと考えています。

特集Ⅴでは、サイエンス・フェスティバル2018を振り返

って、実行委員長の近藤大聖様、副委員長の油井駿斗様、原和花様、そして各学科の代表には、メッセージと企画内容、ブース担当メンバーを紹介して頂きました。

特集Ⅵでは、3人の卒業生から「キャンパスを振り返って」の記事を頂きました。

予定していた特集Ⅶ：令和未来予想図は、アンケートが集まらず、編集部で考えた予想をまとめて、次の記事に掲載してみました。できれば貴方も未来予想を書き込んで、30年後に思い出してみてください。

結びに、本会報にご寄稿下さいました卒業生・修了生・在学生、教職員に対し、重ねて厚く御礼申し上げます。

更に、原稿の収集と編集、その他の手続き、校正を手伝ってくれた事務局の小島史子様に深く感謝します。

理学部同窓会広報委員会では、これからも内容の充実した、読み応えのある会報を、会員の皆様にお届けしたいと思っております。これからも本同窓会会報 The Basis の末永い愛読と、会員の皆様の積極的な寄稿をお待ちしております。

広報委員長 高井正三 (21回=S48、物理学卒)
富山大学理学部同窓会報 2019年版

The Basis vol.38 (理学部同窓会報通巻38号)

会報編集委員会 (広報委員会)：高井正三 (21物：委員長)、蒲池浩之 (37生：常任理事)、坂井幸絵 (56化、理事)、水野 透 (17数：理事)、林 有一 (13物：理事)、上山 勉 (19化：理事)、塚田秀一 (34地：理事)
印刷：株式会社なかたに印刷 TEL:076-465-2341

〒939-2741 富山市婦中町中名 1554-23

理学部同窓会会報 2019 特集7 予定：令和未来予想図アンケート
最終的に学内理事からの回答がなく、編集部で予想したものを記載

・各研究内容・研究テーマのキーワードなど：iPS細胞、ゲノム編集、AI (Artificial Intelligence:人工知能→Augmented Intelligence:拡張知能)、宇宙開発 (火星など)、廃棄物処理、環境、エネルギー、・・・

・授業風景：プレゼンテーション、講義、レポート、試験などの未来予想
プレゼンテーション：黒板/模造紙 (ガンビ) →スライド (ボジ・フィルム) →OHP→PCスライド (フリーランス/パワーポイント) /ビデオ→Zooming・プレゼンテーション Prezi (プレジイ) →AI Presentator?

講義：黒板板書→白板板書→電子黒板→電子ライティング・ボード Picasso? 講義記録：ノート→ノート書き写し→ノート・コピー→スマホ板書写真→? 発問・回答：挙手→クリッカー→スマートフォン→?

試験形式：プリント版試験用紙に手書きで解答→CBT (Computer Based Testing) 試験 (最初は Computer Based Training の略だったが、今は WBT: Web Based Training/e-Learning へと代わる) →AI 面接 (口頭) 試験? レポート形式：レポート用紙→電子メール添付ファイル (Word, Excel 等) →専用アプリケーション・ソフトウェアでレポート?

・学生生活：各種掲示、授業登録、単位取得確認、情報入手などの未来予想
各種掲示：掲示板→テレビ掲示→電子掲示板 BBS→Web サイト→学務情報シ

ステム→学生専用ポータル (呼び出し、掲示板、メール等を含む)?

授業登録、単位取得確認：紙媒体の登録・通知票→学務情報システム→?

レポート作成の調べ：図書館で調べる→Web で調べる→Copy/Paste→?

情報の入手：新聞・テレビ・読書→スマホ・友達→Wearable 端末?

遊び：映画・麻雀→テレビ・ゲーム→スマホ・ゲーム→3D ゲーム→?

食事：自炊・学食・外食/喫茶店→コンビニ弁当・弁当屋→?

通学手段：電車/自転車/自家用車→在宅学習→?

服装：同じような格好→ユニクロ→ファスト・ファッション→?

読み物：小説・ノンフィクション→漫画→スマホ漫画/YouTube→?

・コミュニケーション・ツール：手紙・固定電話→ボケベル→携帯電話→携帯スマホ・メール→BLOG→LINE/Facebook/Twitter/Instagram→?

Windows PC: Windows95→Win2000→Win7→Win10→?

Apple Mac: Macintosh→iMac→Mac Mini/Pro→MacBook/Pro/Air→?

タブレット: Android/iOS→iPad→iPad Pro/Air/Mini→?

ケータイ: ガラ系→iモード→4G スマートフォン→5G Smartphone→?

・社会生活：抗議運動、消費税 (付加価値税)、異常気象/温暖化

抗議運動：デモ行進→Metoo 運動→KuToo 運動→?

消費税: 3%導入→5%→8%→2019年10月10%→北欧並みの25%?

異常気象/温暖化: 四季→冬と夏のみ→亜熱帯→100年後の平均気温 40℃?

Topics&Topics 写真で振り返る 2018-2019 - 2 Science Festival 2018 - 2

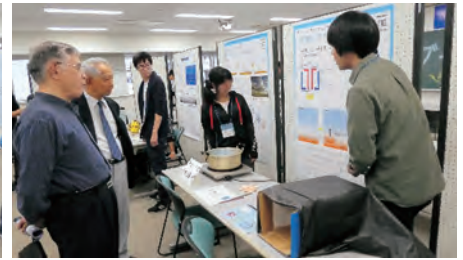
理学部ホームカミングデーで、サイエンス・フェスティバルの各ブースを見学：2018.09.29（土）13:50～18:00



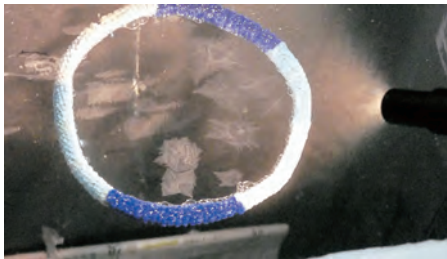
「重力波で宇宙を探る」山元准教授の講演



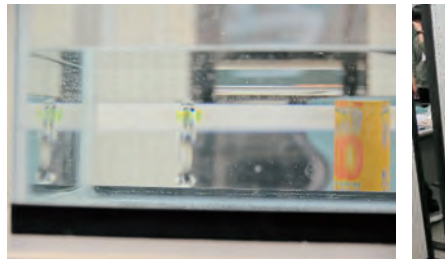
リニューアルした竜巻発生装置を観る



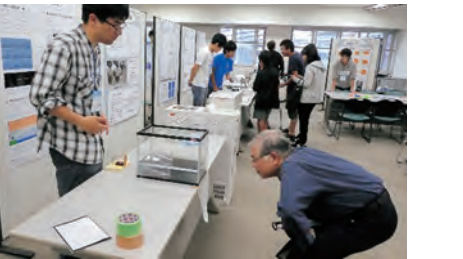
気水ブースで対流の説明を受ける



シャボン幕の結晶成長を観る



蟹気楼発生装置で「しんきろう」は見える？



氷筈の発生実験を観る



偏光板のミステリーとは



海水、河川水、蒸留水の見極め実験



理学部の巨大アンモナイトは健在



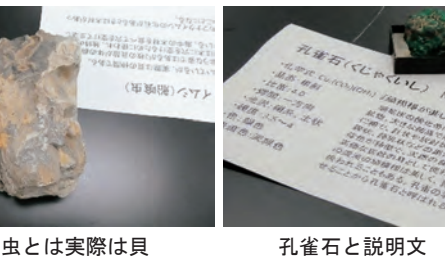
毎年賑わう折り紙コーナー



毎度魅力的な折り紙コレクションの展示とそれに見入る参加者



鉱物の展示コーナーで



舟喰虫とは実際は貝



孔雀石と説明文



実行委員会メンバーとの懇談会-1



実行委員会メンバーとの懇談会-2



実行委員会メンバーとの懇談会-3



チューリップ DSC00184.jpg



ネモフィラ DSC00296.jpg



マーガレット (サマーソングディープローズという種類) DSC00325.jpg



レウイシア DSC00403.jpg

五島一郎先生提供 ドライブ「癒し写真、携帯待ち受け写真」抜粋 <https://drive.google.com/open?id=0B3ftlfqCjSeYWEhpUjdBeUgzNGc>

富山大学理学部同窓会2019 総会・記念講演会・懇親会開催案内

日時：2019年7月27日（土）13:00～17:50

場所：理学部2号館2F多目的ホール、
懇親会は大学食堂

プログラム：

13:00～13:20 富山支部総会

13:30～14:00 年次総会

14:10～15:40 記念講演会

演題：「ニホンライチョウの飼育と繁殖」

講師：（公財）富山市ファミリーパーク公社 園長
石原祐司様（S57=1982, 生物学科卒）

※一般市民の皆さんも自由に聴講できます

15:50～17:50 懇親会（会費：5,000円）

（※）参加申し込みは、中とじハガキにて2019年7月17日（水）まで



富山大学理学部同窓会

〒930-8555 富山市五福 3190 富山大学理学部内 B305 TEL：076-415-2077

ホームページ：<http://www3.u-toyama.ac.jp/alumni4/>

