

The Basis

富山大学理学部同窓会報 2017 Vol.36

カピッツアの蜘蛛



富山大学極低温量子科学施設 水島俊雄先生提供 <http://www.tbt.u-toyama.ac.jp/pg81.html>

目 次

Topics&Topics：写真で振り返る 2016-2017	2
巻頭言 池田真行理学部長（名誉会長），高井正三副会長（会長代行）	4
特集1：広岡公夫元教授の瑞宝中綬章の授章を祝って・・・酒井英男，伊達哲弘，竹本浩	5
特集2：同窓生からの思い出の投稿立山・剣岳登山実習から始まった山への憧れ・・・森克徳	8
特集3：最終講義／退職に当たって・・・飯田敏，大森克史，水島俊雄，上田晃，中村省吾	11
特集4：研究紹介 実験室でRNAの進化を創る・・・生命の起源について・・・松村茂祥	20
特集5：サイエンス・フェスティバル2016を振り返って・・・開いた新しい世界の扉・・・実行委員長：荏原基力， 各学科代表金子圭佑，杉本良介，福島萌未，大田建太，磯道みなど，岩本華奈	25
特集6：キャンパスを振り返って・・・齋藤祐助，山田優貴	31
支部だより：富山支部，関東支部	33
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	35
編集後記，平成29（2017）年度総会・同窓会連合会10周年記念行事同時開催案内	39

Topics & Topics

写真で振り返る 2016~2017

年次総会・記念講演会・懇親会 2016.07.23 (SAT)



富山支部総会で挨拶する熊田重勝支部長



同窓会年次総会で挨拶する川田邦夫会長



年次総会で挨拶する中村省吾理化学部長



講演する東亜ハルブエンジニアリング株式会社取締役専務執行役員の氏野正様(S53、化学卒)



氏野正様を同期の同窓生が囲んで



講演する氏野正様(左)と聴き入る同窓生



質問する同窓生



懇親会での乾杯 平田様(左)と熊田様(右)



久しぶりの再会



恩師を囲んで

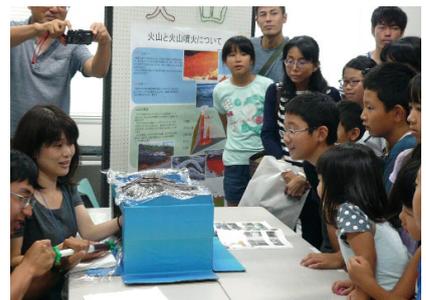
Science Festival 2016(SF2016) 2016.09.24(SAT)、25(SUN)



折り紙コーナー



スノードームの作り方コーナー



噴火-地球は生きているコーナー

同窓会連合会総会・記念講演会・懇親会 2016.07.21(THU) 於：富山電気ビル4F



連合会総会で挨拶する河合隆会長



記念講演「初めての茶道」する小泉昇様



懇親会で挨拶する河合隆会長



懇親会の乾杯で挨拶する北野芳則顧問



スピーチに立つ理学部同窓会役員川田、岩坪、高井



懇親会を終えて中尾、河合、遠藤、北野様

富山大学ホームカミングデー 2016.10.15(SAT) 於：高岡キャンパス



演題「導火線を持って突き進め！」を講演する上田楠菜子様



会場を見学する参加者



懇談会で挨拶する川田会長

富山大学学位記授与式 2017.03.23(THU) 於：富山市総合体育館 理学部学位記授与式 於：ヴォルフアートとやま



富山大学学位記授与式全景



各学部代表が学位記を受ける



南砺市民病院 清水幸裕院長が祝辞



胴上げされる卒業生



学位記授与式で学位記を受ける学科代表



来賓席の川田、高井、平田、北野、渡邊



祝辞を述べる川田同窓会長



学位記授与式に臨む卒業生



ヴォルフアートとやま2F 真珠の間での理学部・大学院理工学教育部学位記授与式に臨む卒業生・修了生と保護者

巻頭言

理学部長就任に当たって

理学部同窓会名誉会長 理学部部長 池田 真行

理学部同窓会は設立以来63年目を迎え、その会員数も一万人を超すと伺っております。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来たものと思っております。特に最近では、サイエンス・フェスティバル、キャリア・デザインの講義など、学生のためになる行事と活動に多面的なご支援を頂いております。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。

さて、現在の理学部は昭和52（1977）年に、文理学部から独立するかたちで発足され、以降、日本の経済成長に並行し、大きく発展を遂げてまいりました。発足当時の理学部しかご存じのない同窓会員の皆さまが、もし今、理学部の実験系の研究室をご訪問頂ければ、様々な先端研究機器の存在に、きっと目を白黒されることでしょう。これらの多くは、各教員が、競争的外部資金の獲得により導入してきたもので、世界に伍する研究をここ富山で実践してきた証でもあります。一方で、今後、18歳人口の急激な減少が予想される中で、全国的に大学は、縮小・再編の時代に突入いたします。つまり、あちらこちらに似たような目的の学部があり必要性が希薄と思われるものや、社会から見てあまり役に立ちそうにないものは、ふるいにかけられ統廃合ということになるかもしれません。こうした大学改革の波は、理学部にも打ち寄せており、現在平成30年度の設置を目指し大詰めの作業が行われてい

る富山大学新学部構想（都市デザイン学部設置構想）においては、地球科学科が理学部から分離し、新たに工学系（材料工学や土木系）2学科とともに新学部として再出発するプランが含まれております。「物化生地」という理科の骨格が重要なのか、それとも都市デザイン学という新しい学問体系が重要なのかは、現時点では誰も答えは見つけられないのかもしれませんが、時が経てば必ずと答えがでるもののようにも思います。こうした難しい時代ではありますが、私は富山大学の理学部の将来についてそれほど大きな心配をしておりません。それは、理学が取り組む基礎科学はすぐに社会に利益還元できる学問ではないものの、その価値は普遍的であり、また、これを実践できる高度専門家集団としての理学部は、地域オンリーワンの存在であるからです。とは言うものの、現実的には、大学の運営交付金は年々減額されてきており、今後、積み上げられてきた理学部の特徴ある研究や教育を維持することが、一層厳しくなることが予想されます。社会でご活躍の同窓会員の皆さまにおかれましては、理学が（間接的にしろ）社会を支える大きな力となってきたことや、何より学生に大きな夢を与えてきたことを、深くご理解いただいていることとは存じますが、このかけがえのない価値が、富山大学から損なわれることの無いように、今後とも一層のご支援・ご協力をお願い申し上げます。

理学部と同窓会の未来を見据えての課題

理学部同窓会副会長（会長代行）・広報委員長（S48、物理学卒） 高井 正三

理学部と同窓会は重大な岐路に差し掛かっています。その原因の一つは共に運営費が少なくなっていることです。同窓会の入会費未納金の累積額が1千万円を超え、今年度の活動費も例年より約200万円減額せざるを得ず、予備費＝次年度繰越金の予算は80万円も減額となり、10万円程しかありません。平成18年の個人情報保護法の施行以降、未納者が年々増加し、昨年はこの状況を改善するため、10年会費を徴収する要項を制定して実施した結果、納入者は48名で、24万円の会費が集まりました。卒業後41年以上経た納入者は37名、10年会費対象者約1,000人のうち、納入者は11名でした。このような状況で、2017年度の収入予算は180万円の減額で組まざるを得ませんでした。従って、支出の大きい広報費、事業費を大幅に削減し、2017年版同窓会報The Basis Vol.36の様に、大変革をせざるを得ませんでした。

一方、理学部では、平成30年度以降の学部・学科再編成で、新学部（都市デザイン学部）設立に向け、地球科学科を切り離す話が出ています。地球科学科は理学部の一学科であるか

らこそ存在意義があり、富山大学の理学部の存在価値も大きいと考えます。学祭的な研究には協力も必要ですが。

富山大学工学部については、土木工学・建築工学・都市工学などの学科を再編成で設置することが、長い間待ち望まれていました。最近「富山大学国際連携先端材料研究センター」設置を要望されていることを考えると、地場産業と連携して、アルミニウムの先進的な研究や製品開発を進めた方が、富山大学としてベストな方向だと考えます。有限要素法による強度計算など、コンピューター・プログラミングが最も遅れていた大学が、富山大学であったことを忘れて下さい。

それでも、音響工学の分野で有限要素解析が最も進んだ工学部となり、情報処理教育では、先進的な大学として、全国の大学を牽引するまでになったことを誇りに思います。

理学部は基礎科学を担う重要な学部です。私たち同窓生は理学部卒業生であることを誇りにして、富山の地域を牽引する人材を輩出し、地域社会と理学部の発展に貢献するため、これからも誠心誠意応援していきたいと考えています。

特集 I 元教授広岡公夫先生の瑞宝中綬章受賞を祝って

広岡公夫先生のご研究とご功績の紹介

富山大学理学部・地球圏物理学研究室 教授 酒井 英男

広岡公夫先生の瑞宝中綬章受賞をお祝い申し上げるとともに、私達の存じ上げている範囲で先生の紹介をいたします。

広岡先生は、昭和13年4月9日の京都府のお生まれで、昭和36年3月に京都大学理学部を卒業され、その後、大学院修士課程を経て昭和38年9月に同博士課程に進学されました。卒論・大学院での指導教官は、岩石磁気学・超高压物理学の研究で有名な川井直人先生です。そして川井先生が京大から大阪大学基礎工学部に異動される時に、広岡先生は大学院を退学して大阪大学助手として赴任されました。その後、大阪大学にて約7年間勤務され、昭和46年1月に福井大学教育学部・助教授に転任され、同年7月には、京都大学より理学博士号を授与されております。

1. 富山大学において

広岡先生は富山大学へは、昭和53年4月に理学部の教授として赴任されました。そして、前年度に新設された地球科学科において、教育・研究の充実化に尽力され、多くの優れた人材を育成されております。学科では地球圏物理学講座を立ち上げられ、筆者は昭和50年に大阪大学の博士課程（物性物理系）を修了して講座の助手になりました。

先生は、評議員（平成9年5月～平成11年3月）、理学部長（平成11年4月～13年3月）を歴任する等、富山大学の管理運営にも力を注がれました。評議員の時代には、大学院理工学研究科博士課程の設置に奔走され、平成10年に、4専攻（システム科学、物質科学、エネルギー科学、生命環境科学）からなる博士課程が設置されました。更に理学部長の時代には、築後40年を超える理学部校舎の改修にも尽力され、平成14年に理学部2号館の改築と総合研究棟が竣工しました。

そして、平成16年3月に定年で退職され、同年4月に、富山大学の教育と学術発展に寄与した功績により、名誉教授の称号を授与されておられます。

広岡先生はまた、永年にわたり富山県文化財保護審議会委員として、県内遺跡の研究と保存・活用に努められ、富山県恐竜足跡化石保存等の検討委員会委員を務めるなど教育文化事業にも貢献されました。これらの功績に対し、平成17年11月には、県知事から富山県功労表彰も受けておられます。

2. 研究について

岩石、地層、遺跡の遺物等は、含まれている磁性粒子が地磁気（地球磁場）の情報を残留磁化に記録しており、これらを研究試料として過去の地磁気の復元が行えます。こうして、地磁気の履歴等を研究する学問として、地球電磁気学の古地磁気学・考古地磁気学の研究分野があります。

(1) 考古地磁気学の研究

広岡先生は、主に窯跡の焼土を対象に、焼成時の地磁気を残留磁化から求める研究をなさいました。その為、国内各地の遺跡に自ら出向いて試料を採取しておられます。そして長年の研究を基に先生が明らかにされた過去2000年間の地磁気変化は、世界の地磁気研究でも類をみない詳細なものであり、また地球科学の第一級課題の、地球中心核で形成される地磁気の成因研究でも重要な情報となっています。この広岡先生

が求められた地磁気永年変化は、日本の歴史考古時代の地磁気研究のバイブルとして、理科年表にも引用されております。更に、地磁気永年変化と対象資料の磁化との対比による年代推定法も可能となり、考古学、地球科学、土木工学など様々な分野で利用されております。富山大学で広岡先生が発展させられました考古地磁気の研究は、国際的にも高い評価を受けた富山大学の誇りになる研究だと思えます。

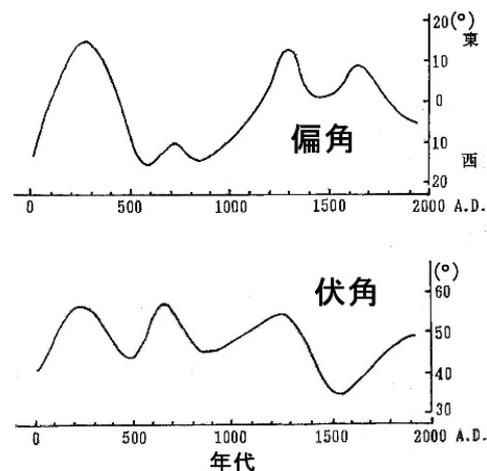


図. 地磁気の方向の過去2000年間における永年変化。
Hirooka (1971) の図を元に加筆した。

(2) より古い時代の地磁気の研究

広岡先生は、地質時代の地層の残留磁化から、日本列島の構造や成立過程も研究されました。例えば、伊豆半島は4千万年前には、現在よりずっと南に位置していたのが、その後北上して本州島と衝突した過程も解明されました。地図をみると、本州中央部付近で逆九の字型に曲がっている様に見えますが、広岡先生達は、日本各地の岩石の磁化を調べて、実際に日本列島は、大陸から離れて形成される時に折れ曲がっており、その際に日本海ができたとの重要な研究も行われました。また、恐竜の化石・足跡が多数発見される北陸・岐阜に分布する地層の研究では、ジュラ紀末（1.5億年前頃）には北緯15°位の低緯度に位置していた地塊が、北上したことも明らかにされました。

以上の、考古地磁気や地質時代の研究成果について、広岡先生は、地球電磁気・地球惑星圏学会のフロンティア賞（平成25年）や日本第四紀学会・功労賞（平成26年）も受賞して

おられ、その重要性は広く周知されています。

広岡先生は、研究では、他人のデータを使うのでは無く、試料採取、研究(実験)、解析、検討までを一貫して行うことが大事との姿勢でおられました。最近、地球科学では自らデータを取らない研究も増えてきましたが、我々は、先生の研究姿勢をひきつぐ研究を心がけています。講座の初期の卒業生の方々（現在、50代後半）には、装置作りで大変であったことを思い出す方も多と思います。研究室の立ち上げ後、広岡先生と私は、科研費・科技庁予算等で汎用されていない様々な装置を導入し、今では、国内外の地球電磁気学の研究室に負けない機器・技術による研究が可能となっています。

富山大学を定年退職後、広岡先生は、大谷女子大学（現大阪大谷大学）に勤務され、現在も大阪に住んでおられます。先生には、私達の研究を見守って頂き、これからもお元気で

過ごされるようお願いしております。



2014年7月26日理学部同窓会結成60年記念総会の懇親会で、左から講演講師上石勲様、広岡公夫先生、清水正明先生、北野芳則顧問

広岡研究室での思い出

気象庁地震火山部火山監視・警報センター

S56=1981 地球科学科卒、S58=1983 大学院理学研究科（地球科学専攻）修了 伊達 哲弘

私は昭和52年富山大学入学の地球科学科1期生で、広岡先生には卒業論文、修士論文の指導をして頂きました。

私たちは1期生ですので、先輩がいなくて卒研の仕方が全く分かりませんでした。4年生になる時、先生から卒論のテーマについて概要の説明を受けたのち、選択した各テーマに沿って研究が始まりました。

先生の研究に対する姿勢は厳しく、熱心に指導して頂きました。特に印象に残っているのは、以下のようなことです。

まず、「頭の中だけで想像するだけではだめだ。結果は神様でもわからない。宗教じゃないのだから、まず実験・測定をして客観的なデータを出してから議論するのが科学の基本だ。」とよく言われました。

研究室に入ってまもなくの頃、古地磁気を測定する岩石から測定用の試料をくり抜くために使うドリルや万力等を拭く雑巾を洗うことがありました。私はグリースにまみれたその雑巾を見て洗剤で洗っても到底汚れはとれないと思いましたが、先生に粉せっけん（油用のもの）を使って洗ってみようと言われ、実際に洗ってみるときれいにとれてびっくりしたことがありました。

また、岩石の古地磁気をスピナー磁力計という精密な測定機で数多く測定する必要がありましたが、「ただ単に機械的に測定するのではなく、こうなるのではないかというイメージを持っておくことが必要で、結果が出たらそれと比べてどうか、直ぐ反応するような姿勢が大切だ。」ということをお話されたのを覚えています。

私の研究テーマは、中部地方において中生代・古生代の各地質構造帯（東西に伸びた帯状で南北に並んでいる）の主に堆積岩の古地磁気を測定し、岩石中に記録された古地磁気の伏角の違い（赤道に近いほど伏角は浅くなる）から、中部地

方の成因の考察に寄与するというものでしたが、堆積岩は、マグマからできた火成岩と違って磁化が弱く測定に苦労していました。試料固定用のプラスチックのホルダの汚れが影響するかもしれないということで、超音波洗浄機で洗浄してから測定したり、測定中の値の変動が最初のうち大きいので、ペンレコーダに書かせてそれから読み取ったりしてかなり時間がかかりました。その後、測定値の揺らぎがある程度以下になると自動的に数値を確定し入力するという業者に作らせたソフトを使うようになり大分楽になったように思います。安定したデータを得るために測定方法を工夫しながらも粘り強く測定することの大切さを学んだと思います。

その他、4年生になったばかりの私たち学生を学会に連れて行って頂いたことで、いろいろ学問的刺激を受けたのを覚えています。



広岡先生（前列左から2人目）を囲んで研究室の仲間と（2列目の右端が筆者）

全般的に研究に対する姿勢に対しては厳しく、時々いい加減な姿勢の時は厳しく指導して頂いたこともあったことも思い出します。



広岡先生（中央、2列左から2人目）を囲んで研究室の仲間と（前列左端が筆者）

学生が卒業後も気を配られ、卒業生が結婚の媒酌人等をお願いすると快く引き受けて頂いたと思います。私も結婚式の

時、私の郷里である愛媛まで奥様とともに来て頂き、代表の挨拶をして頂きました。また、富山での地球科学の同窓生の集まりなどにもよく参加され、二次会までよく付き合っていました。

卒業後、私は主に気象庁で気象衛星・地震火山監視・火山防災等の業務に携わってきました。地球科学に関係した仕事をやってきたわけですが、広岡先生から教わった自然現象の研究・調査についての姿勢をできるだけ保つよう努力してきましたつもりです。先生には自然科学の調査・観測に関わる者としての基礎を教えていただいたと感謝しております。

広岡先生、端室中綬賞受賞おめでとうございます。これからもお元気でられますようお祈りしています。

(2017年3月20日受付)

広岡研究室での思い出

株式会社 MINAMI 研究開発本部

S56=1981 地球科学科卒、S58=1983 大学院理学研究科（地球科学専攻）修了 竹本 浩

・フィールドワーカーはフットワークが大切

私が知るフィールドワーカーは、皆フットワークがよいですが、広岡先生のフットワークは素晴らしいと思いました。研究室に配属になったある日、進化と構造の3、4年生でソフトボールをした時でした。長打力のある進化の中川くんが打席に立ちボールを打った瞬間、広岡先生が後方にダッシュして見事ボールをキャッチされたプレーは、ちょうど大リーグのイチロウ選手のように素晴らしく、先生の運動センスに脱帽しました。

広岡先生はスキーもお上手だと聞いておりましたが、ドライビングテクニックにもその片鱗を見ることができました。サンプリングで大学に向かう広岡先生のサニーは、国道41号線のカーブをスキーのスラノームの様にほとんどブレーキを踏むことなく走り下りました。サンプリングと長距離の運転で疲れていても、広岡先生のフットワークは健在でした。

・無いなら作ればいい

研究室に配属になり、はじめて実験室に入った時、実験用の机と空の棚があるだけでした。私たちの仕事は広岡先生が阪大から持って来られた測定機器を設置することから始まりました。1期生はどのように研究を進めればよいか試行錯誤が必要でしたが、機器の設置で広岡先生から直に測定原理や設置上の注意点等の指導を頂いたことは私の宝物です。特に無定位磁力計は細く伸ばしたガラス棒の両端に磁石の極性を逆に配置し、その中央に鏡を取り付けただけのきわめてシンプルな構造でしたが、これで古い窯の焼土に残る残留磁化の方向を測定できることに驚きました。

広岡先生は、「無いなら作ればいい」というスタンスで、様々な実験器具を作られていました。例えば、岩石のサンプリングではコンパスに3本の足と分度器を付けた道具を作り、簡単にサンプリングした岩石の方位を求めることができ

る優れたものです。

私も先生の教えに習い、当時流行していたプログラミング電卓で無定位磁力計の測定値から方位を求めたり、プロッター付きのパソコンでサンプリングした岩石の方位を等積投影法で丸い円にプロットし、 $\alpha 95$ と呼ばれる小円を描画するプログラムを作ったりしました。

・Neatな仕事

広岡先生はよく、Neatな仕事をしなさいと言われてきました。Neatって何だと辞書で調べると「きちんとした」という意味でした。単純だけど精度の高い無定位磁力計、素早くサンプリングできる3本足のコンパスには、広岡先生のスマートでNeatな取り組みを感じました。私もプログラミング電卓やパソコンのプログラムを、誰でも使える様にドキュメントを残し、少しでもNeatな仕事に近づきたいと励みました。

就職して数年後、あるプログラム言語のエディタを作るプロジェクトに携わり、そこではプログラムの品質を提示することが求められました。誰がやっても同じようにテストデータを入力し、動作結果が正しいことを簡単に確かめるツールを作成し、障害の成長曲線を基に潜在する残存障害数を予測し、無事プログラムを納めることができました。広岡先生、私も何とかNeatな仕事ができるようになりました。卒業して30年余りが過ぎましたが、これからも構造の1期生として恥ずかしく無いように頑張ります。

広岡先生、端室中綬賞受賞おめでとうございます。先生のご健勝をお祈りいたします。

地球科学地殻構造教室 1期生 竹本 浩
(2017年4月9日受付)

特集Ⅱ 同窓生からの思い出の投稿

立山・劔岳登山実習から始まった山への憧れ

森 克徳 (S40=1965、第13回、物理学卒)

はじめに

写真1は呉羽山から撮った立山連峰の一角を占める劔岳の雄姿です。よく見れば見る程、壮大素晴らしい景観ではないでしょうか。私は富山県生まれで小、中、高、大と、立山連峰を眺めて育ちましたが、登るという発想は全くありませんでした。



写真1. 立山連峰の一角、劔岳(中央)の秀峰、標高2,999m。(S53=26回、物卒太田君撮影)

大学に入学してから、まさかこの山に登ることになるとは夢もしていませんでした。一般教養課程において、やむなく立山・劔岳登山実習をしなければならなくなったのです。今なお残っているそのときの実習登山の記憶を辿り、当時の新鮮な気持ちを呼び起こすと共に、この実習経験が山への憧れに繋がっていったのです。富山県の誇り「立山・劔岳」の広報もかねて少し記してみます。

1. 立山・劔岳登山実習

授業科目「保健体育」4単位は卒業必須科目で、その単位取得は一般教養課程で、講義2単位、実技1単位の3単位、専門課程で実技1単位取得が卒業要件となっていました。しかし、理学科の場合、0.5単位の実技が時間割上取れなかったのです。そこで夏休み、あるいは、冬休みを利用しての学外実習で0.5単位取得の道が開けていました。学外実習には、スキー実習、立山・劔岳登山実習、水泳実習がありました。いずれも2泊3日のコースです。スキーは用具準備の費用に問題があり、水泳は泳げなく水が嫌いで駄目、結局、同級生の親友でもあった坂井徹君と相談し、一緒に、初めての立山・劔岳登山に挑戦することになってしまったのです。

昭和37年の夏に総勢約60名(?)の1、2年生の学生と教員数名および経験のある3、4年生数名の団体が「立山・劔岳登山実習」2泊3日の日程で実行されました。当時バス運行は弥陀ヶ原(標高1,600~2,000m)まででした(美女平か

ら現在の室堂ターミナルまでの高原バス開通は1964年です)。1日目は弥陀ヶ原でバス降車後、雷鳥沢(標高2,333m)にある山小屋雷鳥荘まで歩き、その小屋に一泊しました(約10kmの道のりを6時間の徒歩)。翌日2日目は雷鳥荘から室堂(標高2,450m)―一の越(標高2,700m)―立山雄山(標高3,003m)―大汝山(標高3,015m)―富士の折立(標高2,999m)―真砂岳(標高2,861m)―別山(標高2,880m)―そして劔山荘(標高2,475m)宿泊です。3日目は朝5:30劔山荘を出発―一服劔―前劔―カニのタテバイ―8:00劔岳山頂(2,999m)、休憩―下山、カニのヨコバイ―前劔―劔御前(2,777m)―大下り―雷鳥沢―弥陀ヶ原、バス―富山大学の行程でした。登山途中の道のりは厳しく、ただ苦しいだけの印象で参加したことを後悔しました。また、雷鳥荘および劔山荘での宿泊も昼1枚に二人というギュウギュウ詰めの状態で寒いどころか暑くて、暑くて悶々として寝た記憶が強烈に残っています。劔岳登山は特に厳しく、カニのタテバイ、ヨコバイでは鎖はもちろんありますが、左右の足の踏み出す順番を間違えると立ち往生してしまう所であり、怖くて先生方の助けなしには登れなかったと今も思います。劔御前から雷鳥沢の下り坂は長く膝に疲れがたまって、自分の意思とは関係なく、膝に力が入らずにカクカク、プルプルする状態の“膝が笑う”を経験しました。しかし、苦しさばかりでなく達成感ももちろんありました。夏に雪を見てその上を歩く経験の新鮮さに驚きました。何か所か雪渓を渡りました。一の越から雄山を経て大汝山の山頂に立って、後立山連峰をはじめとする北アルプスの山々、そして遠くに富士山を眺望できた時の驚き、真砂岳を経て別山北峰から劔岳の秀峰を眺めたときの感動、登れるとは思えなかった岩山の劔岳山頂を制覇したときなど、このときばかりは苦しかった事を忘れてこの登山実習に参加してよかったと思ったのでした。



写真2. 別山北方から秀峰劔岳を背景に記念撮影。

立山から北方へ真砂岳を望み、その先の稜線上に別山がある。別山に、雄山、浄土山を合わせて「立山三山」と呼ばれる。

ています。山頂から北方を望むと、剣沢越しにそそり立つ劔岳の雄姿が眼前に迫ります。写真2は別山北峰から劔岳を背景に記念の撮影をしたものです。この場所は壮大な劔岳の雄姿を眺望するに最も相応しいところとして知られている所でもあります。劔岳山頂には劔嶽社の小さな祠があり、まわりは岩場、おおきな岩ばかりです。



写真3. 劔岳山頂。前列左から米田さん、清水さん、後列左から小生、坂井君。

その祠の近くで撮った写真が出てきました。それが写真3です。ここに写っている4人は将来どのような道に進むかは、この時点でももちろん、お互い全く分からなかったのですが、このうちの3人が、何と、本学工学部教員となっていたのです。写真は前列右から清水優子さん、米田邦子さん（清水さんの友人）、後列右から坂井徹君、小生です。親友の坂井君は昭和40年に文理学部理学科化学教室川井研究室を卒業後、富山大学工学部化学反応講座大井信一教授の助手として就職しました。たいへん残念なことに彼は平成2年に逝去しました。また、1年後輩にあたる清水（後に中村姓）優子さんのことは、この立山・劔岳登山前までは、全く知らなくて、この登山実習でたまたま一緒にグループになったのです。後に分かったことですが、清水さんは昭和41年文理学部理学科化学教室川井研究室を卒業後、工学部無機工業化学講座横山辰雄教授のもとで文部技官として就職されました。

その後、富山大学機器分析センター専任教員准教授として、大型機器の維持と共同利用の普及、センターの運営に専心、私が機器分析センター長に就任したときに、一緒に仕事をしました。この立山・劔岳登山実習に際して、しかも劔岳頂上で、たまたま一緒に撮った文理学部理学科出身の4人の内の3人が、その後、工学部同僚教員になるとは思えないことで、私には感慨深い“まさかの一枚の写真”でした。

2. 立山・劔岳登山実習以後、山への憧れ

(1) 「物理、山の会」

立山・劔岳登山実習が苦しかったことから、二度と立山・劔岳に登ることはないだろうと思っていましたが、時間が経つにつれて、初めて3,000m級の山に登り、そこから眺めた荘大な山々の世界は別世界として心に焼き付き、また登ってみたい、登れるという不思議な憧れが湧きつつありました。山に憧れるようになったのです。就職後に、物理学科の教

員、川田邦夫先生（二度の南極越冬隊員を経験され、2度目は副隊長の重責を果たされた）を中心として、近堂和郎先生、平山実先生、高井正三先生（情報セ）、水島俊雄先生、森がメンバーとなって「物理、山岳同好会」（後に「物理、山の会」に名称変更）を結成し、時にはテントを携えて登山を苦しみ楽しみました。富士山登山、後立山連峰縦走登山（白馬岳から唐松岳まで）、室堂から大日連山縦走- 弥陀ヶ原- 八郎坂- 称名滝- 立山駅、浄土山- 五色が原、人形山（1,726m）、金剛堂山（1,638m）、白木峰（1,586m）、大品山（1,404m）、牛岳（987m）、来拝山（899m）小佐波御前山（754m）等々…。しかし、岩峰劔岳にはもう一度、挑戦したいと思いつつも果たせず、登山実習時の貴重な1回だけとなってしまいました。実は、もう一回チャンスはあったのですが。

(2) 小林浩一先生との出会い（富山大学教養部教授、東京大学名誉教授、日本山岳会会員）

登山家としても知られていた小林浩一先生は昭和59年（1984年）4月から平成元年（1989年）3月まで富山大学教養部物理学教授として、5年間在職されました。その間、同じく物理学教員であった石川義和先生（現、富山大学名誉教授）と小生に、研究教育のこと、富山の山を歩いた印象のこと等、とき折り話されました。その穏やかで一途なお人柄に多くの魅力を感じました。先生は「平野から忽然と3,000m級の山々が臨める景観は世界広し、といえども、そう多くはない。また、富山県には1,000m級の山でも素晴らしい山々が沢山ありますよ。」と賛辞の言葉がありました。小林先生からそのように言われて、富山から眺める立山連峰の雄姿を再認識しました。石川先生は特に山が好きということではなかったと思いますが、劔岳登山に憧れておられ、小林先生にお願いして連れて行ってもらったことが自慢です。このときに小生にも劔岳登山へのもう一回のチャンスがあったのですが、悔やまれます。



写真4. 山の会メンバーと小林浩一先生（中央）
前列左から水島、小林先生、近堂、平山、後列左より森、森田、高井、川田。（1989/3撮）

小林先生は研究教育に貢献され、その業績はもちろん多いのですが、日本山岳会会員ということからも分かるように、山を愛し、多分、若い時は3,000m級の高い山を、そして、富山に赴任されてからは1,000m級の割と低い山を、時間が許す限り登り回られ、それぞれの山の良さを見つけ出されて

は楽しんでおられたのではないかと推察しています。

富山に赴任されてから登られた山に関しての手記が、東北大学山岳部、山岳部山の会ニュース、「清溪」57号1986年～65号1989年のニュースに克明に記されています。先生が大学を退職され、横浜に戻られるときに、その手記のコピーを頂きました。大切に持っています。

先生を「山の会」の名誉会員としてお迎えし、「山の会」メンバーで送別パーティを開きました。その時の集合写真が写真4です。前列左から二人目が小林先生です。

富山大学「学園ニュース」(No.63、平成元年3月15日)に書かれました「退官に際して」の中で山に関する部分がありますので、それを抜粋して再掲載します。

『……子供の頃から山歩きが好きで、その後もずっと続けていたので、いちどは、高い山々を身近に望み、気がむけばいつでもそれに歩み入ることができる所に住んでみたいと望んでいた。幸い、本学の教養部に来ることができたのは

何といっても幸運であった。……山歩きについていえば、光に満ちた初夏の剣、立山、薬師の周辺、紅と緑をちりばめた秋の黒部川流域飛騨、美濃へとつづく冬から春にかけての雪の山々などを堪能し、富山に住んで初めて得られる、充実した日々を送ることができた。当地に来た甲斐があったというものである。……』。

おわりに

富山県が世界に誇れるものがあるとすれば、黒部峡谷を含む立山連峰の壮大な自然山岳大地であろう。近年は、黒部市を含む富山県東部9市町村の区域12エリアが「立山・黒部ジオパーク」として、日本ジオパーク委員会 (JGC) から認定されました (20014年8月28日認定)。その12エリアうちの一つに「立山エリア」があり、立山・剣岳が含まれています。「立山エリア」の魅力をさらに掘り起こし、世界に発信して“世界のジオパーク”認定 (GGN) の達成を願っています。



富山大学基金便り

第8号 2016. 10. 1発行

富山大学基金の近況
 平成28年9月末現在の寄附累計額は 1億1,967万5,199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」寄附受入状況 (平成28年9月末現在)

区分	件数	金額(円)	備考
役員・教職員	582	13,079,000	
元教職員	111	6,686,548	
在学生	32	295,000	
同窓会	1,281	29,536,680	
保護者	78	970,000	
法人等	78	55,917,971	
一般	12	13,190,000	
計	2,174	119,675,199	

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月から募金活動を始めてから、この約4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、事務職員の方、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28年9月末現在の寄附件数は、2,174件、基金寄附総額は、約1億1,967万円です。皆様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するために、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28年度の間、学生海外留学支援として12名の学生に対して、支援を行いました。今後、更に充実していきたいと考えています。ご寄附を財源とした学生海外留学支援奨学金が、学生の留学生生活をより充実したものにしています。

(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)



所属・学年・氏名：人文学部・3年・藤岡 成広
 留学機関：オレアン大学フランス語学院(フランス)
 留学期間：平成27年9月～平成28年6月

派遣学生の声：
 この度は富山大学基金留学支援プログラムの奨学生としてご支援いただき、誠にありがとうございました。私は今回、語学の運用能力の向上、フランス語を通じて様々な価値観に触れること、フランスの文化・歴史に実際に触れ、研究の糧を広げることを目的として留学いたしました。オレアン大学には様々な国の学生がおり、文化や価値観、考え方の違いなど、日々多くの刺激を受けながらフランス語を学ぶことができました。この留学で、様々な学生と出会い、多様な発想や考え方にふれることで、広い視点から物事をとらえ、柔軟な発想をすることを可能にしてくれました。今後は今回の留学経験を他の学生と共有し、留学を視野に入れている方々や国際交流などのお力になればと思います。

所属・学年・氏名：経済学部経済学科・4年・大橋 惠利香
 留学機関：ミラコスタ大学(アメリカ合衆国)
 留学期間：平成28年8月～平成29年1月

派遣学生の声：
 この度は富山大学基金留学支援プログラムの奨学生としてご支援いただき、誠にありがとうございました。私は平成28年度に富山大学を休学してアメリカ合衆国ミラコスタ州のサンディエゴにあり、MiraCosta College (ミラコスタ大学) の留学生として入学させていただきました。約半年間、Business Administration (経営学) 専攻 (Retail Assistant プログラム) で学び、その課程を修了してまいりました。私にとってこの約半年間は、間違いなく人生で最も特別な時間でした。毎日、初めての出来事から、多くの新しい知識を得られることがとても嬉しくて、学ぶことの楽しさを純粋に感じることが出来ました。時には泣きたいことや辛いこともありましたが、そのたびにたくさんの素敵な人たちに出会い支えられて、少しずつ成長することが出来ました。改めて留学という道を選んで本当によかったなと思いました。この大切な経験を活かし、これから新たな目標に向かって頑張っていきたいと思っています。



富山大学基金便り

第9号 2017. 4. 1発行

富山大学基金の近況
 平成29年3月末現在の寄附累計額は 1億3,394万1,632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」寄附受入状況 (平成29年3月末現在)

区分	件数	金額(円)	備考
役員・教職員	618	13,619,000	
元教職員	113	7,191,548	
在学生	33	305,000	
同窓会	1,286	30,117,580	
保護者	78	970,000	
法人等	86	68,548,504	
一般	12	13,190,000	
計	2,226	133,941,632	

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月から募金活動を始めてから、この約5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、事務職員の方、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29年3月末現在の寄附件数は、2,226件、基金寄附総額は、約1億3,394万円となりました。皆様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28年度の間、学生海外留学支援として12名の学生に対して支援を行い、学生の留学生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)



所属・学年・氏名：経済学部経済学科・4年・大橋 惠利香
 留学機関：ミラコスタ大学(アメリカ合衆国)
 留学期間：平成28年8月～平成29年1月

派遣学生の声：
 この度は富山大学基金留学支援プログラムの奨学生としてご支援いただき、誠にありがとうございました。私は平成28年度に富山大学を休学してアメリカ合衆国ミラコスタ州のサンディエゴにあり、MiraCosta College (ミラコスタ大学) の留学生として入学させていただきました。約半年間、Business Administration (経営学) 専攻 (Retail Assistant プログラム) で学び、その課程を修了してまいりました。私にとってこの約半年間は、間違いなく人生で最も特別な時間でした。毎日、初めての出来事から、多くの新しい知識を得られることがとても嬉しくて、学ぶことの楽しさを純粋に感じることが出来ました。時には泣きたいことや辛いこともありましたが、そのたびにたくさんの素敵な人たちに出会い支えられて、少しずつ成長することが出来ました。改めて留学という道を選んで本当によかったなと思いました。この大切な経験を活かし、これから新たな目標に向かって頑張っていきたいと思っています。

所属・学年・氏名：経済学部経済学科・4年・大橋 惠利香
 留学機関：ミラコスタ大学(アメリカ合衆国)
 留学期間：平成28年8月～平成29年1月

派遣学生の声：
 この度は富山大学基金留学支援プログラムの奨学生としてご支援いただき、誠にありがとうございました。私は平成28年度に富山大学を休学してアメリカ合衆国ミラコスタ州のサンディエゴにあり、MiraCosta College (ミラコスタ大学) の留学生として入学させていただきました。約半年間、Business Administration (経営学) 専攻 (Retail Assistant プログラム) で学び、その課程を修了してまいりました。私にとってこの約半年間は、間違いなく人生で最も特別な時間でした。毎日、初めての出来事から、多くの新しい知識を得られることがとても嬉しくて、学ぶことの楽しさを純粋に感じることが出来ました。時には泣きたいことや辛いこともありましたが、そのたびにたくさんの素敵な人たちに出会い支えられて、少しずつ成長することが出来ました。改めて留学という道を選んで本当によかったなと思いました。この大切な経験を活かし、これから新たな目標に向かって頑張っていきたいと思っています。

(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

ご寄附いただいた皆様方で開示をご承諾いただいた皆様は、既にWebに掲載してあります。誠にありがとうございます。誠にありがとうございます。

特集Ⅲ 最終講義／退職に当たって

富山大学を退職するに当たって

はじめに

1983年10月に富山大学理学部に助手として着任しました。今年の3月31日を持って定年退職します。これまでのことを振り返り、今後のことなどに思いをはせるよい機会かと思えます。

これまでやってきたこと

クロムおよびその合金におけるスピン密度波の高次高調波に関する研究で、大阪大学で学位をとりました。実験は東海村にある原子力研究所で中性子磁気散乱の手法を用いて行いました。その後、関西学院大学で博士研究員を2.5年務めました。研究テーマはパルスX線の開発と構造相転移にともなう結晶構造の時間変化観察への応用です。通常のX線源を用いた誘電体のダイポールガラスの研究も行いました。研究だけでなく、学生実験の一部も担当しました。博士研究員は最長3年の任期付でした。せっせと空きポストに応募し、幸い富山大学理学部に助手として採用されました。それまで富山との接点はありませんでした。

富山大学での最初の10年間は杉田先生たちと共同で研究を行いました。当時できたばかりの高エネルギー研究所のシンクロトロン放射光を用い、シリコン結晶中の酸素析出物、成長時導入欠陥のX線トポグラフィによる観察・評価を行いました。この研究は不完全結晶中の回折現象をどう記述するかという回折理論の検証実験とも深く関係しています。

着任して2年ぐらいたった頃、在外研究の若手枠というのが当たり、米国テネシー州オークリッジ国立研究所に10ヶ月ほど滞在しました。B. C. Larson博士のもとで、微小析出物を作る格子歪をブラッグピーク近傍に現れるX線散漫散乱で研究しました。ノックスビル鳥学会の探鳥会に参加させてもらったことは在外研究期間中の良い思い出です。

コヒーレンス長の長いX線を用いた物質中の構造ゆらぎの研究が面白そうだと思い、そのような研究を始める準備を始めましたが、中々思うようには進まず、頓挫してしまいました。このような研究が重要であろうという意見は今も変わってはいません。物質中の構造欠陥を研究する主要な手法に電子顕微鏡観察法と我々が採用しているX線トポグラフィがあります。両手法の得意とする観察空間尺度には開きがあり、重なっていません。物質構造の原子尺度から巨視的の尺度までズーム観察ができることが望まれています。コヒーレンス長の長いX線を用いた物質中の構造ゆらぎの研究は電子顕微鏡観察法とX線トポグラフィの観察空間尺度にある溝を埋めるのに寄与すると思っています。

ここ10年くらいは西播磨のシンクロトロン放射光施設でX線トポグラフィの3次元化と半導体結晶育成中の無転位機構解明に取り組んでいます。X線トポグラフィは結晶性物質

大学院理工学研究部（理学）物理学科 教授 飯田 敏

中の構造不均一をブラッグ回折によってコントラストをつけ、可視化しようという実験技法です。従来のX線トポグラフィでは三次元空間に分布している格子欠陥の回折X線方向への二次元投影図が得られていました。利用できるX線（シンクロトロン放射光）の質の向上、二次元X線検出器の性能向上、画像処理ソフトの普及など、複数の要因が絡んで、実用的な三次元化X線トポグラフィが発展普及しました。

リラクサーと呼ばれる一群の物質は大きな誘電率、大きな電気機械結合係数を持っていて、工業応用上も基礎理化学上も興味を集めています。微視的な構造不均一がこれ等物性の発現に重要な役割を果たしている、という意見もありますが、一方で構造相転移の臨界点近傍にあることが重要で、構造不均一は本質的でないという意見もあります。我々はX線トポグラフィによる分域観察を通してリラクサーの物性発現機構の解明に取り組んできました。放射光X線を用いた実験ではX線強度が強すぎて、うまく行きませんでした。実験室のX線を用いてこつこつと実験を継続してきました。



砺波のチューリップ公園で研究室の仲間と（後列中央が私）

これからのことなど

退職時期が近づくと、退職後どうするの？と訊かれるようになります。物理の研究と教育を、博士研究員時代を含めると、36年間やってきたこととなります。この間たいした成果も挙げられず、どんどん時間が経っていった感があります。退職を機に、物理とはしばらく距離を置くのも良いかなと思っています。何か新しく面白そうなことを探してみようか、と思っています。健康な平均寿命まであと10年くらいはあるでしょうから、これまで経験のないことでも10年もやれば、楽しめるようになるのではないかと期待しています。4月から実行する具体的なアイデアはまだありません。富山県

内をくまなく歩いてみる、という辺りからはじめてみようと思います。

同窓生や在学生の皆さんへ

昔は学生さんと教員との心理的距離が近かったように思います。そう思うのは私自身が若かったということもあるのかも知れません。生協食堂での昼食だけでなく、夕食も大学近くの食堂に学生さんたちとよく食べに行きました。3研(我々の結晶物理学研究室)では入場料がかからないチューリップフェア期間の前か後に研究室のみんで砺波市のチューリップ公園に毎年のように行きました。また、夏休みには、ゼミ旅行と称して(ゼミはしないのですが)、キャンプや温泉に出かけました。そのチューリップフェアもゼミ旅行も、何時の頃からか行かなくなりました。厳しい(?)就職活動に明け暮れている今の学生さんを見ていると隔世の感があります。来年度からはキャンパス内は基本的には禁酒になるそう

です。学生さんと教員との心理的距離がさらに遠くならないことを希望します。

終わりに

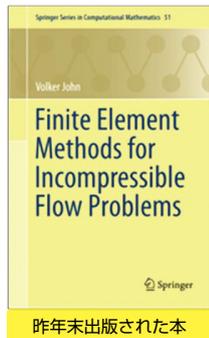
33年と6ヶ月間、富山大学にお世話になりました。こんなに長くお世話になるとは思ってもいませんでした。富山に来てすぐの頃は、10年位したらどこか別のところに移動するのかなと思って、お酒はもっぱら県内産(それもマイナーな蔵元)でした。最近は県外産のお酒も飲むようになりました。退職後も五福にある自宅で生活します。散歩の途中など、なにかのときにはお目にかかることもあろうかと思えます。その節はお声をかけてやってくださいませ。どうぞ宜しくお願い申し上げます。最後になりましたが、皆様のご健勝と富山大学・理学部のますますのご発展をお祈りいたします。ありがとうございました。

(2017年2月28日受付)

退官に寄せて

富山大学人間発達科学部 教授 大森 克史 (S49=22回、数学卒)

ここに一冊の外書がある。昨年末に出版された非圧縮性体に対する有限要素法の専門書である。著者はベルリンにあるワイエルシュトラス応用解析・統計研究所(Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics)のV. Jone [4]で、800ページ余りの大書である。この本の295ページから数ページにわたり非適合一次有限要素近似の応用についての解説が載っている。そこにOhmori-Ushijima [1]が引用されている。小生にとっては思い出に残る論文である。



昨年末出版された本

小生は学部を卒業後、早稲田大学大学院理工学研究科修士課程数学専攻(計算数学専修)に進学した。もともと計算機を援用した応用数学が学びたく、中島勝也先生の門下生となったのである。本大学院には高校以来の親友

がいたことから、大学院生活はストレスなしに過ごせた。2年間の修士課程を終えた後に、富山商船高等専門学校に就職した。ここで、15年勤めたわけだが、研究生活にとって契機となる出来事があった。それは1981年に電気通信大学情報数理工学科に内地留学したことである。指導教官は牛島照夫教授で、テーマは「有限要素法の数理」であった。

特に、当時盛んであった移流方程式の有限要素解析で、流れ問題で有効であることが知られている非適合一次有限要素近似の応用であった。この要素は、Crouzeix-Raviart (1973)によって考案され、Stokes問題への応用を考察したものである。非適合一次有限要素は三角形の midpoint を節点に持つ区分的一次の要素で、辺の midpoint で連続であるが辺上では不連続という、厄介な要素であった。この要素による移流方程式の上流

型スキームを構築するとともに、収束性を明らかにすることができ、フランスの数値解析の専門誌RAIRO Analyse Numeriqueに投稿した。実は、内地留学中にこの論文の応用として、Navier-Stokes方程式のOseen近似に対する上流型近似についての論文を書き上げたが、指導教官からは前の論文のアナロジーであるから評価されなかったもので、いわゆるお蔵入りとなった。



内地留学した電気通信大学情報数理工学科

1年の東京生活から戻ると、また忙しい高専教師の生活が始まり、いつしか日常性に埋没して行った。それでも、毎年7月に行われC&Aセミナー(Computation & Analysis Seminar)だけはなるべく参加し、研究者の最新の研究動向を収集した。このセミナーの特徴は、会員が今興味を持っていることについて議論しあう場を提供するばかりでなく、その地方の風物を楽しむことであり、これまでいろいろな所へ行ってきた。C&A セミナーはその後発展解消し、規模の大きい日本応用数学会へと変わった。1984年に例の論文が掲載された[1]。大学院時代の恩師から学位論文の準備をしてはどうかという勧めもあり、かつて筆筒にしまっていた論文をもう一度見直し、JJAM (Japan Journal of Applied Mathematics) に投稿した [2]。これが、後にオリジナリティを競うポイントとなる論文となったのである。というのは、1988年ごろに理学部数学科の池田氏が中国での国際シンポジウムに参加した際に、小生の論文を引用していた外国人がいたということの本

人から聞いたことがあった。軽い胸騒ぎを覚えた。

誰だろうか？しばらくして、ドイツのマグデブルグ大学のTobiskaから論文が送られてきた [3]。そこには、Navier-Stokes方程式に対する上流型非適合一次要素近似を論じた論文であった。これはまさに、6年間お蔵入りであった論文とほとんど同様の論文なのである。幸いにも、彼らの論文の採録年は1988年、小生の論文の採録年は1987年であった。かろうじて、小生のオリジナリティが優位性が守られたのである。先のJohnの書物では [1] で定義した図を使って堂々と書いてあるのである。この逸話から感じることは、わが国が欧米に伍して研究成果を上げるには、個人の研究に頼るのではなく、グループの研究がもっと推奨されるべきであろう。さらに研究環境を整備とともに潤沢な研究費が不可欠であることはいままでもない。

1991年に富山大学教育学部情報教育課程環境コースの助教授として16年ぶりに五福の地に戻ってきた。数値解析学を専門とするものにとっては、環境情報コースはまたとない応用数学が生かせる場であった。一方、研究では大学教官の立場を生かし、国際会議に参加できるよう、頑張って論文を書いた。この頃のテーマは2流体問題の有限要素解析であった。



右より筆者、Tobiska (Varenna, Italy, 1997)

1996年にはじめての海外出張で、イタリアはカプリ島へ行った。翌1997年には北イタリアはコモ湖のほとりで、「Navier-Stokes方程式の理論と数値解析」に関するシンポジウムに出席した。そのパンフレットで一人の数学者がわたしを



筆者(左)とTobiska教授(2007年福岡にて)

訪ねてきた。マグデブルグ大学のTobiskaであった。かつての見知らぬライバル同士が旧交を温めあった。彼は「自分はお前のおかげで教授になれた。」と言っ

た。翌1998年に小生も教授になることができた。

以後、Paris (France), Barcerona (Spain), Edinburgh (Scotland), Jyväskylä (Finland), 張家界 (China), Prague (Czech Republic), Lausanne (Switzerland), Venezia (Italy)などを訪問した。中でもParis第6大学Lions研究所へは何度

となく訪れた。そこには、数値解析分野の重鎮Pironneau教



パリ第6大学で (Jussieu, Paris, 2016)

授がいる。実は、彼とは1981年からの旧知の仲なのである。というのは小生が電気通信大学に内地留学していたとき、彼は東京大学工学部物理工学科の河原田先生の研究生として来日していたのである。彼とは電気通信大学で数値解析研究会や早稲田大学理工学部での講演会、日本数学会(山口大学)でもご一緒した。彼とHecht教授は数値解

析のイノベーションとも言えるFreeFem++を開発した。FreeFem++は有限要素法による偏微分方程式の数値計算のためのオープンソフトウェアである。小生は、昨年12月にパリ5区のJussieuという街にあるパリ第6大学開催されたFreeFem++のワークショップに参加し、研究生活を締めくくる最後のプレゼンテーションを終えた。

2009年と2017年に大病を患った小生にとっては、FreeFem++はバリアフリーの数学を実現するものとしての意義もあると思う。このFreeFem++を利用して、できれば今後も数値解析の研究を続けたいと思っている。取り留めない文章を書いってしまったが、一同窓生のつたない文章に興味があれば幸いである。

参考文献

- [1] K. Ohmori and T. Ushijima, A technique of upstream type applied to a linear nonconforming finite element approximation of convective diffusion equations, *RAIRO, Anal. Numér.*, Vol. 18, no. 3(1984), pp. 309-332.
- [2] K. Ohmori, Error estimates for an upstream nonconforming finite element method to stationary linearized Navier-Stokes equations, *Japan J. Appl. Math.*, Vol. 5(1988), pp. 187-203.
- [3] F. Schieweck and L. Tobiska, A nonconforming finite element method of upstream type applied to the stationary Navier-Stokes equations, *RAIRO, Anal. Numér.*, Vol. 23, no. 4(1989), pp. 627-647.
- [4] V. John, *Finite element methods for incompressible flow problems*, Springer series in Comput. Math, Vol. 51, Springer(2016).
(2017年3月18日受付)

定年退職に際して

大学院理工学研究部（理学）物理学科 准教授 水島 俊雄（22回=S49、物理学卒）

とうとう定年退職の時が来たというのが正直な気持ちである。富山大学文理学部に入学したのが1970年4月、ちょうどいわゆる70年安保の年である。大学紛争で入学式はなく、入学後も学生のストライキで授業もないという状態であり、最後の卒業式もなく学生時代を終了した4年間だった。1974年の5月から富山大学文理学部理学科物理教室の技官となり、その後理学部の教員となった。学生時代を含めると47年間富山大学にお世話になった。約43年間の間に富山大学で行った仕事内容を大まかに書き留めてみようと思う。

ヘリウム液化機について

技官としての一番大きな仕事はヘリウムガスの液化作業であった。富山大学に1975年に初めて設置されたヘリウム液化機はCTi社1204型で液化能力は5L/hであった。液体ヘリウムを使って金属のド・ハースーファンアルフェン（dHvA）効果の研究をしておられた齋藤好民先生が一番のユーザだった。私は学生の実験の手伝いをしながらdH-vA効果の振動現象がX-Y レコーダのチャートに現れたのを感動の思いで見たのを憶えている。今まさに電磁石中の金属の中で量子現象としてのdH-vA効果が起き、人間の手で書けないだろう綺麗なサイン波をペンが書いている。この時の為に私は今まで三角関数を学んできたのだ、と思ったのである。液化機は10年もすると液化効率が段々と落ち、悪い時は2L/hとなった。そこで新しい装置に更新する機運が高まり、1988年に佐藤清雄先生の尽力によりKOCK社1410型に更新された。液化能力は26L/hで各段にレベルアップした。当時、教養部で磁性研究に液体ヘリウムを使用しておられた石川義和先生が「これからは液体ヘリウムを湯水の如く使える」と喜んで言われたのを憶えている。CTiとKOCK社の液化機は共にヘリウムガスが液体になるまでの操作は手動であったので、午前中はほとんど液化室に張り付けであった。2011年にはコンピューター操作により全自動で液化してくれるLinde社のL70が導入された。液化能力は36L/hである。



ヘリウム液化機L70

この液化機が導入されるに当たって、新しい低温室も建ち、かつ回収ヘリウムガス用に内容積0.5m³の長尺と呼ばれるポンベ計10本が設置された。ちょっと見、まるでミサイルのようである。長尺ポンベのお陰で、47L通常ポンベの3年に1

度の耐圧検査を行わなくても良くなったので非常に便利になった。導入に尽力された石川義和先生には本当に感謝している。

ほう雪崩の研究の手伝い

通称3研と呼ばれる研究室の中川正之先生と川田邦夫先生は、北海道大学低温研究所との共同研究として、黒部峡谷でほう雪崩の研究を行っておられた。この研究の手伝いをするのも技官としての大きな仕事であった。研究現場は黒部峡谷鉄道の終点、樺平から少し奥に入った志合谷である。黒部峡谷特有のほう雪崩と呼ばれている巨大な雪崩が研究対象であるため、冬季に現場に入るとさすがに緊張した。現場に残っている日本電力の工事宿舎の屋上で雪面断面観測を行ったこともあった。雪面にインクを描け、バーナーで炙ると積雪状態がはっきりする。その時のバーナーの音が大きく周りの音が聞こえなくなるので、今ここでほう雪崩が襲ってきたら命を落とすな、と恐ろしい思いをしたものである。そんな中でも氷筍という非常に綺麗な物を見ることができたのはよかった。直径10cm程度の、氷の柱の表面が適度にこぼことして地面から林立している。それが綺麗に透き通っているため、向こう側が歪んで見える。そんな氷の柱が何本もある。中には高さが1mもある巨大なものもあった。我々は小さな氷筍を取り、宿舎でオンザロックの氷にしたのである。

放電加工機の製作

齋藤先生は金属のフェルミ面に関する研究をしておられ、実験手法は前述したようにdH-vA効果の測定であった。この測定では作製した金属単結晶をX線で方位を決定し、その方位に沿って金属試料の切り出しを行う必要がある。そこで齋藤先生から金属切り出し装置の放電加工機を作ってほしいと言われ、ブロックダイアグラムと放電で金属試料の切削の仕組みが載っている英語論文を手渡されたのは、働き始めてからまもなくであった。君は4研出身だから回路に強いだろうと言われたが、私は電子回路に強くもなく、また当時英語論文を楽に読みこなせるほどでもなかったのでこの時は本当に困った。放電加工機という物もイメージできなかったので、製品を所持している高岡の工学部へ齋藤先生に連れて行ってもらった。しかし、製品を見たからと言ってどうすればいいか分からず、当時出身研究室の専攻科に残っている回路の得意な友達を訪ねて4研へ頻繁に行ったのである。何度も行っていると4研の教授である児島先生に見つかり、「ここに来てはいけません」と叱られた。卒業しても私の大学生気分が抜けず、古巣の研究室を訪ねてくるだろうことは、児島先生

はお見通しであって、これは児島先生の温かい親心であったと思う。しかし、「私が夏休みに作ってあげますよ」と救いのことを言っても貰えただけである。そして、夏休みに入ったから児島先生が回路を組み立てていかれるのを手伝い、わずか10日間で完成させたのである。高圧電源部は今では考えられない真空管を使用している。モーターや金属試料を載せる機械部分は町工場で作してもらった。出来上がった機械部分と回路部分を接続して作動させた時、金属試料と直径0.2mmの銅線の間で放電が見え、かつその間隔を常に一定距離を保つように回路で制御しているのを見た時、児島先生は満面の笑みで喜ばれた。私は喜ぶというより、すぐに工学部で見た製品のように作動したので驚いたというのが本音である。その放電加工機は現在も順調に働いている。回路を組み立てる時、児島先生に「君には10年早いよ。」と言われたが、あの時の論文のみを見ての作製は、現在も恐らくできないだろうと思っている。

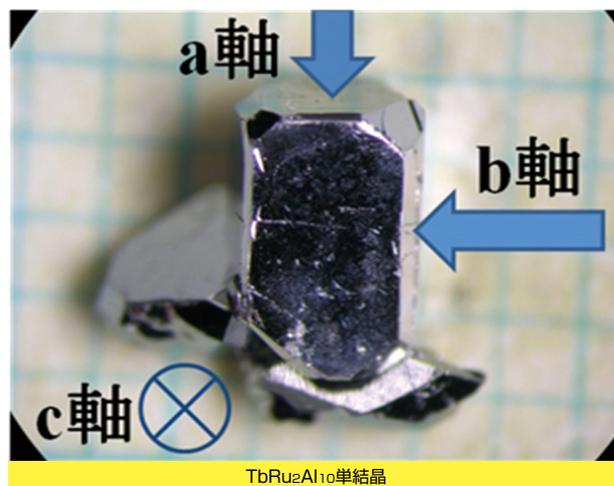
近藤物質の探索

1993年に助手となってから当時磁性分野で盛んに研究されていた近藤効果について、私も同様に石川先生と共同研究を行うことにした。先ず行ったのは三元化合物Ce-Ni-Al系で近藤効果を示す物質探索であった。それまでの研究では二元化合物がほとんどで、まだ三元化合物の研究を行っている研究者は誰もいなかった。いろいろ論文を当たり、三元化合物としてCeNiAl、CeNi₂Al₃、CeNiAl₄、CeNi₄Al、CeNi₂Al₅が存在することが分かった。先ずはアーク溶解で多結晶を作製し、電気抵抗に於いて近藤物質が見せる $-\log T$ 依存性が観測されるかを見た。その結果、2つの物質CeNiAl₄とCeNi₂Al₅で $-\log T$ 依存性を観測した。この結果を日本物理学会北陸支部学会で発表した時、「なぜ二元から複雑となる三元化合物なのか」とやや冷淡な質問を受けた。しかし、これをきっかけに全国、また世界で盛んに三元化合物が取り上げられるようになり、近藤効果についての新たな知見が得られたと自負している。その後、多結晶から単結晶の作製へと取り組んだ。また、希土類金属の部分にCeから他の希土類金属に替えた三元化合物へと発展させ、それらの電気・熱・磁気的性質を明らかにした。私はこれらをまとめて当時横浜国立大学へ移籍しておられた佐藤清雄先生のところへ博士論文として提出し、1999年に博士(工学)の学位を取得したのである。学位を取得するに当たり、佐藤先生には大変お世話になった。また、富山大学では石川先生に磁性一般、取り分け近藤効果について、また結晶場計算、中性子解析などを教わった。学位取得を通じて私は研究とはどのように行えばよいか分かり、お二人の先生には本当に感謝している。

1-2-10系希土類化合物の研究

2010年頃からはR-T-Al (R=希土類、T=Ru, Fe) の1-2-10系化合物を研究対象とした。CeT₂Al₁₀ (T=Ru, Fe, Os) の中でCeRu₂Al₁₀の転移温度が27KとCe化合物としては異常に高いことが報告されていた。我々の研究室では残念ながら基礎的な測定しかできないため、報告された3つの化合物について新たな基礎的な測定ができない。そこで希土類金属の部分

を他の希土類に替えた1-2-10系化合物の研究を行うことにした。そうすることでなぜCeRu₂Al₁₀化合物が高い転移温度を持つかの原因を探ることと、また他の1-2-10系化合物はどのような性質を示すかを調べた。単結晶作製はフラックス法というこれまで行った事のない方法を採用した。希土類がTb、Dy、Hoの単結晶を作製し磁化測定を行ったところ、3つ共磁化が飛ぶ、いわゆるメタ磁性を示した。私はこの磁化が飛ぶのを見ると楽しくなる。どんな磁気構造をしているのだろうと想像をかき立てられる。2012年大学院生の渡辺裕哉君がTbRu₂Al₁₀単結晶作製に挑戦し、正に結晶構造を反映したと言えるマッチ棒状の形をした、すばらしい単結晶を作ってくれた。基礎的な磁化測定を行った後、その試料を知り合いであるオーストラリアのWayne Hutchisonのところへ送り、中性子回折で磁気構造を明らかにした。



2015年度にはErFe₂Al₁₀について磁化測定を行った。この物質もやはりメタ磁性が観測されたのであるが、その転移磁場が700 Oeと極めて低いことが分かった。このような低い転移磁場は、私は初めての経験である。おそらく他の物質を見渡してもないと思う。ErFe₂Al₁₀は異方的性エネルギーが極めて小さいと推察される。測定した温度は0.47Kで、2年前から富山大学でヘリウム3ガスを使用した磁化測定ができるようになったことによる成果である。

サイエンス・フェスティバル

1998年から大学祭の場で理学部では学生主体のサイエンス・フェスティバルという一般市民対象の科学展を開催している。開催のきっかけは、私が理学部広報委員長の時、当時物理学科2年生であった猪狩貴史君、鈴木伸明君などに大学祭で物理学展をやらないかと声をかけたことによる。彼らからは「やります」という元気のよい返事もらった。それが当時の平井学部長が理学部全体でやったらいい、と他学科の先生達にも呼び掛けて下さり、理学部全体で実施することになった。大学からお金の援助を頂き、学生達は理学部教員から専門的なアドバイスを受け、学生主体の運営でなされていることに、私は学生に誇りを感じている。理学部が学生を暖かく見守ってくれて、今後も盛況に続いてくれることを願っている。



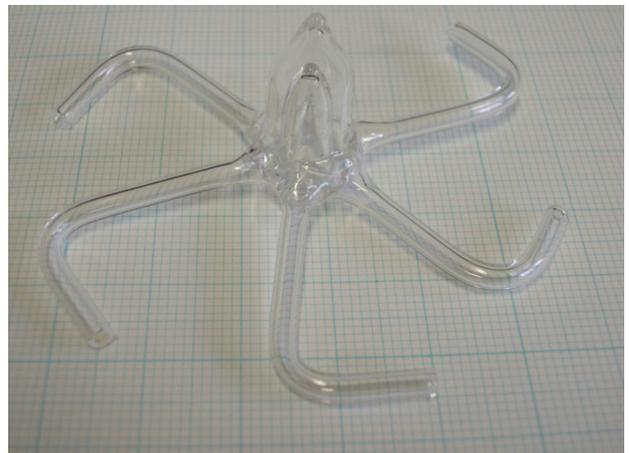
第1回サイエンスフェスティバルを引っ張ってくれた物理学科の学生達

超伝導、超流動デモンストレーション用器具の作製

超伝導状態を見ることは1897年の酸化銅超伝導体の出現により液体窒素温度で可能となったが、それ以前は液体ヘリウム温度でのみでしか見ることができない現象であった。齋藤先生からの依頼で超伝導が分かる器具を作って欲しいといわれ、超伝導線とニオブのスイッチを組み合わせて電流が円形に流れる回路を作製した。超伝導線が電気抵抗ゼロとなり永久電流が流れていることの確認は、円形回路に永久電流が流れることで磁極N、Sが生じるので、そこへ磁針を置くと、生じた磁力線の方向に針が向くことで行うようにした。

金属の超伝導はよく知られているが、2.2K以下の温度になると液体ヘリウム自身が最低エネルギー状態に落ち、超流動状態になることは一般的あまり知られていない。そこで液体ヘリウムの超流動を見ることができるデモンストレーション用器具の作製も行った。まず作製したのは噴水効果とガラスのバケツからの這い上がり現象の器具である。この2つはそれほど難しくはなかった。1978年のノーベル賞物理学者であるカピッツァがソ連科学アカデミーで1940年に行った講演録が「自然」1979年1月号に載っており、その中に「カピッツァの蜘蛛」というものが書かれている。6本の足を持つ蜘蛛に似せたガラス器具に熱を加えるために光を当たると、その蜘蛛はクルクルと回ると書いてあった。そしてなぜ回るのかの解説もされていたが私はすぐには理解できなかった。しかし、私はこの「カピッツァの蜘蛛」を作りたいと10年ほど思い続けていた。ガラスでこの「蜘蛛」は作れないだろうと勝手に思い込んでいたのであるが、思い切って当時ガラス工作をしておられた岩城廣光さんに相談に行ったところ、作製可

能であると返事もらった。この力強い返事のお陰で「カピッツァの蜘蛛」を誕生させることができたのである。一見噴水効果と物理的によく似ているが、噴水効果は液体ヘリウムの超流体の入り口があり、出口から正常流体の噴水となって出ること容易に理解可能であるが、「カピッツァの蜘蛛」は液体ヘリウムの超流体と正常流体が同じ「蜘蛛」の足で出入りするところに我々の常識を越えていて、簡単には理解できない。しかし、「蜘蛛」に加熱のための光を当てると実際にクルクルと回転するのである。何度見ても面白い。現在インターネット上で「カピッツァの蜘蛛」を検索すると、富山大学の極低温量子科学施設のホームページに載せている動画を見ることができる。(HP: <http://www.tbt.u-toyama.ac.jp/>) どうか日本で見ることが出来るのはここだけのようにだ。「カピッツァの蜘蛛」は液体ヘリウムが見せる、目に見える量子効果の最高に面白い現象であると思っている。



カピッツァの蜘蛛 二重になっているガラスの部分(蜘蛛の頭)にカーボランダムを入れる。ガラス加工は岩城廣光氏。

(表紙の画像は「カピッツァの蜘蛛」動画の一コマです。)

結びに

大学の教員は教育と研究が大きな仕事である。学部の教育に関しては学生のアンケート結果によると理学部の平均点とほぼ同様であるが、研究を通しての4年生、大学院生の教育はしっかりやっていると自覚している。研究面では希土類化合物の磁性研究で一定の成果を残せた。また、上述したサイエンス・フェスティバルは理学部に、「カピッツァの蜘蛛」は富山大学にいいものを残せたと思っている。

(2017年4月4日受付)

※ 下記の写真は最終講義から



富山の夏を涼しく、冬暖かく

富山県には、様々な種類の地熱資源が存在し、人々はその恩恵を受けてきています。特に、宇奈月温泉や水見温泉など県内に多く存在する温泉は、昔から我々の体や心を癒してくれています。現在、再生エネルギーの利用が活発になっている中で、この地熱の熱エネルギーを有効に使うと、私の研究室は発足しました。それから、6年半が経過して、26人の学生と仲間の先生らと一緒に、苦労しながらも楽しく大学生活を送ることができました。みんなで思い描いた富山の理想像の1つは、写真1にある巨大観光露天プールで、この写真は学生が作ってくれました。この夢の実現は、まだまだ遠いですが、蒔いた種がいつか実ることを期待しています。



写真1 富山の未来像の1つ(富山ラグーン)

地熱の利用は、利用する温度によっていろいろな地熱資源に分けられます。220℃以上の高温流体を利用する地熱発電では、我が国全体での可能発電量は、2,000万kW (AIST)とも試算されています(現在の発電量は、わずか57万kWである)。富山県は、国内で2番目の地熱資源量が存在すると指摘されていますが、豊富な資源が山岳部に存在するため、まだ十分な地熱調査すらされていないのが現状です。例えば高温の地熱資源があっても、元となる水が地下に存在しないと発電はできません。また、他県に比べて山岳部に地熱資源が存在するため、経済性も課題となります。地熱開発は、発電よりも上の写真にあるような温泉利用や床暖房などへの適用が一番合っていると私は思っています。

地熱資源のうち、忘れてならないのは豊富な地下水です。地下水は、年間を通じてその地域の平均気温に近く、富山県では15℃です。富山県の気温は、夏季は30℃、冬季

大学院理工学研究部(理学)生物学科 教授 上田 晃

は0℃であるので、気温との温度差を利用した地中熱利用が可能です。地中熱ヒートポンプ(Geo-HP)システムを導入することにより、室内冷暖房や道路融雪を行えます。富山大学でも平成26年6月にGeo-HPを導入しており、通常のガスGeo-HPによる消費電力量より1/3に低減することが実証されています(写真2)。



写真2 富山大学共通実験棟に導入された地中熱ヒートポンプ

現在、この地下水熱をうまく利用しようとして、富山県地中熱利用研究会が発足しました。県内の大学や企業のメンバーが参加して、富山県にふさわしいタイプの地下水熱利用を検討しています。

私の研究室では、地熱全般の研究を学生と一緒にしてきました。高温地熱資源の分野では、どこにどれくらいの地熱資源があるかを、温泉の主要化学成分や水素・酸素同位体分析による地球化学的手法や解析を用いて調査しました。また、地熱発電を行う際に、大きな問題となっているシリカや炭酸カルシウムの沈殿物の沈殿メカニズムや防止の研究も行いました。またCO₂の問題にも取り組み、地熱を利用したCO₂の鉱物固定化研究(ジオリアクター)の研究も進めてきました。地下水資源の分野では、地下水がどのように流れているか、地下水の起源は降水なのか河川水なのか、Geo-HPで熱利用した際に鉄化合物の沈殿はないか、などの調査を行いました。これらの資源を有効に利用して、富山の未来を豊かにしてゆきたいというのが、私と学生の希望で、今後もこの夢の実現への努力は、いろいろな方面で続くと思っています。

(2017年4月4日受付)



写真3 今年の同窓会の写真(前列中央が私)

退職するにあたって思い出されること、思うこと

大学院理工学研究部（理学）生物圏環境科学科 教授 中村 省吾

退職するにあたって何か作文を寄稿するようにと、高井正三同窓会副会長（広報委員長）からご依頼を受けておりました。この種の作文では、思い出を振り返り、お世話になった方々へのお礼を述べるのが常です。しかし、思い出は臆気なものになり、一方で、お礼を述べたい方々はあまりにも沢山あったことから、寄稿を辞退し続けておりました。が、高井先生の度重なる熱心なご依頼に負け、筆を執る（キーを叩く）ことになりました。お世話になった方々については、別な機会にお礼を述べることにし、ここでは出来るだけ触れないこととしました。

「いいか、職場を良くするも悪くするも自分次第なのだ。頑張れよ。」と、KKR銀嶺荘の風呂場で、横浜の小学校を定年退職したと言う元校長先生から、その大きな体躯からヌツと差し出された、これまた大きくて頑丈な手で握手を求められた。これが、富山大学理学部の教員としての、私の記憶の最初である。着任後の準備のために富山にやって来た、昭和55年のことである。

赴任して最初に命じられた出張は、青森県下北半島にある恐山の宇曾利湖の水質調査と、そこから流れ出る正津川（別名三途の川）でウグイを採集することだった。pH2~3の環境水中で、どうしてウグイが生息できるのかを探る研究の試料とするためであった。次に命じられた出張先は、横須賀市にあった立教大学原子力研究所であった。海洋生物ホヤの血球細胞に含まれる微量元素を、放射化分析法により検出・定量するためだった。学生時代は夜型の研究生活をしてしたが、着任早々、午前6時から6時半には研究室に来ることが求められ、慣れるまでは少々辛い思いをした。この早朝出勤は、理学部の屋上で研究用に飼育していたメダカの卵を採集するためであった。しかし、研究室の学生たちと一緒にあって、立山連峰を仰ぎながら、時々カッコウの声が聞こえる中での作業は、辛いものから楽しいものになっていった。このように、着任早々、それまでの研究では無い貴重な経験をさせて頂いたことが、立教大学の原子炉で見たチェレンコフの青い光と一緒に、今でも記憶に残っている。

着任した昭和55年の12月末から翌年の3月までには、富山でも記録的な積雪があった。五六豪雪である。最高積雪が160cmとなり、歩道沿いには身長を遙かに超える除雪された雪の山が築かれていた記憶がある。車道と歩道の区別も無い状況だった。富山大学でも、当時高岡にあった工学部の木造校舎が雪で崩壊した。そこで急遽、理学部の屋上やアイソトープセンターの屋上の雪下ろしをすることになり、雪国生活の経

験が無いにも拘わらず、若いということから私が駆りだされた。駅前から大学まで、バスで通勤するのに1時間以上かかった記憶もある。休日には、五福キャンパスのメインストリート（ユリノキ並木の間）をクロスカントリーのように楽しんでいる方もおられた。

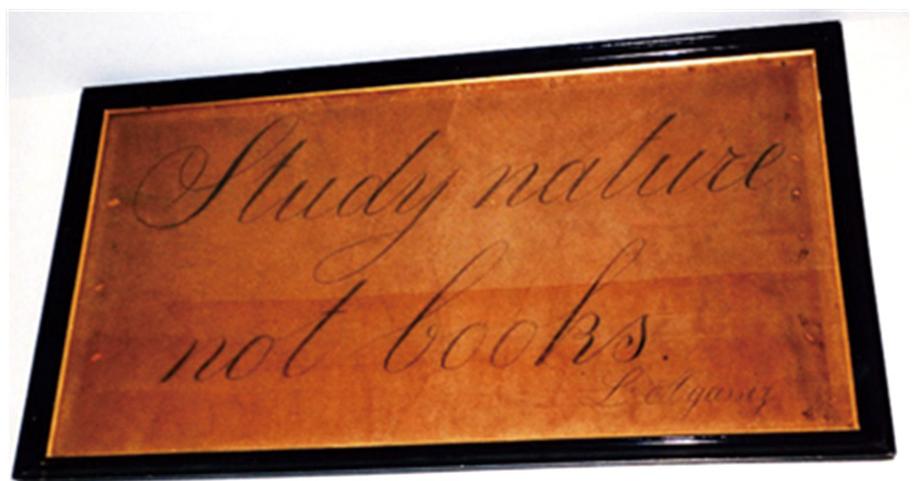
昭和58年6月から昭和59年5月、そして平成元年8月から10月には、ボストン大学のS. L. Tamm教授からの招きを受け、同大学の海洋課程の研究員として、マサチューセッツ州のウッズホール海洋生物学研究所で過ごすことが出来た。ボストン市内から高速バスで約2時間、ウッズホールは米国の北東海岸にあるケープコッドの先端に位置する小さな港町・避暑地で、世界的な海洋研究所と海洋生物学研究所が存在することで有名な町である。



ウッズホール海洋生物学研究所

沖合には、Kennedy家の別荘があることやH. Melvilleの「白鯨」に登場することで有名なナンタケット島が浮かんでいる。海洋生物学研究所では、著名な動物学者L. Agassizが書いた「Study nature, not books」が額に入れられて図書室前に掲示されており、それがこの研究所のモットーとなっている。

ここには、世界中から優秀な海洋生物学者、細胞生物学者、神経生物学者、分子生物学者などが集まって来ることや、一つの研究所で最も多くのノーベル賞受賞者を輩出していることなどでも有名である。そのような環境の中で、クシクラゲ



ウッズホール海洋生物学研究所の図書室に掲げられていたL. Agassiz博士（1807-1873）の書

の織毛板の運動機構や、シロアリの腸に生息する原生動物の頭部の回転運動機構について研究する機会をTamm教授から与えられた。朝から晩までの研究三昧、一日一回はTamm教授からお誘いのあるルーフィッシング、休日のボストンやプリマスなどの観光と、楽しい海外での研究生活を送ることができた。そして、ニューイングランド地方に見られる美しい家や庭、ハヌカーやクリスマスのキャンドルが揺れる窓々が、研究生活を彩る思い出として残っている。

平成5年には、学際領域の進展に寄与できる人材の育成を目的とした「生物圏環境科学科」が理学部に新設されることになり、私もそちらに異動することとなった。全国的に見ても初めてとなる学科名は文科省から与えられたもので、教員はもちろんのこと、受験生など学外の方々にも馴染みにくいものであった。しかし、20年以上たった現在では、「生物圏環境」を冠する学科名や専攻名、研究所名が全国的に見られるようになってきている。これも、これまで当学科で活動された教員たちの努力の賜ではないかと思っている。「兵舎のようだ」と言われ、狭隘で薄汚れていた理学部校舎も、平成14年から18年にかけて改築・改装された。新築されたかのように美しくなった竣工後の校舎を見て、その間の研究室の仮移転で引っ越しを重ねた苦勞も忘れるほど感動したものだ。

大型予算の獲得を目指して、COEで「環日本海における環境科学の推進プロジェクト」を申請書として作成し応募する経験を得た。そして、応募まで漕ぎ着けたものの、残念ながら隣の大学の申請に負けて採択されなかった。その要因として、われわれの申請書の課題名や中身が隣の大学に漏れていたことや、隣県出身の大物政治家の介在などが噂され

ていた。しかし、このときのプロジェクトが、後の概算プロジェクト「高低差4,000mの地球環境縮図モデルを活用した環境科学・技術の推進」に繋がることになった。そして、このプロジェクトの構成員の方々の活躍で、今では、「高低差4,000m」と言う語を様々な場所で目や耳にすることができるようになってきている。

近年、少子化、人口減に伴う財政緊縮から大学や学部の改革が迫られている。これまでに私が関係してきたこの問題に関する話については、紙数の関係から別の機会にさせて頂きたい。現在の富山大学理学部では、優秀な若い教員が各学問分野の教育・研究で活躍されているように思われます。そこで、そのような活躍によって得られた成果を基に、急ぐことなく理学部独自の改革を検討し、推進して行かれることを祈りつつ散文の筆を置きたいと思います。

【追記】この理学部同窓会報「The Basis」も36巻になるそうです。このように長く継続できているのは、高井正三広報委員長の尽力に寄るところが大きいものと思われます。理学部も、研究費補助、キャリア・デザイン講師依頼、工場（企業）見学、サイエンス・フェスティバル支援、学位記授与式・祝賀会支援などで同窓会からの多大なるご支援を受けてきておりますが、残念ながら多くの教員にはそれが見えていないのが現状です。これからの大学・学部にとっては、同窓会がこれまで以上に重要な支柱になっていくと思われます。理学部の教員・職員と同窓会・同窓生の交流や共同事業を深めていく必要があると思われます。

(2017年5月14日受付)

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500円で、何口でも、ご協力をお願い申し上げます。

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

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

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
- ・理学部同窓会広報費への補助

寄付者のご芳名

多くの会員の皆様からご支援を賜りましたことをここに御礼申し上げます。ここにご寄付を頂いた皆様のご芳名を掲載して謝意を表し、ご報告させていただきます。なお、ご芳名については、お名前の掲載許可の同意を得た方のみ掲載しております。

【数学科】塚田 邦男、【生物学科】古坊 英子

平成28（2016）年度 寄付件数7件 寄付総額：55,000円

特集Ⅳ 研究紹介 実験室でRNAの進化を創る・・・生命の起源について

実験室でRNAの進化を創る・・・生命の起源について

大学院理工学研究部（理学）化学科 助教 松村 茂祥（テニュアトラック）

昨年（2016年）12月9日（金）、大学院理工学研究部（理学）の松村茂祥助教らの研究成果が、米科学誌Scienceにて発表されました。それに先立ち、12月7日の本学プレスリリースでは、「フランスESPCI ParisのAndrew Griffiths教授および富山大学大学院理工学研究部（理学）テニュアトラック教員の松村茂祥助教らの研究グループは、生命の起源におけるRNA進化の新たな機構を提唱し、実験・理論で証明しました。生命の初期進化におけるパラドックスの一つが最先端技術を用いた実験により解き明かされ、また、RNAの新たな進化モデルの確立・理解に繋がることが期待されます。」と報じられました。

また、12月9日15時から記者会見も行われました。発表のポイントは、以下の4点でした。

- ・時限的区画化（Transient Compartmentalization）という新たなRNA進化モデルを提唱
- ・液滴マイクロ流体システムを用いて、上記モデルを実験的に検証
- ・時限的区画化により、触媒RNAがパラサイトによる絶滅を免れることを実験により証明
- ・時限的区画化により、異種RNAの複製速度が同調することや、RNAの配列多様性が自発的に増大する現象を発見

参照：【URL=https://www.u-toyama.ac.jp/outline/publicity/2016.html】（2017年4月確認）

以下の研究紹介は、2017年3月27日（月）にインタビュー取材した内容をまとめたものです（太字が質問）。

12月の記者会見後、富山大学の地域広報誌Tom's Press (Vol. 40) の大学情報・理学部の欄に「松村茂祥助教らのグループが生命の起源におけるRNA 進化の新たな機構を提唱」という記事が、先生の写真とモデル図とともに掲載されていました。

また、2月に開催した理学部同窓会富山支部新年会・文化講演会で、「新しきをもって古きを知る－最先端の実験で探る生命の起源－」という講演をしていただきました。

今回は、「生命の起源におけるRNA進化」を含め、研究テーマを私たちにも分かるように説明していただければと思います。

「生命の起源におけるRNA進化」とは何ですか？

はじめに、RNAについて説明しましょう。生き物をかたちづくる分子のなかで特に重要なものは、DNA（デオキシリボ核酸）、RNA（リボ核酸）、タンパク質、の3つです。DNAには遺伝情報が記録されていて、タンパク質はその情報をもとにつくられ、はたらく。それが生き物の基本です。ではRNAは何をしているのか。RNAは、DNAからタンパク質がつくられる過程を補助するマイナーな役割しかもたないと思われていたのですが、実はそうではなく、多彩な機能をもつことができるということが近年分かってきました。

RNAとDNAの分子構造はよく似ていて、基本的には酸素原子が1個あるかないかが違うだけです。なので、RNAはDNAと同じように情報を記録することができる。と同時に、タンパク質のように、酵素として働くこともできる。つまり、両方できる。RNAという分子は、情報と機能を同時にもつことができるのです。



インタビューに答える松村先生

出身地：奈良県桜井市

2001年3月 甲南大学理学部生物学科卒業

2003年3月 京都大学大学院生命科学研究所
統合生命科学専攻 修士課程 修了

2007年3月 京都大学大学院生命科学研究所
統合生命科学専攻 博士後期課程修了
博士（生命科学）取得

2007年6月 ストラスブール大学超分子科学工学研究所 博士研究員

2012年10月 パリ市立工業物理化学高等専門学校 博士研究員

2014年3月 富山大学大学院理工学研究部（理学）
テニュアトラック若手育成部門 助教

研究テーマ：液滴マイクロ流体システムを用いた
「RNA膜内進化学」の確立

現在の生物では、情報をもつDNA、機能を担うタンパク質というように、役割分担がされています。でも、RNAが両方の役割を担えるということは、太古の昔、極めて原始的な最初の生命はRNAだけでできていたのではないかと考えられるということです。この考え方は「RNAワールド仮説」と呼ばれています。

でも、この仮説を検証しようとしても、RNAワールドは現在の世界には残っていないんですね。大腸菌のようなかな

り単純な単細胞生物でも、すでにDNAとタンパク質への役割分担が行われてしまっている。RNAだけで成り立つ生命というのは、今の地球上にはない。つまり、RNAワールドは「失われた世界」だということです。

では、研究する手段はないのか。失われたのなら、創って再興すればいいではないか、というのが、私たちを含むこの分野の研究者の考え方です。実験室でRNAの進化を再現し、そこで何が起こるかを観ることで、生命の起源や生命の本質に迫ろうとしているのが、私たちの研究なのです。

合成生物学とは何ですか？

先日の講演で合成生物学という分野について簡単にお話ししましたが、この分野の大きな目標のひとつは、実験室で生物を創ることです。例えば、有機化合物は生物にしか合成できないとかつては言われていましたが、今では、さまざまなものを人工的に合成していますよね。それと同じで、生物も、今は天然のものしかありませんが、人工的に新しい生物を創れないのか、そこを究極の目標にしてやっている分野です。

とはいえ、人間みたいな複雑なものがすぐできるはずもないので、まずはものすごく原始的な生命体を創ることを目指すわけです。そして、それはそのまま、生命の起源を探ることとも繋がってくるわけです。

それはアメーバのようなものですか？

アメーバというよりも、細胞ですね。「生命を創る」とは具体的に何を指すことかということ、おそらく「細胞」を創ることです。地球上の生命の最小単位は、どの生物でも「細胞」なんです。人間もそうですし、大腸菌でもそうです。ウイルスを生命に含めるかどうかは議論がありますので、それを除外すると、いま地球上に存在する生命はすべて「細胞」からできていると言って間違いのないと思います。おそらく、「細胞」じゃない生命はあり得ない。だから、「生命」を創るということは、イコール「細胞」を創るということになると思います。

細胞ができれば、それを増殖すればいいんですよね？

自分で増えていく細胞ができれば、それはひとまずは「生命」と言っていけないのではないかと、私は思います。

そうすると「生命」の定義というのは？

そこが難しいところで、「生命」の定義というのは、まだはっきりしていないんですよ。「自己複製をする」というのは多くの方が「生命」の条件として認めています。自分と同じ子孫を創り出す、これは人間でも大腸菌でも同じです。増えない生物は、おそらくあり得ない。でもそれだけでいいのか。他の条件は必要ないのか。つまり、どんなものができれば「生

命」ができたと言えるのか、実はあまりよく分かっていません。

ですから、非常に原始的な生命・細胞を創ろうとする過程で、「生命とは何か」を考えよう、ということです。じつは、創ることは最終的なゴールではないんですね。

非常に恐ろしい物ができたらどうするのですか？

もちろんそういう危惧はありますので、合成生物学の国際会議では、どんな危険性があるか、何を創ってはいけないのかなどの倫理について、議論されています。

私は長年コンピューターの仕事をやっていたのですが、コンピューターは意志を持つことができません。最近はいAI (Artificial Intelligence : 人工知能) と言われていますが、AI では、どこかに起動点 (最初に起動させるところ) があり、その最初の (起動する) 信号をどうやって出すか？ そこが不思議でならないのです。それは「光 (信号)」かも知れないし、原子の振動かも知れない、とは思いますが。

「生命の起源」の問題は、まさにそれと同じだと思います。いったん生命ができてしまえば、あとは徐々に進化していくだろうと考えられるわけです。でも、一番はじめにどうやってできたのか、そこが分からない。

私は「結晶成長」というのを学生時代やっていたのですが、結晶も同じで、最初の核ができれば、あとは比較的簡単に成長できます。ある大きさになったら熱力学の法則で成長が説明できます。最初の原子の段階から、どのようにそれがくっついて分子ができ、どのようにして核ができるかが、分からなかった。

いったん秩序ができると、あとはその秩序にのっとり物が増えていきますが、最初に秩序がどうやってできるのか。そこも、生命の起源の問題と非常によく似ていると思います。最初、なにも情報がないところから、ランダムに分子がつながったりする中で、どうやって秩序ができて、それがどういうふうに進化するのかが分からない。そこに一つの解決策を示し、実証したのが、今回の論文です。

「生命の起源」を素人にも分かりやすく、こうすれば生命が生まれてくるというのをご説明いただけませんか？

「どうすれば生命が生まれてくるか」、まさにそれを知りたいと思って、研究をしているのです。そのために、実験室の中で人工的に進化を起こしてみ、その中でどういうことが起こってくるかを観察する。そこから、例えば、そもそも進化とはどういった現象か、あるいは、RNAが実際に進化するときにはどんな条件が必要で、その中でどんなことが起こるのか、などを解析する。このインタビューの標題の「実験

室でRNAの進化を創る」とは、そういうことです。

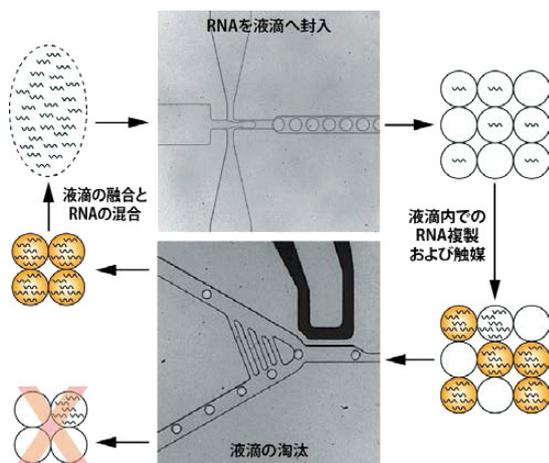
「どうすれば生命が生まれるのか」については、理論研究者の方々が、いろんな仮説を出しています。ですが、理論はあくまで理論、机の上の話なので、実験での検証が必要になります。でも実験は、技術の向上がないと、なかなかできないんですね。最近やっと技術が追いついてきて、実験で仮説を検証できるようになってきた。そのために私が用いている技術が、「マイクロ流体システム」です（写真）。



マイクロ流体システム（左）の前に立つ松村先生

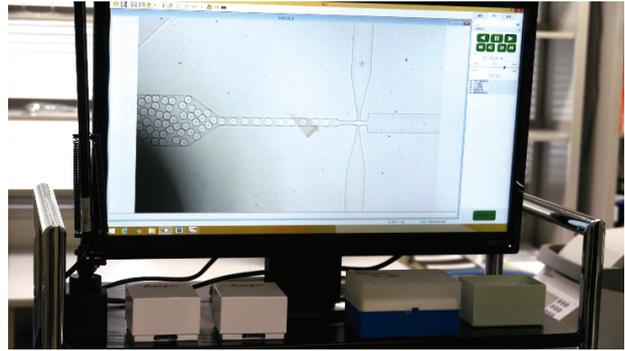
例えば物理学でも、ヒッグス粒子や重力波の存在は理論的には前から予測されていましたが、それを実際に実験で検証しようとする、カミオカンデやKAGRAのような、最先端の装置が必要になる。このこととよく似ています。

マイクロ流体システムとは？



マイクロ流体システムでのRNA進化実験の概略

論文やプレスリリースの写真にもありますが、非常に小さな液滴を自在に操る技術です。液滴の大きさは直径約30 μ m（マイクロメートル）で、細胞と同じくらいです。



マイクロ流体システムで液滴を作製しているところ

現在私たちは、この液滴を細胞のような器に見立てて、その中にRNAを封入し、RNAを「人工細胞」内で進化させる実験を行っています。このような実験は、マイクロ流体システムがないとできません。

こういう装置というのは、金額にしていくらくらいするのですか？

この装置一式で、1千万円くらいでしょうか。安くはありませんが、研究機器にはもっと高額なものもいくつもあるので、特別高いわけでもないと思います。この装置については、博士研究員（ポスドク）としてフランスにいたときに学びました。私の大学院時代からの専門分野であるRNAと、この技術を組み合わせることで、現在の研究テーマを始めたということです。

2014年の3月に富山に着任した際、フランスでの研究を継続・拡張していきたいと考え、マイクロ流体システム装置をフランス時代のボスと共同して富山で製作し、それを運用しています。

マイクロ流体システムは、現在はRNAの研究にしか使っていませんが、それ以外にもいろいろなポテンシャルをもっています。液滴の中にいろいろなものを封入して、それを高速で解析・分取（スクリーニング）できるのがこの技術の特徴ですので、例えば、創薬候補分子の探索とか、1つ1つの細胞を高速で解析するとか、多方面への応用の可能性があります。このような装置を保有している研究機関は、いまのところ日本では非常に少ないと思います。

そういう（日本に1ないし2台しかない）装置は物理学科にもあったようですが？

そう伺っています。そういう、特殊な実験技術や装置は、研究において大きな強みになりますよね。

マイクロ流体システムの技術や装置の開発を専門でやっている研究室はいくつもあるんですが、このシステムを実際にライフサイエンス研究に用いて成果を上げているグループ

は、世界でもそんなに多くないですね。非常に最先端でかつ汎用性のある装置である、というのは間違いありません。

私も、小さな田舎でも、すごい研究をやっていたらいいと思っています。

私も、そう考えています。「小粒でもびりりと辛い」といいますか、規模は小さくなくていいので、研究の「質」を高めたい、と思っています。生命の起源やRNA ワールドの研究をやっているグループは世界中にありますが、結構こぢんまりとした規模でやっているところが多い印象です。有名なアメリカの研究者でも、10人以下の少人数でやっていたりしますので、少数精鋭の考え方でいければと思っています。

この分野はアイデア勝負な面が強いので、少規模でも知恵を絞ってよいアイデアを出せば勝負できると思うので、学生と一緒にこれから研究をさらに盛り上げようとしているところです。

学生はどうですか。

理学部の学生は、基礎科学に関心の強い、真面目な人が多いという印象ですね。マイクロ流体システムを使った実験はテクニカルな部分があるといえますが、非常に細かい作業が要求されますし、経験で学ぶノウハウのような部分も大きいので、学生に教え込むのは結構大変なのですが、手先の器用な人、細やかさと忍耐力を備えた人は、向いていると思います。

どちらかという、理学部の学生向きではないでしょうか。いささか宣伝になりますが、日本では他ではなかなかお目にかかれない装置なので、こういったものに触れるのは非常に面白いと思いますし、学生さんにとってもいい経験になるのではないかと思います。

良い学生さんを見つけて、先生を手伝える学生を揃えたいですね。

先ほど申し上げたように、この研究分野はアイデア勝負というところがあるので、純粋な頭の良さというよりは、諦めずに一つの物事を考え続けることができる知的忍耐力と好奇心を備えた学生であれば、非常に伸び代があると思いますね。

あとは、なんといっても我々は実験科学者なので、実験をいかに丁寧に行ってきれいなデータを出すか、というところは、こういう難しい実験をやる場合は特に重要です。また、実験は大抵うまくいかないもので、簡単にめげないこと、楽観的であるところも大事でしょうね。

実験というのは面白いですね？

と思いますよ。いま申し上げたように実験はなかなかうまくいかないもので、難しい実験が成功したときの喜びは、他のなにもに代えがたい格別なものがあります。学生さんには、ぜひそういった体験をしてほしいですね。

そうしますと、成果を得るまでに何年くらいかかりますか？10年くらいで、生命を合成することができるのではないですか？

「生命」の定義によると思いますが、そうかもしれませんね。私のアプローチとは少し違いますが、脂質で膜をつくって、その中に核酸を封入・複製させて、人工細胞を創ろうとしている研究グループが、世界にいくつかあります。ノーベル賞を受賞した有力研究者も精力的に取り組んでいるので、非常に原始的な細胞のようなものなら、あと10年くらいでできるかもしれません。

一方で、iPS細胞など、いろいろな細胞を創っていかうとしていますか。

そういった研究は、既存の天然の細胞をいろいろ改変して、人間の役に立つ細胞を創ろうとする、はっきりとした応用を目指す研究なので、私たちの研究とは、ちょっと方向性が違いますね。例えば、バクテリアに燃料を創らせる研究が行われています。シアノバクテリアという光合成する細菌を遺伝子操作してアルコールを作らせる研究があり、成果が出つつあります。シアノバクテリアを使うことで、光エネルギーを有機化合物に変換することができるので、非常に画期的です。

いろんな事ができるのですね、合成生物学では。

合成生物学と呼ばれる分野には2つの流れがあると思います。一つはいまお話ししたような、既存の細胞を改変して、有用な生物を創ろうとする、応用志向の研究。もう一つは、私たちがやっているような、ゼロから細胞を創ろうとしたり、その過程で、生命の本質や、進化とは何かを探ったり、極めて基礎的な研究。そのどちらも、非常に面白く、発展性を秘めていると思います。

では、フランスでの研究生活についてお尋ねします。

フランスには、何年おられたのですか？

フランスには約6年半おりました。フランス語はできるのかと良く聞かれるのですが、恥ずかしながら、私はそこまで手が回らなかったですね。日常生活はなんとかしていましたが、ボスがイギリス人でしたし、理系の場合は論文や学会もすべて英語なので、基本は英語でやっていました。

ストラスブール大学 超分子科学工学研究所に約5年、パ

り市立工業物理化学高等専門大学に約1年半いました。所属していた研究室では、マイクロ流体システムとその生命科学への応用について研究をしていました。土日は休みで、勤務時間は遅い人でも20時くらいまでですね。基本的に、みんな早く帰ります。

国籍も多様で、一番多いときに十数カ国の人間が研究していました。ヨーロッパの人が多く、最初の数年間は、アジア人は私1人でしたね。向こうの人は効率的に仕事をして、あまりダラダラ働かず、休むときは休む、メリハリをきっちりつけた生活をしている印象があります。日本では、労働時間の長さを競い合うような習慣が根強くあるので、そういったヨーロッパのライフスタイルのいいところは、少しずつ取り入れたほうがいいと感じています。



ストラスブール大学（インターネットから）

日本では、研究者が実験装置作りから実験まで全部やっていますが、ベルギーへ留学した先生から、分業がはっきりしていると聞いた事があります。

そうですね、分業ははっきりしていましたね。大学院時代の京都大学では、学科のメールサーバーを学生が管理していましたが、フランスではそういうことはまずないと思います。通常は、管理を本業とする人が雇われています。他にも、日本ではNMRをよく使う先生が管理を兼務してらっしゃいますが、ストラスブール大学では専門の人が管理していました。

土日はどうしておられましたか？

土日は基本的にはゆっくりしていました。日曜にはほとんどの店が閉まるので、土曜に買い物などをすませないといけませんし。それに、休むのも仕事、ではないですが、適度に余裕をもってリフレッシュするのも、よいサイエンスをするには必要だと、ヨーロッパのスタイルを見ていて感じます。

ストラスブールとパリにいましたが、どちらが好きかと言われると、ストラスブールですね。もともと田舎育ちなので、ストラスブールは肌に合いましたし、町並みもきれいで、治安も非常によかったのです。パリは大都会ですし、あまり治安がいいとは言えないところがあります。

ストラスブールの人口は30万人弱ぐらいなので、富山市よりちょっと少ないぐらいです。特産のアルザスワイン（白ワイン）はいろいろと飲みました。また、スイスに近く、電車に乗って1時間半くらいで行けますので、ときどき週末にハイキングに行ったりしていました。

最後に、先生がこのような生命科学に興味を持つようになったきっかけは？

きっかけとして1つははっきり覚えているのは、「驚異の小宇宙・人体」というNHKのテレビ番組ですね。特に、人間の免疫システムを取り上げた回があり、それがどんな異物にも対応できるようにものすごく精密にできていることに非常に感心しましたし、そんな高度なものがどのようにできたのか、とても不思議に思ったことを覚えています。小学校の5年生くらいの時でした。

あとは、父がもともと理系で、家の本棚に講談社ブルーバックスなどが並んでいたのも、そういった本に触れる機会が多かったですね。他にも、顕微鏡を小学校の時に買ってもらったりもしました。1000倍まで拡大できるもので、プレパラート作製キットもついていました。子供のときにそういった環境を用意してくれた両親の影響は非常に大きいと思います。

本日はありがとうございました。（インタビュアーは高井広報委員長）

理学部同窓会富山支部新年会・文化講演会 2017.02.04 (SAT)



理学部同窓会富山支部新年会・文化講演会 02.04 (SAT) [ゆーとりあ越中]にて演題「新しきをもって古きを知る」講演する松村茂祥先生



パラドックス



数学パズル



不動点 本物?



折り紙の世界

物理学科ブース



イオンクラフト 高電圧の不思議



ガウスでガウス



磁石で遊ぼう!



宇宙線ってなんだろう?

SF2016 各学科のブース紹介

化学科ブース



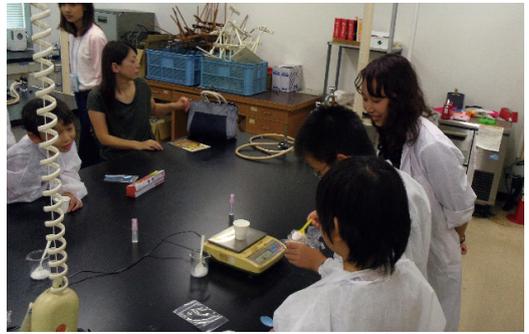
電池 ケミカル ガーデン(上)



トンボ玉



ルミノール 光る噴水



バスボム (bath bomb : 入浴剤) を作る

生物学科ブース



おなじなまえのちがうかたち



発見! ヒトの体の特徴って?



草木染め

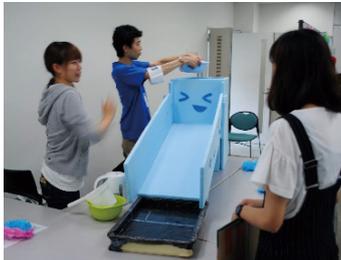


覗いてみよう! 目に見えない生き物の世界

地球科学科ブース



噴火 地球は生きている



筋雲 水と空の小さな世界



アンモナイト



竜巻発生装置



うちの紙



はたらかせいぶつ



もしごみがスノードームになったら



利き水 水のひ・み・つ

ひらいた新しい世界の扉

第9回サイエンス・フェスティバル2016実行委員長 化学科3年* 荏原 基力

サイエンス・フェスティバル2016 “～科学とキミがひらくワクワクの扉～”を9月24日(土)・25日(日)の二日間に亘って開催いたしました。1,700名を超える来場者の方にお越しいただいたこと、また、アンケートにおける「参加してよかったですか。」という質問に対し「とてもよかった」に76%、「よかった」に22%と回答してくださったこと、そして私が実際にたくさんの来場者様の笑顔を見る事ができたことから、大盛況のうちに今年度のサイエンス・フェスティバルを終えることができたのではないかと考えております。

今回のサイエンス・フェスティバルでは、KNBとの共同企画「リアル野球盤?電気自動車でポイントゲット☆」、サイエンスカフェ、サイエンスショー、とんぼ玉をつくろう、高校生による研究発表会、スタンプラリー、横畑先生主催「あなたはここでモグラに会えます」、科学実験体験ブースの例年も行っている企画、また工学院大学の伊藤慎一郎先生をお招きして行った理工共同特別講演会「動物の動きと人間の動きー動きと形ー」、魚津水族館の稲村修館長をお招きして行った特別講演会「富山の深海生物」の特別企画を実施いたしました。どの企画も大変好評でした。

例えば、KNBとの共同企画は、工作したミニチュアの電気自動車を手回し発電機で発電してゲームで競い合う企画ではとても白熱した試合となり盛り上がりました。企画を楽しむことによって電気自動車および発電について参加者の皆様に関心を持っていただけたのではないのでしょうか。

他にも、特別講演会「富山の深海生物」は参加者の方々が稲村館長の話をつたえ受動的に聞くだけでなく、自分の気になったことを質問し、稲村館長がそれに答えて話を広げていく能動的に参加することのできる講演会で大いに盛り上がりました。その他のどの企画も、どのようにしたら分かりやすく、また楽しく科学を伝えることができるかというポイントを意識し、工夫をこらして企画を練り実施いたしました。

学問の第一歩は興味関心を持つことから始まると私は思い

ます。子どもたちを始めとした来場者の方々がサイエンス・フェスティバルで科学を楽しむことによって科学に興味関心を持ち、「ワクワクの扉」をひらいてくれたのであれば私は嬉しいです。

前回のサイエンス・フェスティバルにおいて前実行委員長が実行委員の役職編制を始めたところ、自分の生活ベースで仕事をこなせるというメリットはあったものの、お互いの仕事の進行状況や仕事の内容が全く見えないというデメリットがあったという話をお聞きいたしました。私は今回のサイエンス・フェスティバルではこのデメリットを無くし、実行委員長である私自身だけでもどの仕事がどこまで進んでいるのかを把握し、各実行委員の仕事に偏りができてしまったら、手が空いている人がすぐに協力できる体制を取ろうと試みました。しかし、どの仕事がどこまで進んでいるのかを把握するには私自身が仕事に携わることが一番早いと思った結果、私が仕事を背負い込みすぎてしまい、他の実行委員に仕事をあまり振り分けることができず、仕事の進捗が非効率的になり、実行委員同士の仲間意識をあまり作ることができなかったことが悔やまれました。

そこで今回感じた事は、実行委員長はあくまでどんな仕事が必要なのかを考えて実行委員にその仕事を振り分け、その進捗と内容を把握する「仕事を作り、管理をする」役職であり、書類の作成など実際に行う作業は他の実行委員がする仕事であり実行委員長がメインで行う仕事ではないのではないかとこのことでした。

次回のサイエンス・フェスティバルでは実行委員会や学科代表の役職としてのあるべき姿を見直し、よりよい運営体制になってくれたら嬉しいです。

最後になりましたが、サイエンス・フェスティバル2016年を開催するにあたり、理学部同窓会の皆様、企業の皆様、先生、教務や総務の方々の、ご支援いただいた皆様に心より感謝申し上げます。

サイエンス・フェスティバルを終えて

数学科代表3年 金子 圭佑

◆一言コメント

尊敬する先輩方から引き継いだ学科代表の役職を全う出来て安心すると同時に、何だか心が空っぽになったような感じがしました。サイフェスは私にとってかけがえのないものだったのでしょう。来年度のサイフェスは今年度よりも素晴らしいものであると期待しています。頑張ってください!

■数学科企画紹介(企画の名称とメンバー)

○広がる折り紙の世界☆

- 1年：伊藤利紀、大倉一來、興川怜央、國定康太、黒崎木名実、小林恵莉花、田中友望、堀田稜祐、松下弘明
- 2年：竹内舞花、鈴木雄大、山下亜里沙
- 3年：青山大輝、大川 徹、新保元貴、塚田健人、中澤史人、中山瑞姫、西田直人、長谷川夏帆、古川紘成、松本健志朗、山崎達哉、渡邊美友
- 4年：鈴木信全

○あのバズ ～あの日見た数学パズルを僕たちはまだ解けない。～ 本当は模範解答あるよ (笑)

1年：石黒裕也、加藤幹章、福岡雄介、三村朋暉、村上健人

2年：曾原奎祐、村山敦紀

3年：丹下優太、三上卓宏、三輪裕輝、吉川享佑

○思考の迷宮 (ラビリンス)

1年：瀧澤蓮

2年：伊藤匡志、北川大地、小畑朋大、新谷大成、棹本隆太、竹内舞花、富岡佳史、南遼太郎、山岸拓朗、米山浩行

4年：新保頼人

○ポアンカレ予想

2年：長田曉敬、白崎 遼、谷健次郎、西田純也、西山勇人、山田康徳

○この素晴らしい不動点定理に証明を！

1年：瀧澤 蓮、木名瀬遼、竹内陸人

2年：伊藤匡志、桂川将成、北川大地、富岡佳史、三屋龍太郎

3年：金子圭佑、川智貴、藤井浩司、山家巨塔

自由なサイフェス

物理学科代表3年 杉本 良介

◆一言コメント

本番まで約半年の準備期間をどのような方針の下で活動するかは各ブースにより異なる。たまに、全体としての方針を統一すべきとの意見を耳にするが、あえて自由度を与えることにより生じる多様性の素晴らしさもあることを今年のSFでは実感した (理論の習得を目指し勉強を続けたブース、子供の教育に重きを置いたブース、未知の事象を研究し学会で発表したブースもあった)。

■物理学科企画紹介 (企画の名称とメンバー)

○重力波をさぐろう

3年：高島涼汰、白石 聖、鷺見 樹

2年：白井阿偉、田中亮太、川上竜平、長谷川奈那

1年：田村嘉章、吉田拓磨

○磁石で遊ぼう！

3年：杉本良介

2年：川上竜平、國吉洋泰

○宇宙線ってなんだろう？

3年：井出峻太郎、吉岡聡也、杉本良介

2年：長谷川奈那、水野真菜

1年：山下大輔

○高電圧の不思議

3年：伊東大志、杉本良介、三輪悠生

1年：鷺見 樹

○坂に登るよ！困ったコマ

4年：長草裕志

1年：山下大輔、中島 元、干場麻美、田村嘉章

○ガウスでガウス

1年：中山遥太、鈴木美悠、寺元一馬、原 和花

○リニアモーターカー ～速さの限界へ～ part2

3年：杉本良介、三輪悠生、斎藤真司、白石 聖、高島涼太

サイエンス・フェスティバルでみえた課題

化学科代表3年 福島 萌未

◆一言コメント

私はサイフェスに参加して、ブースが体験型か展示型か、ブースが何階にあるか、などによってブース毎の来場者数に差があるのが気になりました。どのブースも素敵なのでこれは非常に残念なことです。来場者の方にはできるだけ多くのブースを訪れていただけるよう、ブースの配置や地図の見やすさを工夫して、サイフェスがより良いものになっていくことを望みます。

■化学科企画紹介 (企画の名称とメンバー)

○ケミカルガーデン～あなたに幸せなガーデニングを～

3年：中島健志、奥 拓海、高橋健太、城殿丈弘、吉田玄暉、藤井茉衣、胡中優奈

1年：山田和輝、望月海飛、和田茉莉子、福田拓朗、村田彩佳、阿久津俊、福井愛理、竹腰裕介、大矢隼士、平松明日香、山田貴裕、中川竜一

○水が光る!? 化学の力で光る噴水をつくろう!

2年：岩下竜也、渡邊ほのか、下谷内宏統、今村太郎、石田 好、岡田莉奈、田中理紗子、長谷川一真、石丸寛章、土田和輝、森 裕紀、早川克明、加藤友樹

○いくらがいくらできるかな (*´▽`*)!

3年：竹村桃子、青山理紗子、小川夕希奈、杉原歩実、鍋谷雛子、林 順子、山本菜摘
1年：飯田拓郎、小池祐太、志村朋哉、中根 龍

○動かせ！電池の力！～電池を作って電車を動かそう～

3年：赤木純矢、石山 烈、臼井 孝、太田 怜、加藤臣太、川住瑠圭、小嵐元気、榊原和哉、佐藤 信、原 健太、堀田宙孝、宮崎克志、湯島安梨紗、兪 楷
1年：安部雄大、壇 卓海、中村拓美

○バスボムを作ろう

3年：新沼智大、古込義信、野澤一徳、吉岡 翼、竹内漱汰、竹林果穂、正満みなみ
1年：浜下和希、越元咲江、阿久津茉那、眞川春奈

生物学科の企画紹介

生物学科代表3年 大田 建太

■生物学科企画紹介（企画の名称とメンバー）

○「雑草」という名の植物はない

和泉 遥、伊藤百合香、魚崎雅世、大野莉佳、亀山夏実、窪田るりの、藤田 薫、眞柄里美、増田 梢、武藤龍之介、砂田紗也加

○発見！ヒトの身体の特徴って？

和泉 遥、伊藤百合香、魚崎雅世、大野莉佳、亀山夏実、窪田るりの、藤田 薫、眞柄里美、増田 梢、武藤龍之介、砂田紗也加

※この上記2つのブースは同じメンバーが運営していました。

○覗いてみよう!!!目に見えない生き物の世界!!!

細胞?何それ???

汲田尚史、尾上美月、春見早映、瀬瀬貴大、小山千秋、酒谷 斎、鈴木翔吾、竹村一希、谷畑昂士郎、早津 亮、前川明滉

○おんなじなまえのちがうかたち

縫部、秀島、大里、永川、持田、宮本、澤田、森玉、左近、吉田

ちたまらしく

地球科学科代表3年 磯道 みなと

◆一言コメント

今年度も地球科は4つのブースに分かれて各ブース長を筆頭に“ちたまらしく”（ちたまとは地球科学科の愛称です）が出ている企画、展示、実験だったと思います。4つとも地学の素晴らしさと楽しさがでていました。3年生はほぼ参加してくれて嬉しかったし、学科代表という形で関わられて幸せでした。最後に、お世話になった皆さん、本当にありがとうございました。

■地球科学科企画紹介（名称・テーマとメンバー、内容）

○水と空の小さな世界

～自然にスモールライトをあててみた～

テーマ：実験を通じて自然現象を再現し、興味を持ってもらう。

3年：白井和也、奥川椋介、小竹俊輔、更科 孟、志村貴寛、白土緋那子、内木詩歩、福田航平
2年：奥村咲良、斎藤 綾、澤田 渚、

舟橋尚子、山崎祐哉

1年：岩沢冴子、佐藤菜花

内容：竜巻や蟹気楼、冬の筋雲の再現と浮沈子の体験をポスター展示と併せて行った。竜巻は上昇気流を作り出す装置の中に水の入った桶とドライアイスを入れ、ドライアイスの煙を吸い上げることで竜巻を作る。蟹気楼は食塩濃度の差により2層に分かれるようにし、疑似的に蟹気楼を再現する。冬の筋雲は発泡スチロールで作った滑り台状の装置の先に温水の入ったトレイを置くことで、流れて来たドライアイスの煙が筋雲を形作る。浮沈子はペットボトル内での圧力の変化により魚の醤油さしが浮き沈みする玩具を触ってもらった。

○ようこそ！雪と氷の不思議へ

3年：森 勇人、石崎 悠、河合なつみ、関原静流、高山みず紀、美濃部 祥、山本悠生、由井斗真
2年：伊東慎司、桂 智洋、金澤広太郎
1年：渡部瑠璃、高橋佳子

内容：雪氷ブースでは、大きく分けて2つの実験を実施した。雪の結晶を作ろう！ではペットボトルで雪結晶を作ったり、中谷式対流型人工雪発生装置で実際に使われている装置のモデルを使って人工雪の結晶を見てもらったりした。身近に見る結晶の実験装置を作り、その様子を観察した。ダイヤモンドダストを発生させよう！ダイヤモンドダストをアイスクリームストッカーの中で発生させて実際に見てもらった。

○地球は生きている!!

テーマ：オーロラとプレュームテクトニクスを通じて、地球の動きを感じよう

3年：樽松宏征、今野 綾、柴田広紀、竹川美星、
寺西伽羅、中島壮太郎、松井良太、
三宅裕子、山本大貴、渡辺真也

2年：荒館佳子、加瀬有理、富岡愛梨奈、村上翔太

内容：オーロラの発生現象・光・ゆらめきにおよび、プレュームテクトニクスによる地球内部の対流やその地球表面での影響や動きを3つの実験で表した。チョコレートをマグマ

にみたてて火山の噴火の実験、発泡スチロールを地球にみたててプロジェクター投影によるオーロラの発生現象、お味噌汁を使ってマンテル対流を見てもらった。そして地球は絶えず活動している(=生きている)ことを目で見て感じてもらった。

○化石や鉱物を知ろう

3年：奥田朱音、大田敬豊、勝岡菜々子、西村眞季子、
藤田育美、松本弥祿、

2年：阿部希道、久保見幸

1年：井本雅樹、遠藤公喜、吉村亮祐

内容：実物化石や化石のレプリカを展示することで観察し、触れることで体感してもらう。ポスターを用いて化石の種類、でき方、古生物の紹介等を行う。化石は岩石から産出するのがほとんどなので様々な岩石と岩石を構成する鉱物の展示や紹介も行う。またおゆまるくんを使って化石のレプリカを作り、持ち帰ってもらうことで化石や古生物への興味を抱いてもらう。

6ヵ月間を振り返って

生物圏環境科学科代表3年 岩本 華奈

◆一言コメント

今年は実行委員と学科代表にチャレンジしました。準備期間中は予算の管理やブース同士でのトラブルもありました。しかし、皆さんのご協力の上で無事成功させることができ、帰っていく来場者の方々は笑顔で「楽しかったです、また来ます！」と言ってくださり感動しました。ご協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。

■生物圏環境科学科企画紹介（企画の名称・内容とメンバー）

○生まれて 出会って 美味しくなる

～五感で感じて！水のひ・み・つ

内容：水の試飲、水に関する展示、地下水の成り立ちの模型展示など

3年：小濱 望、鎌塚夢稀、伊藤 慶、尾坂祐司、
武田美咲、武樋恵利果、牧野朋香、
宮 映日、柳本祐樹

2年：氷見 翼、細川真梨子

1年：小宮山陽平、浅野加杜己、山本健太

○うんちのうんちく

内容：動物の糞のレプリカクイズ、糞と除草剤、糞の利用法、ウォシュレットと腸内細菌に関する展示・発表、ウサギの糞を利用した紙作りなど

3年：高森 茂、廣田啓輔、後藤元志、岩本華奈、
伏黒陽大、増田涼太、野口忠輝

2年：佐々木雅希、瀬戸龍一

1年：阿部莞爾、西山大貴、白鳥祐太郎、
瀬谷友啓、荻田祐希

○はたらくびせいぶつ～小さくても力もち～

内容：微生物クイズ、ドライイーストの発酵実験、活性汚泥の観察など

3年：山下陽也、熊田優介、宇野賢太郎、
佐々木皓柁、笠間悟史

2年：新濱梨奈、畑野有美

1年：川畑美佳、武田典子、馬庭千菜美、
日備野正伸、勝田裕太、松本茉倫

○もしもごみがスノードームになったら…?

内容：空き瓶を利用したスノードームづくり、ごみに関するクイズ

3年：加藤千央（ブース長）、武藤祐太（副ブース長）、
毛藤丈寛、桶川日環、角井 舞、桑名李沙、
久保田大樹、島 朱音、森 羽衣、森下一範

2年：嘉義満理奈、小林亮平、坂井理紗、八田愛美、
南 結友、益本愛実、松野諒大、宮田凌雅、
元野迅太、米口 遙

1年：青木茉奈、釵持 雅、阪本悠輔、田口 陸、
武井柚佳、寺沢 宙、野田昌裕

※学年はすべて2016年の開催当時のもの

特集Ⅵ キャンパスを振り返って

ともに歩んだ華麗なる日々

富山大学大学院理工学教育部 数学専攻 修士課程2年 齋藤 祐助

大学院に進学してから自分の時間が増えました。授業は学部生の頃から比べて圧倒的に減ったこともあり自分の時間が増えました。その分、週1、2回あるゼミの準備をじっくりとやることができました。時間が自由に使うことができるので、朝、夜の時間の概念にとらわれずに研究に打ち込むことができました。研究がうまくいかなかったり、ゼミがうまくいわずに落ち込んだりした時は、サークルの後輩によく助けられました。



サークルの後輩は、一人は自分と同じ高校出身の天真爛漫で奥二重な基本パンを食べている奴、もう一人は冷静沈着で毎日黒の服を着た立ち振る舞いが優雅な広島から来た奴、こ

の性格真逆な2人と苦楽を共にし、誰かが何かあるたびになんとなく集まってはなんでもない話をよくしました。2年間で気づいたことは、自分の問題を解決できるのは自分だけであり、その問題に立ち向かうためには休憩も必要だということです。この休憩というある種の現実逃避に必要だったのが後輩でした。

また、学部4年生から私の研究を指導してくださった助言教官の藤田安啓先生には感謝しています。藤田先生のおかげで自分のやりたかった研究がしっかりやることができました。その結果として談話会（自分の研究結果を先生方や学生に発表する会）をやらせていただきました。談話会をするにあたり、藤田先生に談話会の発表練習を何度もしてもらいました。この練習のおかげで、人に理解してもらい話し方や自分の研究結果の数学的理解がより深まりました。談話会での経験を踏まえて修士論文発表会も自分では納得のいく発表になりました。多くの人たちに助けていただきながらこれまで数学を不自由なくやらせていただきました。数学科の先生方もとても優しく、廊下ですれ違った時などに話しかけてくださったことも私の励みになりました。また、この文章を書きながら普段は気付かない人の優しさや有難さに気付くことができました。このことにも感謝しています。富山に来てよかった。

学生生活を振り返って

富山大学大学院理工学教育部 地球科学専攻 修士課程2年 山田 優貴

富山大学での6年間で振り返ると、あつという間の6年間だったと思います。初めての一人暮らしや部活動、研究生活を通して、たくさんの人との繋がりをもてたことが私自身を大きく成長させることができました。

高校生の頃からハンドボールをしていた私は、大学でもハンドボール部へ入りました。ハンドボールはまだマイナー競技であり、部員も10名程度しかいなかったと記憶しています。2年次からは主将に任命され、社会人の方や他大学の方と交流し、練習試合をするなど積極的に活動してきました。結果も出てくるようになり、私が引退する頃には20名近くの部員が在籍していました。大会のために皆で行った北海道は楽しかった思い出ばかりであり、私の宝物です。多くの仲間を支えられていたから、ハンドボール部で活動することができたと思っています。メンバーには本当に感謝しています。

修士課程では黒潮の流路変動の研究に取り組みました。研

究室の指導教官には学部1年から3年までの助言教員の期間も含めて、6年間ずっとお世話になりました。私生活に関するアドバイスから、セミナーや卒業論文、さらには修士論文作成に至るまで本当にお世話になりました。また、学部1年生の頃から先生に指導していただいていたことも、研究室を決めるきっかけの一つになりました。振り返ると、先生の部屋で研究についての議論をしたことや、私生活の話をしたことなど本当にたくさんの思い出があります。時には生意気なことを言ったりして、ご迷惑をかけてしまっていたかもしれませんが、そんな私にいつでも真剣に向き合ってくれたからこそ、今があると思います。先生には本当に感謝しています。

他にも地球科学科のメンバーや他学科の仲間、先輩や後輩など数えきれないくらいの多くの人との繋がりがあったから、大きく成長できたと思います。この先、まだまだ多くの人との出会いが待っていると思います。人との繋がりを大事



にし、いつの日か、私自身も多くの人に良い影響をもたらすことのできる人間になりたいと思います。富山大学での6年間を糧にし、今後も歩んでいきます。

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

2017.03.23(木)

富山大学理学部同窓会

(※ 2017年3月23日の学位記授与式にて、記念品に添付)

祝卒業・修了

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、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、今まで学んできた知識と、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鋸で叩くことで、模様を付けるだけでなく、繰り返し曲げることに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。金属なのにスッと自由に曲がる、「すずがみ」の新しい感覚をお楽しみください。』

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「自然科学への限りない探究心」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課題の解決方法」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、キャリア・デザイン講座への同窓生講師の紹介・派遣支援や工場見学の実施支援、同窓会会報の年1回の発行、会員名簿の4年に1回の発行、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などの事業を実施してきました。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。地域と県民に誇れる理学部同窓生を目指して行って下さい。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。

同窓会支部便り

富山支部の取り組みとこれからの課題

理学部同窓会富山支部長 (S49=1974、化学卒) 熊田 重勝

2016年度の富山支部は、新年会・文化講演会を2017年2月4日(土) 9:30~15:30、「ゆーとりあ越中(富山神通峡春日温泉)」にて開催し、13名の参加者で、文化講演には、大学院理工学研究部(理学領域)、テニユアトラック助教の松村茂祥様を講師に招き、演題「新しきをもって古きを知る-最先端の実験で探る生命の起源-」を講演して頂きました。その後の懇親会では、次期学部長に就任される池田真行先生から、理学部のこれからの意気込みを披露して頂きました。

5月7日(日)のハイキングでは、理学部の「山の会」と合同で、倶利伽羅峠八重桜花見ハイキング(倶利伽羅駅から倶利伽羅公園(昼食)を経て石動駅へ)を開催し、富山支部から6名の参加がありました。このハイキングに当たって、諏訪川原「元祖関野屋」様から、鱈寿司の差し入れがあったことを申し添えます。ありがとうございました。

富山支部では、このようなハイキングを含め、支部活動の活性化に向けた事業計画と、出来るだけ多くの参加者を募る方法=連絡網の整備、申し込み先メールの定常運用など、いろいろな課題を解決していきたいと考えています。

今後とも、積極的な参加とご協力をお願い申し上げます。



新年会参加者の集合写真(2017.2.4)



挨拶する池田次期理学部長

下の写真は、最高地点の倶利伽羅公園で昼食を楽しんでいるハイキング参加者です。2017.05.07(SUN)(山)は山の会メンバー



武藤様・熊田様



住吉様親子



高井・清水マリナーナ様(山)



川田様・栗本様(山)



高畑様(山)・平山様(山)

関東支部の取り組みとこれから

理学部同窓会関東支部長 (S39、物理学卒) 渡邊 賢亮

※以下五福会の仰岳会関東支部長平尾様からのメールです。

富山大学理学部同窓会の皆様

大変ご無沙汰しておりますが、皆様ご健勝の事と存じます。昨年春に同窓会を開いてから、個人的に忙しい状況が続き、交流会の開催を控えてしまい、申し訳ありません。是非近い内にと考えて居ります。

そんな時、先日富山大学工学部関東支部の平尾様から、下記メールを頂きました。

主旨は、経済学部、工学部、薬学部の3関東支部で、十数年前から交流会を年二回開催して居り、理学部も参加しませんかというものです。

先週24日に開催されましたので、下田前支部長と私とで参加させて頂き、是非今後参加させて頂きたいと感じました。

まずは、このような交流会が存在する事をご紹介し、併せて、理学部同窓会も盛り上げたいと思います。よろしく願い致します。

渡邊 賢亮 (2017年5月28日メール受付)

富山大学理学部同窓会関東支部
支部長 渡邊 賢亮 様

拝啓 突然のメールで失礼いたします。

私は富山大学工学部同窓会仰岳会関東支部長の平尾外志雄と申します。

仰岳会関東支部の活動の一端として富山大学三学部交流会「五福会」(関東越嶺会/経済、仰岳会関東支部/工学部、薬草会首都圏支部/薬学部)を17年前から関東越嶺会のお誘いで始めております。年二回5月11日開催(次回で35回)。

昨年の交流会席上、仰岳会若手の樋口さんから、会社の後輩の理学部卒業生も参加して良いか提案が有り、その場で、三学部同窓会から賛同を得ました。但し、理学部同窓会に話をする必要がありますよと、理を入れましたが、どなたにご連絡すれば良いか、返事が有りませんでしたので突然のご連

絡となってしまいました。

もし、ご都合よろしければ、

5月24日（水）午後6：30～8：50

講演（仰岳会当番）6：50～8：30

竹田誠一氏（金属昭41年度卒「光と色彩の科学」

山岸茂夫氏（化工昭45年度卒「アメリカ東海岸4都市周遊の旅8日間」

または、11月第三・水曜日午後6：30～8：50（講演越嶺会当番）

開催場所：いずれも「東京富山会館5F」（都営地下鉄三田線白山駅下車3分）

弁当・飲み物付 通常参加費 2,000円

オブザーバーとしてご招待いたしますので、どなたか代表でご参加戴けないでしょうか。同じ富山大学OB・OGとしての交流の輪を拡げる事を目指しています。

結果、「五福会」にご賛同戴けましたら参画の程、お願い申し上げます。ご連絡お待ちしております。

連絡先：平尾外志雄 tochie@apost.plala.or.jp

富山大学同窓会連合会10周年記念式典・記念講演会

日時：平成29年7月22日(土) 13時30分～15時 会場：富山大学黒田講堂



「日本文化の未来」

富山大学同窓会連合会十周年記念講演会

高志の国文学館館長

中西進氏（文化勲章受章）

日時

平成29年7月22日(土)
13時30分～15時

場所

富山大学黒田講堂

プログラム

13時30分～ 記念式典
14時～15時 記念講演会
※ 参加費 無料



問合せ先：富山大学同窓会連合会

076-445-6335 E-mail: alumni@ctg.u-toyama.ac.jp

事務局通信

[1] 会員情報

(1) 富山大学理学部同窓会 会員数

2017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			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	458	370	348	380	377	322	2,255
小 計	2,037	1,884	1,876	1,556	1,154	649	9,156
富山大学理学専攻科	10	13	11	20			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	74	125	145	152	112	130	738
小 計	228	449	431	411	267	188	1,974
理学部同窓会準会員（在学生）	214	168	156	156	175	137	1,006
理学部同窓会準会員（在大学院学生）	16	34	36	32	16	29	163
理学部同窓会準会員（教員）	13	11	13	14	12	11	74
理学部同窓会特別会員（旧教員）	14	20	18	17	16	9	94
理学部同窓会特別会員（その他）	0	0	0	0	0	0	0
小 計	257	233	223	219	219	186	1,337
合 計	2,522	2,566	2,530	2,186	1,640	1,023	12,467

[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

2017年5月1日までに連絡のあった物故会員

- 井口 征夫（イグチ ユキオ）、13回、S40=1965、物理学、H27（2015）年2月 日死去
 橋本 雅博（ハシモト マサヒロ）、21回、S48=1973、数学、H27（2015）年死去
 村橋 猛（ムラハシ タケシ）、17回、S44=1969、物理学、H28（2016）年6月19日死去
 竹山 恭子（タケヤマ キョウコ）、13回、S40=1965、化学、H28（2016）年2月2日死去
 栄 俊一（サカエ シュンイチ）、10回、S37=1962、生物学、H28（2016）年2月8日死去
 安齋 洋信（アンザイ ヒロノブ）、1回、S28=1953、物理学、H28（2016）年死去

(3) 教職員の異動

[定年退職]

- H29.3.31 飯田 敏 大学院理工学研究部（理学）物理学科 教授
 H29.3.31 水島 俊雄 大学院理工学研究部（理学）物理学科 准教授
 H29.3.31 中村 省吾 大学院理工学研究部（理学）生物圏環境科学科 教授
 H29.3.31 上田 晃 大学院理工学研究部（理学）生物圏環境科学科 教授

[退職]

- H29.3.31 杉山 弘晃 大学院理工学研究部（理学）物理学科 特命助教

[昇任]

- H29.4.1 石井 博 大学院理工学研究部（理学）生物圏環境科学科 准教授→教授
 H29.4.1 酒徳 昭宏 大学院理工学研究部（理学）生物圏環境科学科 助教→講師

[採用]

- H29.3.1 山元 一広 大学院理工学研究部（理学）物理学科 准教授
 H29.3.1 松本 裕司 大学院理工学研究部（理学）物理学科 特命助教（任期：H30.3.31、承継職員採用予定）
 H29.3.1 玉置 大介 大学院理工学研究部（理学）生物学科 特命助教（任期：H32.3.31、承継職員採用予定、※同窓生）
 H28.12.1 佐澤 和人 大学院理工学研究部（理学）生物圏環境科学科 特命助教 H29.4.1 助教採用（※同窓生）

[転出昇任]

- H29.4.1 兼村 晋哉 大学院理工学研究部（理学）物理学科 准教授→大阪大学教授

[異動]

- H29.4.1 濱田 紫織 理学部総務課教務担当→工学部総務課教務担当
 H29.4.1 江口 萌 工学部総務課教務担当→理学部総務課教務担当

【2】会議報告

(1) H28(2916)年度 第1回理学部同窓会正副会長会議

日時：平成28年4月20日(水) 18:00～

場所：富山大学理学部同窓会室（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28年度活動計画
 ・総会、後援会、懇親会について
 ・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
 (4) 年会費（節目の終身会費）について
 (5) その他

(2) H28(2916)年度 理学部同窓会理事会

日時：平成28年5月26日(木) 18:00～

場所：富山大学理学部2FB203小会議室

- 議事：(1) 役員名簿の更新について
 (2) 平成27年度業務報告・会計決算報告
 (3) 平成28年度予算案
 (4) 平成28年度活動計画について
 ・総会について
 ・キャリア支援講座について
 (5) 年度会費・寄付金依頼について
 (6) 会報Basis vol.35の発行について
 (7) その他

(3) 富山大学理学部同窓会総会

1) 年次総会

日時：平成28年7月23日(土) 13:30～13:50

場所：富山大学理学部多目的ホール

- 次第：1. 開会
 2. 同窓会長挨拶、名誉会長挨拶
 3. 議長選出
 4. 議事
 (1) 平成27年度事業報告、
 会計決算報告・会計監査報告
 (2) 平成28年度事業計画・会計予算案
 (3) キャリア・デザイン講座への講師派遣と
 工場見学について
 (4) 会報2016年版Basis vol.35の発行について
 (5) 10年会費・寄附金依頼について
 (6) その他
 5. 閉会
 3) 記念講演会 14:00～15:30
 演題「わたしの歩んできた道
 - バルブメンテナンスを通じて学んだこと -」
 講師：氏野 正 様 (26回、S53=1978 化学科卒)、
 東亜バルブエンジニアリング株式会社
 取締役 専務執行役員

【3】キャリア・デザイン講座支援

(1) 演題「創業する気で働こう」

講師：株式会社オーギャ代表取締役

水島昌徳様 (物理学 H7卒)

会場：A424、日時：2016.10.26 (水) 13:00～13:50



水島 昌徳様



岡田 知子様

(2) 演題「砂糖の200倍の甘さとは？」

講師：北陸ココロラ・プロダクツ株式会社

品質保証部・品質管理グループ チーム・リーダー

岡田知子様 (生物圏環境科学 H9卒)

大学院理学研究科 H11修了

会場：A424、日時：2016.10.26(水) 13:53～14:32

(3) 演題：「医薬品メーカーでの経験から」

講師：救急薬品工業株式会社

生産物流部製材技術室グループ長

西川久信様 (化学科、H12=2000年卒)

大学院理工学研究科 H14=2002年修了

会場：A424、日時：2016.11.09(水) 13:00～13:48



西川 久信様



島 はるみ様

(4) 演題：「学校教育に携わって」

講師：元南砺市立吉江中学校校長 島 はるみ 様

文理学部理学科 (数学専攻) S49=1974年卒

会場：A424、日時：2016.11.09(水) 13:49～14:37

(5) 演題「大学(院)を出て働くということー生物学を

専攻していた私が、医薬品開発に携わった経験からー」

講師：日医工株式会社 開発・企画本部製剤技術部

池内裕一郎 (H4=1992、生物学卒)

大学院理学研究科 H6=1994修了

会場：C104、日時：2016.11.30 (水) 13:00～13:43



池内 裕一郎様



境 悠希様

(6) 演題「私の職場経験から学んだこと、伝えたいこと」

講師：株式会社村尾地研 調査部

境 悠希 (H23=2011、地球科学科卒)

会場：C104教室、日時：2016.11.30(水) 13:43～14:31

[4] キャリア・デザイン講座支援 工場見学

(1) 富山大学理学部企業見学行程表 (グループ1)

見学日時：平成28年7月20日(水)

見学場所：日医工(株)富山第一工場：

富山県滑川市下梅沢205-1

(株)スギノマシン早月事業所：

富山県滑川市栗山2880番地

見学人数：計18名〔学生16名、引率者2名

(教授：池本 弘之、理学部同窓会副会長：高井 正三)〕

行程表・見学時の対応者：

12：30発 富山大学五福キャンパス黒田講堂前

13：10着 日医工(株)富山第一工場：TEL076-475-4774(代)

執行役員 生産本部 富山工場長 伊藤 正幸氏

13：10～14：40 見学[90分間]※卒業生とのミーティング

15：00着 (株)スギノマシン早月事業所：

TEL076-477-2555(代) 業務管理本部 管理部

総務・人事グループリーダー 杉澤 竜一氏

15：00～16：30 見学[90分間]※卒業生とのミーティング

17：00着(解散) 富山大学五福キャンパス黒田講堂前



日医工滑川工場，説明を受ける参加者 先輩との懇談会



(株)スギノマシン早月事業所で説明を受ける参加者



(2) 富山大学理学部企業見学行程表 (グループ2)

見学日時：平成28年7月20日(水)

見学場所：田中精密工業(株)婦中製造部 (呉羽工場)：

富山県富山市高木2508 番地

(株)廣貫堂呉羽工場：

富山県富山市池多1602-1 (呉羽南部企業団地内)

田中精密工業(株)婦中製造部 (婦中工場)：

富山県富山市婦中町島田328番地

見学人数：計14名〔学生12名、引率者2名

(教授：樋口 弘行、理学部同窓会富山支部長：熊田 重勝)〕

行程表・見学時の対応者

12：30発 富山大学五福キャンパス黒田講堂前

12：55着 田中精密工業(株)婦中製造部 (呉羽工場)：

TEL076-434-6256 (代)

婦中製造部 製造1ブロック (呉羽工場)

主幹 山口 一成氏、主幹 金山 久充氏

12：55～13：25 見学〔30分間〕

13：50着 (株)廣貫堂呉羽工場：TEL076-405-6180 (代)

経営企画部長 兼 経営戦略グループ担当

執行役員 塩井 貴晴氏

13：50～15：20 見学[90分間]※卒業生とのミーティング

15：20発 (株)廣貫堂呉羽工場

15：40着 田中精密工業(株)婦中製造部 (婦中工場)：

婦中製造部 製造1ブロック (婦中工場)

主幹 黒坂 健二氏

15：40～16：40 見学[60分間]

17：00着(解散) 富山大学五福キャンパス黒田講堂

2017年度 富山大学理学部同窓会役員・活動委員会名簿

(2017.05.30)

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)、

西野 俊一 (物、21回、S48=1973)

名誉会長 池田 真行 (理学部長)

会長 川田 邦夫 (物、14回、S41=1966)

副会長 高井 正三 (物、21回、S48=1973)、

会長代行・広報委員長

石黒 幸男 (化、21回、S48=1973)、

倉光 英樹 (理学部副学部長)

幹事長 岩坪 美兼 (生、26回、S53=1978、

院S55=1980) 研究教育委員長

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

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 菊池 万里 (数学科)、

池本 弘之 (物理学科)、

野崎 浩一 (化学科)、

唐原 一郎 (生物学科)、

大藤 茂 (地球科学科)、

石井 博 (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)、佐伯昌明 (化、S51)
広報委員会	○高井正三 (物、S48)、 蒲池浩之 (生、H01)、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)、吉岡博司 (物、S40)、 北野孝一 (数、S39)、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)、金井博之 (地、S58)、 畠山豊正 (物、S39)、二宮 努 (数、S54)

副 支 部 長 大門 朗 (化32、S59=1984)
松永 豊 (生34、S61=1986)
支 部 幹 事 長 武藤 修 (化27、S54=1979)
支 部 幹 事 島 はるみ (数22、S49=1974)
水島 俊雄 (物22、S49=1974)
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)
木戸 瑞佳 (地41、H05=1993、院H07=1995)
支 部 監 査 副支部長が代行

関東支部役員 2016-2017年度 2014.5.18改選
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 2017-2018年度 2017.05.18
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、H28(2016)年度業務報告、会計決算、会計監査報告、H29(2017)年度会計予算案、活動計画、各式典講演候補者、富山大学同窓会連合会総会、他の行事については、理学部同窓会のホームページを参照願います。

富山大学同窓会連合会10周年事業の案内

富山大学同窓会連合会10周年事業 趣意書

日頃より富山大学同窓会連合会の活動にご支援を賜り、厚く御礼申し上げます。

平成17年10月、旧富山大学、富山医科大学及び高岡短期大学の併合により、日本海側有数の大規模総合大学として、新しい富山大学が誕生しました。これを機に、従来から大学の発展に貢献してきた各学部同窓会が連携し、新生富山大学の一層の発展に寄与することを目的として、平成19年10月に富山大学同窓会連合会を設立いたしました。

設立後、ホームカミングデーや富山大学式典での祝詞・講演など大学と連携した様々な活動を続け、平成29年10月をもって設立10周年を迎えることとなり、この度、裏面のよう10周年事業を行う運びとなりました。

富山大学が10年の時をかけた一つの大学としての基盤を創り上げてこられた一方で、大学の予算が削減され続け、教育研究に支障を来しかねない状況と聞き及んでいます。このような中でも、富山大学では基金を活用し学生の海外留学を支援するなど、人材育成に努めておられます。

そして今、大学改革という大きな流れの中において、平成30年度の教養教育の五福キャンパス一元化及び新学部設置、加えて、各学部におけるミッション再定義を踏まえた教育改革に取り組んでおられます。それぞれに志を持った学生が一つのキャンパスに集まり勉学を共にする場が教養教育であり、同窓会連合会では、記念事業の一つとして皆さまでからのご寄附によって教養教育改革を応援したいと考えています。

厳しい経済状況の中でご寄附をお願いするのは大変心苦しいところではございますが、10年の節目であり、母校富山大学の一層の発展に資することは同窓会連合会の目的であります。

未来の富山、日本を担い、そして世界に羽ばたかんとする若者たちのため、どうか多くの方々のご賛同を賜りますようお願い申し上げます。

富山大学同窓会連合会会長
河合 隆

富山大学同窓会連合会10周年事業

一、総会・記念講演会・祝賀会
記念講演：日時：平成29年7月22日(土) 14時から15時
会場：富山大学黒田講堂
講演者：中西 進 (高志の国文学館館長、文化勲章受賞)
演題：「日本文化の未来」
総会：日時：平成29年7月22日(土) 16時から16時30分
会場：富山電気ビルディング
祝賀会：日時：平成29年7月22日(土) 17時から(参加費1万円)
会場：富山電気ビルディング

二、富山大学同窓会連合会10周年基金(富山大学の改革支援)
個人の方は1口1000円で2口以上でお願いいたします。(同窓会により会報発行時期が異なり、事前にご連絡できない場合があります。申し込みません。祝賀会以降も1年間は受付けております。)

一、10周年記念誌の発行(ホームページに掲載)
名誉会長 遠藤俊郎、富山大学同窓会連合会会長 河合 隆、人文学部同窓会会長 米原 寛、富山大学教育学部同窓会会長 中村滋朗、経済学部同窓会・越後会会長 寺林 敬、理学部同窓会会長 川田邦夫、医学部同窓会会長 田淵英一、薬学部同窓会・富山薬業会会長 稲田裕彦、工学部同窓会・仰光会会長 棚邊 雄、高岡短期大学・芸術文化部同窓会・創己会会長 嶋光太郎

◆ご記入に際して…
●申込書をお返しいたしますので、必ずこの用紙をご使用になり郵便局(ゆうちょ銀行)の窓口にお出しください。
●送料は個人が負担いたします。その他の金融機関からのお振込みは振込み手数料が発生します。また、お名前、卒業年度や学部学科の記載をお願いいたします。
●振替払込請求書受領証は払込みの証拠となります。大切に保管してください。
●払込取扱票は個人情報保護法に準じ適正に管理・保管いたします。
●郵便振替は必ずチェック及びご記入をお願いいたします。

問い合わせ先：富山大学同窓会連合会 TEL 076-445-6335、E-mail: alumni@ctg.u-toyama.ac.jp

一、富山大学同窓会連合会10周年基金(富山大学の改革支援)
個人の方は1口1,000円で、2口以上でお願いいたします。(同窓会により会報発行時期が異なるため、事前にご連絡できない場合があることをご了承願います。祝賀会以降も1年間は受付けております。)

一、10周年記念誌の発行(ホームページに掲載)

理学部同窓会10年会費納入のお願い

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、同窓会報、同窓会名簿の発行とともに、理学部新生のオリエンテーション、サイエンス・フェスティバル、卒業式等、理学部の行事支援ならびに学生への教育支援を行っております。国立大学の法人化後の母校の財政状況は、年々厳しさを増しており、同窓会による学生への支援は理学部の学生教育において、ますます重要なものになっております。

これまでは入学生から納入された同窓会費によって、在学学生への教育支援ならびに同窓会報の出版を行うことができましたが、同窓会会員の増加により必要経費が増加していることにより今までのように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10年ごとに、10年会費（5000円）をお願いしたいと存じます。この案は2015年度の総会に提案され、また2016年5月26日の理事会でも認められました。

後輩学生への教育支援のための、「10年会費」のご納入をお願い申し上げます。

理学部同窓会長 川田 邦夫
同窓会役員一同

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。

編集後記

ここに理学部同窓会会報The Basis Vol.36 2017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。

今年の同窓会報からデザインを刷新し、印刷経費を例年の半分以下に抑えることができました。カラー版はPDFを同窓会ホームページからダウンロードして、お読み下さい。

特集Ⅰでは、瑞宝中綬章を受章された広岡公夫名誉教授の功績を酒井教授に、研究室での思い出を第1回卒業生2名から頂きました。特集Ⅱでは、森克徳様から「立山・剣岳登山実習から始まった山への憧れ」の記事を掲載しました。特集Ⅲでは、今年3月末で退職された飯田先生、水島先生、上田先生、中村先生と、人間発達科学部の大森先生の5人から、退職に当たっての記事を頂きました。特集Ⅳの研究紹介では、実験室でRNAの進化を創る＝生命の起源について、液滴マイクロ流体システムを駆使して、雑誌Natureに論文を発表された、テニユアトラックの松村茂祥先生のインタビュー記事を掲載しました。特集Ⅴでは、サイエンス・フェスティバル2016を終えた実行委員長の荏原基力様と各学科の代表に一言コメントと企画内容を紹介して頂きました。特集Ⅵでは、

2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。本会報にご寄稿下さいました卒業生・修生・在学生、教職員に対して、厚く御礼申し上げます。

結びに、原稿の収集と編集、その他手続きを手伝ってくれた、事務局の小島様に深く感謝する次第です。彼女の支援なくして同窓会誌は完成することができませんでした。本当にありがとうございました。

では、これからも本同窓会会報The Basisの末永い愛読と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 2017年版

The Basis Vol.36 (理学部同窓会報通巻36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)、
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 チューエツ TEL 076-495-1310
〒930-0057 富山市上本町3-16 上本町ビル

富山大学理学部同窓会2017



2017.07.22(土) 64th SAA Annual Meeting

年次総会, 同窓会連合会10周年行事同時開催案内

日時:2017年7月22日(土) 11:00~12:00 場所:富山大学理学部1F会議室
同窓会連合会10周年事業13:30~15:00 黒田講堂 16:00~19:00 富山電気ビル

参加呼びかけ年代別同窓生: S32(1957), S42(1967), S52(1977), S62(1987), H9(1997), H19(2007)年3月卒業の方

(1) 富山支部総会 11:00~11:30

- 1) 開会
- 2) 富山支部長挨拶
- 3) 議長選出
- 4) 議事
 - ・2016年度事業・会計決算報告
 - ・2017年度事業計画・会計予算案
 - ・役員紹介
 - ・その他
- 5) 閉会

(2) 年次総会 11:30~12:00

- 1) 開会
- 2) 同窓会長挨拶, 名誉会長挨拶
- 3) 議長選出
- 4) 議事
 - (1) 平成28年度業務報告
 - ・会計決算報告
 - ・会計監査報告
 - (2) 平成29年度会計予算案
 - (3) 平成29年度活動計画
 - (4) 各式典講演者候補について
 - (5) その他
- 5) 閉会

(3) 同窓会連合会10周年記念式典

13:30~14:00

場所: 富山大学黒田講堂ホール

(4) 同窓会連合会10周年記念講演会

14:00~15:00 (一般市民歓迎)

演題「**日本文化の未来**」

講師: 中西 進様
(高志の国文学館館長)

場所: 富山大学黒田講堂ホール

(5) 同窓会連合会総会

16:00~16:30

富山電気ビル5F中ホール

(6) 同窓会連合会10周年記念祝賀会

17:00~19:00

富山電気ビル5F大ホール 会費:10,000円

申し込み: e-Mail = alumni4@sci.u-toyama.ac.jp

理学部同窓会事務局 電話: 076-415-2077(直通)



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: www3.u-toyama.ac.jp/alumni4/