

Science Alumni Association, University of Toyama

# The Basis

Mathematics

Physics

Chemistry

Biology

Earth Sciences

Environmental Biology  
and Chemistry

富山大学 理学部

同窓会報

Vol.30

# The Basis

Vol. 30

目次 c o n t e n t s

- 2 | トピックス トピックス  
写真でふりかえる2010—2011
- 4 | 特集Ⅰ 研究紹介  
絶対零度に近い低温での物質 田山 孝  
固体有機化学の可能性 林 直人  
植物とポリネーターの関係 石井 博
- 16 | 特集Ⅱ 関東支部設立総会報告
- 18 | 特集Ⅲ 第3回 サイエンス・フェスティバル  
吉原隆之昌、米山直弥、平田英隆、三田明輝、吉田秀徳、佐々木久美、宮尾晃司、金澤洋平、水島俊雄
- 30 | 特集Ⅳ 言葉・キャンパスを振り返って 言葉・同窓生から  
渡邊恵司、宮本理沙、松本恭平、榊原輝、垣内恵、東川優理奈、宇尾竜一、大野晃司、竹内公平、松本誠弘、川田大樹、針木和也、杉山博則
- 42 | コラムツイストりがく  
eBook (電子書籍) とデジタル教材で大学を変えられるか
- 44 | 事務局通信
- 66 | 会 則
- 71 | 編集後記

t  
o  
t  
o  
p  
i  
c  
s  
トピックス トピックス  
Topics topics  
写真でふりかえる 2010—2011



保護者懇談会で挨拶する山田理学部長



第3回サイエンス・フェスティバル 無事開催を終え、笑顔でポーズをとる実行委員の面々



工場見学へ向かうバスの中で北野会長の話を聞く



北陸コカ・コーラプロダクツ砺波工場前で記念撮影する工場見学参加者



ダイト株式会社で説明を受ける参加者



ダイト株式会社からの会社・工場の説明



コカ・コーラの製品作りの説明を受ける参加者



製造過程を見学通路から



工場内



年次総会：北野会長と山田名誉会長



年次総会：パネル討論会「私の理科離れ解消策とその実践」発表



年次総会で講演する高木光司郎名誉教授

第3回 サイエンス・フェスティバルのプログラム (抜粋)



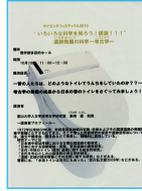
表紙



委員長挨拶



案内図



講演：道跡発掘の科学



化学科



物理学実験グループ



生物学科



生物学科研究紹介



地球科



何故か髪の毛が立つ静電気実験で



ビーズ作りに挑戦する小学生と指導する化学の学生



生物圏環境科学科



数学科



創己祭：高岡キャンパス



ホームカミングデー：芸術文化学部を紹介する堀江副学部長



ホームカミングデー：参加者 8学部(同窓会)



木材による絵模様様の制作方法を説明する学生



木彫りの制作方法を説明する大学院生



創作椅子の展示を見学



学位記授与式で告辞を述べる西頭学長



理学部で祝辞を述べる北野会長



笑顔で会場へ入る女子学生



学位記授与式で祝辞を述べる松井竹史同窓会連合会副会長

極低温精密物性測定による強相関電子系の研究

# 絶対零度に近い低温での物質

大学院理工学研究部（理学） 准教授  
物理学科物性物理学第1講座

田山 孝 (たやま たかし)

絶対零度（セ氏零下273.15度）に近い、低い温度のことを極低温といい、ヘリウムの沸点である4K（セ氏零下約268度）以下をこのように呼びます。低温生成技術の歴史はまだ浅く、ほんの100年ほど。低温技術の発展とともに進展してきた磁性・超伝導の研究を通して、極低温の世界に触れてみたいと思います。



札幌市出身。  
1993年3月、北海道大学理学部物理学科卒業。  
1998年3月、同大学院理学研究科物理学専攻 博士後期課程修了。博士（理学）。  
1998年11月、マックス・プランク研究所（ドイツ）客員研究員。  
2001年3月、東京大学物性研究所 榊原研究室助手。  
2008年12月、富山大学大学院理工学研究部（理学）准教授。

■総合研究棟1階の実験室に、世界に数台しかないという装置が新たに設置されたそうですが、それはどんな装置ですか？

田山 僕が学生時代に指導教員とともに開発した極低温磁化測定装置で、ファラデー法\*による低温用の磁化測定装置です。本装置では、試料が受ける力をキャ

パンス式磁力計における平行板コンデンサーの電気容量の変化として測定を行っています。

僕が開発した装置は北海道大学と東京大学の物性研究所、そしてドイツのドレスデンにあるマックス・プランク研究所に1台ずつ、本学に設置されたものを含めると世界に4台あります。他にもコピーされた装置

極低温精密物性測定による強相関電子系の研究

低温 磁性 超伝導

低温技術の発展とともに、磁性・超伝導の研究が進展

熱力学第3法則  
絶対零度ではエントロピーがゼロ  
完全な秩序状態が実現

磁気秩序  
超伝導  
超流動

低温の生成法

ジュール・トムソン効果

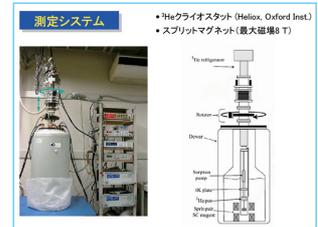
例：液化機 エアコン 冷蔵庫

断熱不可逆過程

物質の三態

気体 液体 固体

\*ファラデー法：不均一な磁場に置かれた試料が自らの磁化の大きさに比例した力を受けることを利用して力を測定し、試料の磁気モーメントを求める方法をいいます。



が世界に数台あります。

■すごい装置だと思いますが、世界で初めて先生が開発されたんですね。

田山 はい。学生時代に手がけて、最初の頃はなかなかうまくいなくて失敗ばかりでしたから、ようやく完成したときは本当に感激しました。

物質の性質を調べるには、温度、体積、圧力などと同じように基本的な物理量を調べなくてはなりません。ところが、極低温における磁化の測定は非常に重要でありながら、技術的に難しく1990年ぐらいまではほとんど行われていませんでした。

■どのようにして磁化測定を可能にしたのですか？

田山 極低温ではわずかの発熱量もばかにできなくて、従来の電磁誘導法では試料を動かすと発熱して温度が上がってしまうので測定できません。そこで、できるだけ試料を動かさずに、発熱量をできるだけ抑えて測定する必要がありました。そこで考えついたのが、キャパシタンス式磁力計です。直径25mm、高さ15mmぐらいの小さなもので、だいたい500円玉ぐらいの大きさです。

磁場が均一じゃないところに磁石を置くと、磁石はより磁場の強いところに引っ張られます。どれだけ距離が変化したかによって力が求められ、力と磁化の大きさは比例関係にあるので、そこから磁化を求めることができます。強い磁場をかけてやると、引きつける力はものすごく強いので意外と測定しやすいのです。

■専門外でよくわかりませんが、難しいことをやっていらっしゃるという感じは十分に伝わってきます(笑)。

田山 僕自身、親戚の人に聞かれて説明するときも苦労しています。どうしたら研究内容をわかってもらえるのか、いつも頭を悩ませているんですよ(笑)。

■2008年に日本物理学会の第2回若手奨励賞\*を受賞されましたね。

田山 学生時代からずっと続けてきた研究業績を評価していただいた結果だと思います。

■この装置を使ってどんな研究をなさるのか、わかりやすく説明してもらえますか？

田山 希土類元素(レアアース)を含んだ化合物(希土類化合物)の磁性と超伝導の研究です。言い換えれば

ば、物質をどんどん低温にしていくとどうなるかを研究しているわけです。

■確か、超伝導では電気抵抗がゼロになるんですね。

田山 超伝導とは、ある種の金属・半導体・有機伝導体などを絶対零度近くまで冷やしていくと、ある温度(臨界温度)で電気抵抗が急にゼロになる現象をいいます。1911年にオランダのカマリング(カメリン)＝オネスが水銀を使って発見したのが最初で、彼は2年後にノーベル賞を受賞しています。

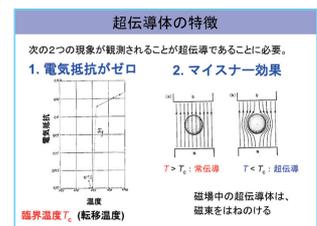
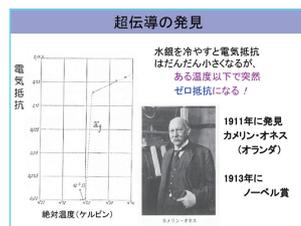
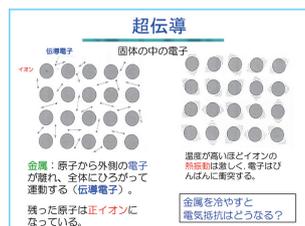
超伝導のメカニズムがわかったのは、さらに50年近く後でした。1979年、ドイツの科学者がセリウム



(希土類)元素を含んだ化合物の電気抵抗を低温にして測ったところ、超伝導になったんです。1987年には液体窒素で超伝導を起こす酸化物高温超伝導体が発見され、室温超伝導が見つかるんじゃないかという期待感が一気に高まりました。これらの超伝導は従来の超伝導のメカニズムでは理解できず、その機構解明は現在の固体物理学の重要な研究課題の一つとなっています。

■私たちが見たことのある超伝導の映像は、まさにそれですね。

田山 酸化物高温超伝導体はセラミックスで、食器などに使われる瀬戸物(陶磁器)と同じ仲間です。そのようなものが低温で超伝導になるとわかって、当時大変な驚きをもって迎えられました。茶碗のような電気



\*日本物理学会若手奨励賞：日本物理学会が将来の物理学を担う優秀な若手研究者の研究を奨励し、学会をより活性化するために設けられた賞

を通しにくいものが、低温にすると突然、超伝導になるなんて誰も考えつきませんから。超伝導によってエネルギー革命が起きるともいわれています。

超伝導線を使えばエネルギーロスがないので、環境問題にも貢献できると思います。エネルギーをためることもできますし、電流は永久に回り続けます。

**■セラミックで超伝導が起きるなんて、すごい発見じゃないですか！でも、その割に一般の人には知られていませんね。**

**田山** 磁性と超伝導の研究では日本が重要な発見をたくさんしていますし、研究も非常に盛んです。

僕が研究対象としている強相関電子系とは、希土類やアクチナイド元素（磁気モーメントを持つ）を含んだ金属間化合物のことで、物理のなかで研究者が非常に多い分野です。したがって、新しい発見もたくさん出ています。

物質の温度を下げていくと、気体から液体に、液体から固体になっていくように、どんな物質も温度を下げていけば熱学的に必ず完全な秩序状態が形成されるといえます。では、どうやって秩序状態になるのか。

ヘリウム以外はすべて固体になりますが、ヘリウムは液体まで。どんなに温度を下げてても固体にはなりません。

安定した電子構造をとってしまうので原子同士が結びつきにくいのです。液体だとヘリウム原子が自由に動き回っている状態ですから、乱雑さがまだ残っていて秩序状態ではない。超流動という状態になって完全な秩序状態になるのです。

**■なるほど。詳しく説明してもらっても、「そうなのか」というぐらいしか理解できない自分がもどかしいような気がします（笑）。**

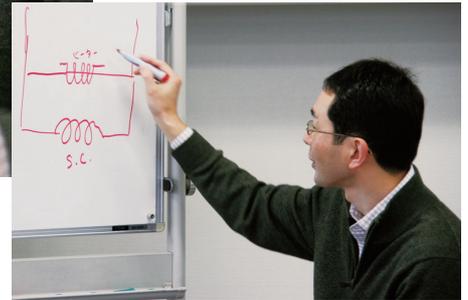
**田山** 希土類化合物の多くは“重い電子系”と呼ばれます。“重い電子系”といっても実際に電子が重くなっているわけではなくて、電子の有効質量が通常の数10～1000倍程度に重くなっているということです。

重くなっている原因は、この系に働く強い電子間相互作用にあります。このような電子相関の強い対象の磁性と超伝導の研究にはどうしても低温技術が必要になります。なぜなら、温度を下げていかないと秩序状態にならないからです。

**■新たに液化機も設置されるそうですね。**

**田山** 液体ヘリウムは高価ですが、この液化機を使えば気体となったヘリウムを回収して再び液化して使うことができます。これを持っている国立大学は本学を含めて全国で20校ぐらいしかありません。

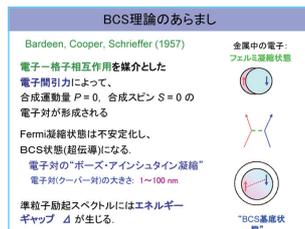
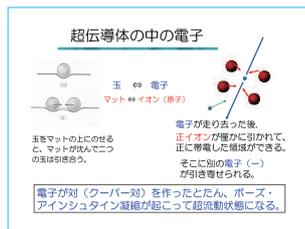
低温実験の研究をするには液体ヘリウムが不可欠なので、富大はこの分野の研究ができる数少ない大学の一つといえます。



**■ドイツのマックス・プランク研究所にもおられました。が、ドレスデンという街の印象は？**

**田山** 私が開発した装置を向こうで立ち上げて欲しいと招かれ、ドイツには2年と4か月いました。

ドレスデンは歴史のあるまちで、第二次世界大戦で壊滅状態になりましたが、彼らは重要文化財を元に戻す際に新しい材料を使うのではなく、瓦礫を集めてき



てジグソーパズルのように組み合わせで元どおりにしていくのです。そういう発想がすごいと感心しました。

文化が全然違うので、それが逆に興味深かったです。人生を楽しむとか、家族を大切にするという思想が根底にあるのを強く感じました。

**■先生が物理に興味を持つようになったきっかけは？**

そして、どんなところに魅力を感じておられますか？

**田山** もともとモノづくりが好きだったことと、高校では数学と物理の成績が良かったので大学へ行って物理の勉強がしたいと考えました。

化合物というのは組み合わせですから、ほとんど無限です。ネタが尽きないのが物性（固体）物理学の良いところでもあり、研究者が多い理由でもあります。

近年、この分野の研究はどんどん分業化され、専門化されてきています。

内容が難しいので、詳しいことを知ろうとすると技術を高めていかなければなりません。

また、ある意味で宝くじのような面もあって、いろんなことをやっていると、大きな発見につながることも少なくありません。真面目にやっていたら何か見つける可能性が十分にあるところがこの分野のいいところではないでしょうか。

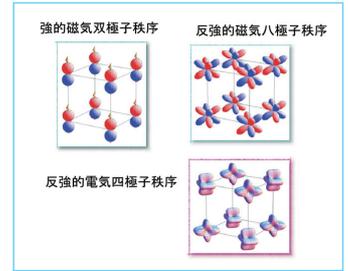
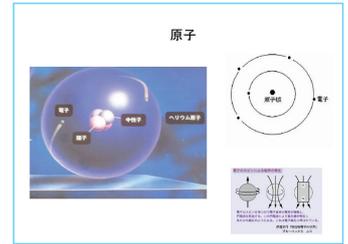
**■そうすると、ノーベル賞受賞も夢ではありませんね？**

**田山** 簡単ではありませんが、誰にでもチャンスがあるという意味ではそうかもしれません。ただ、地道に取り組んでいないと大事なことを見逃してしまうこともあります。

いずれにせよ、新しい物理現象を見つけて、それを解明するのが物理学者の使命であり、学術的な意義でもあると思います。

**■最後に先生の好きな言葉と、今後の抱負をお聞かせください。**

**田山** 好きな言葉は、「継続は力なり」です。小学校の先生がよく言っていた言葉で、いつの間にか自分の座



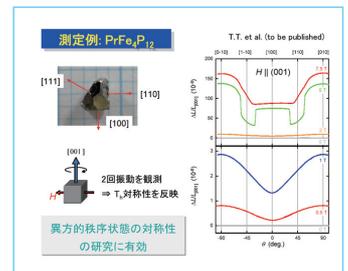
右の銘になりました。研究自体は地味ですし、ほとんどが失敗の連続です。毎日同じようなことの繰り返しですが、要はそれを毎日繰り返せるかどうかです。

抱負というほどではありませんが、これからも研究者として長く続けていきたいと思っています。

新しい発見には偶然的な要素も大きく、成果は狙って出せるものではありません。とにかく新しいことにたくさんトライすることが大切だと思っています。

実は富山へ来て初めて、田山姓のルーツは富山県にあるということを知りました。このご縁を生かしていきたいですね。

**■今年2011年の秋には富山で日本物理学会が開かれるそうですね。この分野では全国に誇るべき大学の一つということで、先生にはこれからもぜひ頑張っていただきたいと思います。富山大学が低温物性研究のメッカになれるよう、おおいに期待しています。**



2011年、理学部の総合研究棟1階に、極低温磁化測定装置および角度分解熱膨張測定装置が新たに設置されました。その装置は田山孝准教授が開発したものです。

**非従来型超伝導(異方的超伝導)**

**極低温磁化測定装置**

ばねの定数を平行板コンデンサーを用いて電気容量の変化として測定

1K以下の精密な磁化測定装置を世界で始めて開発

$$m_z = \frac{dQ}{dH} \left( \frac{1}{V} - \frac{1}{V_0} \right)$$

$V_0$ : 磁場印加前の体積

**キャパシタンス式磁気計**

特徴

- 構造: 可動電極の定数を二次元的に制御 ⇒ トルクを抑制
- 高感度:  $10^{-4}$  emu (1  $\mu$ gの重さに相当)
- 小型: 直径2.5cm, 高さ1.5cm

**最先端の研究**

最先端のものはこの世の中にな

↓

自分で創造しなくてはならない

新しい事に積極的に挑戦することが重要

新規機能性材料の開発を目指して

# 固体有機化学の可能性

大学院理工学研究部（理学） 准教授  
化学科合成有機化学第1講座

林 直人（はやし なおと）



近年、有機化学の研究対象が、分子そのものから超分子や液晶、薄膜などの分子集合体へと広がっています。中でも有機固体は、分子デバイスなどの応用面で注目を集めています。

炭素原子と炭素原子のつながりによって分子が形づくられている化合物を有機化合物といいます。有史以来人類が発見・合成した化合物（総数5,000万以上）のほとんどが有機化合物であり、われわれの生命活動や生活に密接に結びついています。

新潟市出身。

1990年、東京大学理学部化学科卒業。

1995年、東京大学大学院理学系研究科化学専攻博士課程修了。博士（理学）。

同年4月～10月、日本学術振興会特別研究員（PD）。

1995年11月～2003年3月、京都大学助手。

1999年3月～2000年3月、米国プリンストン大学 博士研究員。

2003年4月、富山大学大学院理学部化学科准教授。



私たちの身近にありながら、意外と知られていない有機化合物を使った最新の研究について林直人准教授にうかがいました。

■聞くとところによると、先生はまた新しい研究に取り組んでおられるそうですね。きょうはその辺のお話からおうかがいしたいと思います。

林 最近興味を持っているのが分子デバイス\*です。

デバイスには半導体のトランジスタやLED、ワイヤーなどいろいろありますが、基本は無機化合物です。

トランジスタは（ゲルマニウムや）シリコンですし、LEDやワイヤーも金属でできています。

ただ、レアメタルなどを使っていると政治情勢に左右されたり、資源枯渇の問題も懸念されます。しかも、金属は重いことなど、いろいろな問題があります。そこで、有機化合物に同じような機能を持たせるための

研究を始めたのです。つまり、無機化合物が使われているところを有機化合物に置き換えようというわけです。

**■真空管がトランジスタに代わったことで、現代の電子社会が実現したと私は認識しています。さらにトランジスタを有機化合物で作ることができれば、より大きなメリットがあるわけですね。**

**林** 現在広く使われているトランジスタでは、少量の不純物を含むシリコンが使われていますが、そうした材料では小型化を突き詰めていくと、不純物の含有量の偏りといった問題にどうしても突き当たります。

また、トランジスタに限らず、無機化合物にはサイズ、重さ、資源などの点でいろいろな制約があります。それを有機化合物にすることで、軽く、しかも炭素というありふれた元素を使って複数の機能をまとめて持たせることができます。

高機能化という観点からも、有機化合物で分子デバイスができないかと考えています。

**■デバイスの応用範囲はすごく広いから、将来は有望ですね。**

**林** ぜひ、そうあって欲しいものです (笑)。

あまり他がやっていないので、計画通りにいけば世界の最先端をゆく研究になるんじゃないかと期待しています。

**■具体的には、有機化合物を使ってどんなトランジスタを作るのですか？**

**林** 発光トランジスタです。複雑なものを作ると各段階でロスが出ますから、なるべく単純なものを作ってロスを少なくするのも一つの手だと思います。現在使われている有機EL素子は構造が複雑で何層も積層していますが、有機トランジスタなら単層でできます。また、一体型なら加工は楽ですし、もっと軽く、もっと薄くすることもできます。

**■ということは、元になる有機化合物を作るところから手がけておられるんですか？**

**林** そうです。市販しているものを使うと、どうして

もアイデアが行き詰まってしまう。

より多様性を持たせた材料が必要なので、我々のような有機化学者が新しい化合物をどんどん作っていきと取り組んでいます。

**■研究はどの程度まで進んでいますか？**

**林** スタートしてから日が浅いので、まだ軌道に乗るところまでいっていません。

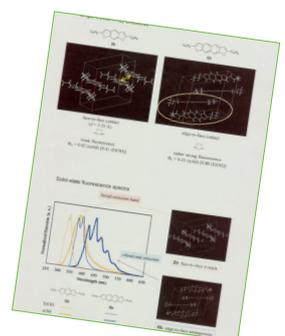
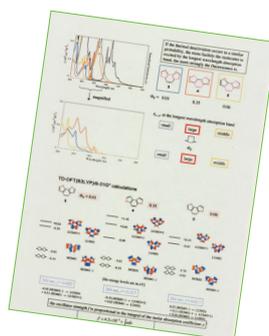
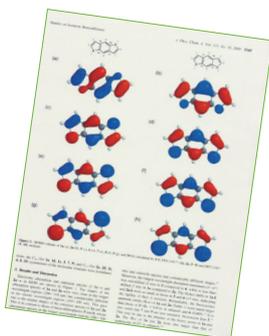
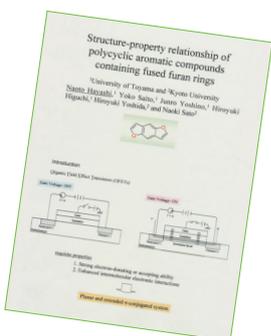
素材の発光特性が高いことは確認済みなので、トランジスタとして光るかどうかは次のステップです。



有機固体を使った発光トランジスタが実用化されるには、もう少し時間がかかりそうです。

最近はずちの工学部の先生にもいろいろご教示いただいていますし、他の大学や関係機関とのネットワークにも支えられています。

研究分野が違くと発想も全然違うので、それが新鮮でおもしろいですね。いろんな人と組んで研究すると学ぶことが多く、世界が広がります。





原子が集まって分子ができ、それがさらに集まって固体ができます。  
分子の性質は、含まれる原子の数と種類、それに結合の仕方から概ね理解可能ですが、  
分子の性質を基に固体の性質や機能を予想・制御することは一般に容易ではなく、  
だからこそやりがいのある研究テーマといえます。

#### ■アメリカでの週末の過ごし方は？

**林** ニューヨークに出かけて、冬は毎週のようにオペラを見ていました。

メトロポリタン美術館にもよく通いましたよ。以来すっかり美術鑑賞に目覚め、学会などで海外へ出張するときはなるべく時間を作って美術館などを回るようにしています。

#### ■そもそも先生が化学に興味を持つようになったきっかけは？

**林** 高校の担任が化学の先生だったので化学を身近に感じていたのは事実ですが、これといってドラマチックな出来事があったわけはありません。ただ、振り返って思うのは、いろんな道があったでしょうけど、結果的に化学をやってきて楽しかったということです。

#### ■工学部の先生とタイアップすれば、すぐに製品化にたどり着けそうですね。それでこそ理工連携が活きるというわけです。特許でも取れたら最高じゃないですか。

**林** 本当にそうですね。以前なら、工学部ではAという基礎物性を持っている化合物を実用化・応用化していく研究がなされ、一方、理学部ではAという基礎物性を持つための化合物はどうやって作ればいいのかという研究をしていたと思います。

理学部はAという基礎物性を持つ化合物を作ればおしまい、あとは誰かがやってくれるだろう、というのが私には中途半端な気がして仕方ありませんでした。

#### ■ところで、先生はプリンストン大学に研究員としていらっ

しゃいましたが、プリンストン大学といえばトランジスタの生みの親（1956年ノーベル物理学賞）のひとりのパーディーン教授の出身大学でもありますよね。向こうでの研究生活は楽しかったですか？

**林** はい、それはもう（笑）。正直言って行く前はピンとこなかったんですが、やはり違いましたね。

外の世界を知ることで視野がぐんと広がりました。その反面、10年前と比べて日本の研究設備も良くなったとは思いますが、アメリカのほうが明らかに研究する環境が整っています。このままでは日本は世界に対抗できない。教育と研究にもっと時間を割けるような仕組みづくりが必要だと痛感しました。



いつも笑顔がたえない林研究室のメンバー

#### ■先生にとって化学、あるいは有機合成化学の魅力とは何でしょう？

**林** あまり理不尽なことがないのが魅力かな、と最近思うようになりました。たとえば、こういう分子だったらこんな性質を持つとか、こういう分子がこう並んでいたら、こういう機能を持つとか、ある程度わかっていますから。もちろん予想外のことはありますが、それはそれで、うれしい「サプライズ」です。自分で化合物の分子を設計して、作った後に予想通りの性質が出たときは、「よし！」と思わずガッツポーズが出ます。狙いを定めて、見事に的を射抜いたときの爽快感というか達成感、それがおもしろさにもつながります。



**■では、これからの抱負をお聞かせください。**

**林** まずは、今作っているものを何とか実用レベルまで持っていきたいですね、それと並行して固体の色や磁気に関する研究もしており、将来はそれらを組み合わせることで新しい研究領域を作り出せたらと考えています。

**■理学部の先生から、「実用」という言葉が聞けるなんて嬉しいですね。**

**林** 理学部では今まであまりなかったと思いますが、これからは理学部でもそういうことが強く求められるようになると思います。特に化学はそうですね。

これまでは基礎の部分が強すぎましたが、実用・応用を目指した基礎化学をもっとやって、できれば一つでいいから製品化までこぎつけたら最高です。

研究に取り組む際も、しっかりとゴールを示して、そこへ向かって進むという姿勢が大事じゃないでしょうか。昔は手探りでも良かったかもしれませんが、やっているうちに何とかなるだろうという考えでは今の時代に通用しません。

**■本学の学生たちをご覧になって感じることは？**

**林** 毎年3月になると、卒研なら1年間、大学院の修士だったら3年間研究室にいた学生たちが旅立っていきます。初めて研究室に配属された頃と比べて、たった1年あるいは3年でこんなに成長するものかといつも驚かされます。たとえ本人は自覚していなくても、成長の証が傍目から見ればはっきりわかります。

それは、僕たちの言うことを真面目に聞いて、素直に頑張る資質が備わっているからだと思います。ただ、先生方もたまに間違えることがあるので、少しは疑ってみることも忘れないで欲しいですね。

**■次に先生ご自身のことについてお尋ねします。趣味は何ですか？**

**林** 富山に来てから、よく釣りをします。四方や岩瀬、浜黒崎辺りで投げ釣りをやります。

夏はキスですが、時々マゴチが釣れると嬉しいです

ね。冬はカレイを釣ります。

本もよく読みますよ。司馬遼太郎のファンですが、ほとんど読み尽くしてしまったので、最近は海音寺潮五郎や塩野七生の歴史小説『ローマ人の物語』を読んでいます。やはり歴史物が好きです。

**■富山の印象は？**

**林** 富山へ来て9年目になりますが、富山はいいところですね。ちょっと行けば、いい海といい山がある。環境もいいし、富山の街は大好きです。僕は雪が好きなのですが、あいにく郷里の新潟市はほとんど雪が積もりません。おかげさまで、積雪のある富山の冬をおおいに満喫しています。

**■最後に、先生の座右の銘、あるいはモットーのようなものがあれば教えてください。**

**林** 高杉晋作の辞世の句、「おもしろき ことのなき世を おもしろく」の精神で、せっかくだから何でもおもしろくやろうと心がけてきたつもりです。ですか



ら、学生たちにもいろんなことを楽しんで欲しい。卒業後も自分なりの楽しみ方を見つけて欲しいし、もしも見つからなければ、学生時代を思い起こしてヒントにしてもらいたいですね。

僕自身、富山大学の化学科の教員として、物事をおもしろくやるためにはどうしたらいいかを常に考えてきました。そんなふうにして自分の居場所を自分で作ってきたと自負していますし、今後もそうありたいと願っています。

花と昆虫を取り巻く系における生物と生物、生物と環境の相互作用

# 植物とポリネーターの関係

大学院理工学研究部（理学）准教授  
生物圏環境科学科 生物圏機能 第2講座

石井 博 (いしい ひろし)



地球上に20万～40万種も存在しているといわれる種子植物。その6～8割が受粉を動物に頼っているといわれます。そして、陸上植物がこれほど多様なのは、受粉のパートナーとして動物が選ばれたためだと考える研究者も少なくありません。花と花粉媒介動物（ポリネーター）の関係に焦点を当て、多様な植物が進化してきた背景や動物の行動原理。

## 生き物同士の密接なつながりを解き明かす

そして生物間相互作用が生態系の中で果たす役割について研究なさっている石井博准教授も、そうした研究者の一人です。

静岡県出身。  
2001年3月、東北大学大学院生命科学研究所 博士課程修了。博士（理学）。同研究科助手を経て、  
2002年4月、北海道大学大学院地球環境科学研究科 日本学術振興会特別研究員。  
2005年4月、カナダ国カルガリー大学 日本学術振興会海外特別研究員。  
2007年4月、東京大学農学生命科学研究所 研究拠点形成特任研究員。  
2008年3月、富山大学理工学研究部（理学）講師。  
2010年4月、富山大学理工学研究部（理学）准教授。

### ■はじめに、現在の研究テーマについてわかりやすく説明していただけますか？

**石井** 地球上の生物は、お互いにさまざまな関係で結ばれています。わかりやすいのが、食べる・食べられるの関係で、いわゆる食物連鎖とか食物網といわれる

ような生き物同士のつながりです。こうした関係があるために、生態系の中のあるメンバーが過剰に増えたり、逆になくなったりすると、生態系全体、ひいては我々が住んでいる環境にも影響してきます。

私が非常に興味を持っているのは、ヒトを含めた生き物たちが暮らす環境を形成するうえで、こうした生き物同士のつながりがどんなふうに関与しているのかということです。要するに、つながりがどれだけ大事かということですね。

生き物と生き物の関係はそれ以外にも、共生の関係、寄生者と宿主の関係、植物と種子散布者の関係などいろいろです。なかでも、食物連鎖や食物網と同じくらい複雑に相互作用関係がからみあっているのが、花と



植物の受粉を媒介する動物の関係です。この受粉を媒介する動物のことを「ポリネーター」といい、ポリネーターの多くは昆虫です。

**■ “花と昆虫を取り巻く系” とは、どのような生態系を指しますか？**

**石井** 陸上植物の大多数を占める被子植物の種類は、約35万種であると見積もられています。この被子植物の多様性が、それを直接・間接に利用するさまざまな生き物たちの多様性を支えています。

最新のデータによれば、この被子植物の約87.5%に当たるおよそ30万8千種が花粉の媒介を動物に依存している種といわれています。つまり、ほとんどの植物種が子孫を残すために昆虫を主とした動物たちを利用しているのです。

植物は自分で動くことができないので動物に頼らざるを得ないし、植物の受粉を媒介する昆虫がいるからこそ植物は多様でいられる。そういう観点からいうと、植物と花粉を媒介する動物の関係は非常に重要な相互作用系で、こう

した生態系における植物と昆虫の関係のネットワークを“花と昆虫を取り巻く系”といい、専門的には“送粉系ネットワーク”と呼んでいます。

**■すると、ポリネーターが果たす役割はすいぶん大きいわけですね。**

**石井** たとえば、北海道では外来のポリネーターであるセイヨウオオマルハナバチが非常に増えてしまい、それによって在来マルハナバチのうちエゾトラマルハナバチがかなり減ってしまいました。

単純にセイヨウオオマルハナバチが肩代わりをすればよさそうなものですが、そうはいきません。

ハチは舌の長さによって口の形が違い、それに応じて行く花が違うからです。しかも、影響はそれだけにとどまらない。複雑にからみあった送粉系ネットワークの攪乱が、系全体にどのように波及していくのかを調査していく必要があります。

送粉系ネットワークは静的なものではなく、動的に

変化し続けていると私は考えています。ネットワークにある変化が起きたとき、その変化がどのような形で波及していくのか、それによって生態系の中の構成員にどのような影響が出るのか。こうした研究はまだほとんど行われておらず、挑戦的なテーマだといえます。

**■研究のおもしろさはどんなところにありますか？**

**石井** 生き物のふるまいは、それだけで奇跡のように



おもしろいですよ。詳しく観察することで、普段何気なく見過ごしてしまうような虫の行動に気づいた瞬間は感動的ですし、それが知識と結び付いたときは感動がさらに深まります。つくづく生物の本質は美しいと実感します。

山が好きで私にとっては、研究のために山へ登れるの



も役得のようなものです。カナダのカルガリー大学にいた頃、ロッキー山脈の麓に大学の研究施設があり、夏の間はずっと泊り込んで週末ごとにトレッキングコースを歩き回っていました。

**■それは楽しそうですね。感動といえば、私も結晶物理学をやっていた頃に結晶の美しさにとりつかれた覚えがあります。そういう点では共通するものがありますね。**

**石井** 生態学とは、私たちを含めた生き物とはどのような存在なのかを教えてくれる学問だと思っています。

それだけでも文化的な意味がありますし、生態系を知らないと環境について考えることなどできませんから、生態学的な研究には非常に大きな意義があると自負しています。

**■3年前に宮地賞\*を受賞なさいましたね。**

**石井** 生態学会は会員数が3千名ほどの大きな学会ですが、若手から中堅の研究者の中で年間数名にだけ贈られる賞なので非常に名誉なことだと思っています。

**■ところで、生物学に興味を持つようになったきっかけは？**

**石井** 幼いときから父に連れられて山菜取りに行っていたので、そこで生き物に興味を持ち始めたんだと思います。

中学生の頃にリン・マーギュリスの著作を読むようになり、今まで個体として見ていた生物がもっと曖昧で、複雑かつおもしろいものだというのに気がつきました。それで生物学に強く興味を持つようになったのです。

決定的だったのは、学部時代にメイナードスミスやドーキンスの本に出会ったことです。ダーウィンが発見した“生物が進化してきた本当の理由”について、細部はともかく、本質的なところで理解できたと感じたとき、世界が

一気に広がった気がしました。

ダーウィンの考えに触れたことが、生態学に引き込まれた一番のきっかけです。

**■昨年秋のサイエンスフェスティバルではポリネーターを使った公開実験が好評でしたね。**

**石井** 現在も大学の屋内実験室では、プラスチックで作った人工の花に、人工飼育したマルハナバチを訪花させ、ポリネーターの行動特性を把握する実験を行っています。

実験の目的は個々のポリネーターの行動特性を解析し、送粉系における相互作用の本質をつかむことです。

**■擬似の花でも、マルハナバチはちゃんと行動してくれるんですね。**

**石井** 学習能力の高いハチなので、それが花であり、蜜があることを学習さえすればちゃんと行ってくれます。

見た目が楽しいのでサイエンスフェスティバルで公開してみたところ、訪れた子どもたちも非常に喜んでくれました。虫がプラスチックの花のところへ行くなんで、ちょっと変わっていますからね。

**■近頃よく、生物多様性とか種の保存が大切だといわれま**

**すが、その本質はどこにあるのでしょうか？**

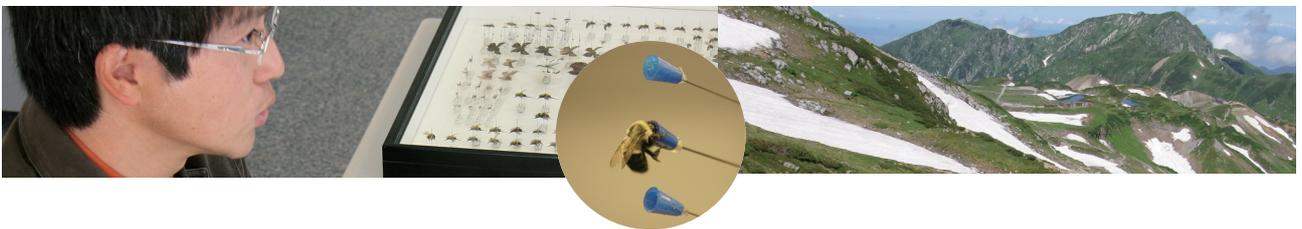
**石井** 確かに、結構曖昧な概念ですよ。いろいろな人がいろんな立場から、いろんな理由で生物多様性が大事だと言っていますが、たぶん生態学者によっても答えは違うと思います。

私の考えでは、多様な系は安定であると思うんです。つまり、多様でない状況はリスクに弱い。多様な環境

であるからこそ、ある生き物が増えたり減ったりしたことの影響が他の生き物によってカバーされ、影響が系全体に広がりにくくなることもあります。

もちろん、鍵となる生き物がいなくなれば影響が全





体に広がっていくことはありますが、系全体が多様であればあるほど、ある生き物が果たしていた役割を他の生き物が肩代わりすることもできます。でも、多様性が失われると系全体の安定性が落ちていく、つまりリスクに弱くなる。しかも残念なことに、そういう状況が起きた時点で既に手遅れなんです。

**■では、生物多様性が失われていく原因は何だとお考えですか？**

**石井** 大きくいくつかに分かれていますが、有史以前から非常に大きな影響を持っていたのは乱獲です。

20世紀に入ってから非常に大きな影響を持ってきたのが生息環境の減少や汚染、分断化など、ある生き物が棲める環境が減っていったことです。20世紀後半から、さらに追い討ちをかけているのが外来種の問題です。これは意図的なものとそうでないものの両方ありますが。そこへ、これからは温暖化が加速をかけるだろうと思われまます。

**■そうした危機的な状況に対して我々は何を成すべきでしょうか？**

**石井** 簡単に答えられる話ではありませんし、非常に月並みな答えですが、まずは知ることが第一歩ではないでしょうか。

昨今は基礎的な研究が評価されにくい時代であり、研究者のわがままかもしれませんが、生態系に対する基礎的な研究の価値をもっと認めてもらえたらありがたいですね。

**■お話をうかがっていると、この分野で富山大学は世界的な研究を牽引できそうですね。**

**石井** もちろん、そのつもりです。高山の生態系は生態学、とりわけ送粉系の研究を行ううえで非常に良いモデルを提供しています。

研究のためには頻繁にフィールドに通って調査する必要がありますから、立山という高山帯へのアクセスが容易という地の利の良さを活かし、今後

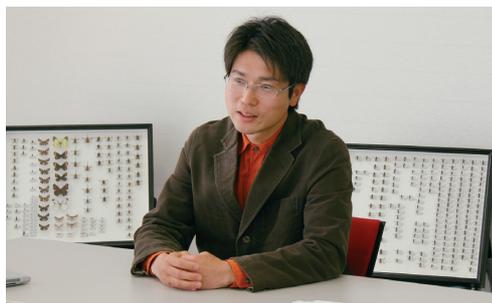
も継続的にデータを取って国際的な研究につなげていきたいと考えています。

場合によっては大学から日帰りでも高山帯の調査ができる場所なんて、世界を見てもそんなにありません。

新しくなった山小屋（立山施設）をおおいに活用したいし、日本の大学であんな高山帯に山小屋を持っているのは富山大学だけです。非常に大きな財産だと思います。

**■最後に、先生ご自身の学生時代を振り返って一言お願いします。**

**石井** 私は学生時代が長かったので、長期の休みには住み込みのアルバイトをしてお金を稼ぎ、バックパックを担いでよく旅に出ました。



# 関東支部設立総会報告

平成22年5月30日(日)

於：かながわサイエンス・パーク KSP



記念講演の準備をする松倉利通様(手前左)と杉山弘様(手前右)



本部役員



挨拶する川田副会長



布村夫妻を紹介する北野会長



水島総務委員長と川田副会長



支部幹事長の小島由樹様



挨拶する水島総務委員長



記念ポーズをとる関東支部メンバー



乾杯を待つ参加者

## 理学部同窓会関東支部設立総会報告

関東支部長 下田 弘 (8回化学)

(下田様から幹事長宛の手紙を高井が加筆)

富山本部の幹部の皆様のご指導により、関東支部設立総会、記念講演会、懇親会共に楽しく和やかに終了することができ、有難うございました。

私にとって比較的苦勞少なく、設立総会までもって来られたのも、幹事長の紹介による小島由樹様の努力のお陰が大きいと思います。彼(小島様)はKSP(Kanagawa Science Park)に5年程勤めた経験があるとかで、また、彼の一年後輩の元YKK社員、高田茂樹様はKSP内のKAST(財団法人神奈川科学技術アカデミー)のイノベーションセンター産学協働グループの推進マネージャーであるため、KSP内の設備管理をするKSPホテルにおける会議室、懇親会の設定は、殆ど彼一人の仕事によるものです。更に、杉山様への講演依頼の折衝は小島様が一人でやってくれました。

同窓生であった北野芳則同窓会長のスピーチは、世相感、世界とこれからの人たちの心構え、学校教育の現状など、大変興味深い話が多かったと思います。組織の長を長らく勤めると、大衆を惹きつけると言うか、雰囲気作りの技術と言っては失礼ですが、ただ感心しておりました。出席者の皆さんも、参加した甲斐があったと思います。(北野会長の挨拶の原稿は事務局通信で掲載)

川田先生(同窓会副会長)、水島先生(総務委員長)には懇親会で丁寧な挨拶を頂き、有り難うございました。私は少々無理に誘った数人の参加者へ挨拶するのに気をとられて、他の参加者へのお礼が遅れました。ここに改めてご参加頂いた37名の皆様に感謝を申し上げます。

特に夫婦で参加くださいました布村仁志様(40回地球科学)、布村(旧姓久津)佳子様(37回化学)には感謝します。私の手紙の案内からすぐに返事が来たのが、この夫婦からのFAXでした。

(FAXの布村様の添え書き：関東支部の設立に夫婦共々大変喜んでます。ここまでの道のりは想像以上に大変だっただろうと推察しております。有難うございます。お世話になります。よろしくお祈りします。)

うれしくなって小島様へ早速FAXしました。懇親会も半ば頃、北野会長より全員に紹介するように依頼しました。北野会長が話す全員が注目します。二人には“これからも同窓会に参加しますのでよろしく”と一言でよいから挨拶してほしいとその場でお願いしたところ、「関東に来て聞かないこと、将来目指すこと」等、立派に挨拶してくださいました(前ページ写真)。関東支部では、夫婦二人での参加の場合、懇親会参加費は一人分のみ徴収することとして、集金担当幹事の安丸様(12回物理学)に指示しておきました。富山にはこんな制度が無いだろうと北野会長に自慢しておきました。

以上

小島様への布村様からのFAXを転送する際の添え書きから、4月から5月の2ヶ月間に順次手紙を書きました。176通の案内状の中には、布村夫妻のように素晴らしい返事を出してくれる人もいれば、電話してみると「いや、その頃忙しいので」という人、「自分の弟が現在富山大学に世話になっているのですが、イベントがありまして」と断る人、名簿に住所を書かない人。焦らずゆっくりと対策しましょう、よろしくご協力の程を…

この設立総会へは、高井は姉の家の法事と行事が重なり、参加できませんでした。下田様をはじめ、小島様、高田様の大変な努力のお陰で、無事設立総会を成功裏に終了できたことに、改めて感謝の意を表します。本当に有難うございました。これからも引き続きご協力の程、お願い申し上げます。

理学部同窓会幹事長 高井正三 (21回物理学) 記



2010  
SCIENCE  
FESTIVAL

第3回富山大学理学部

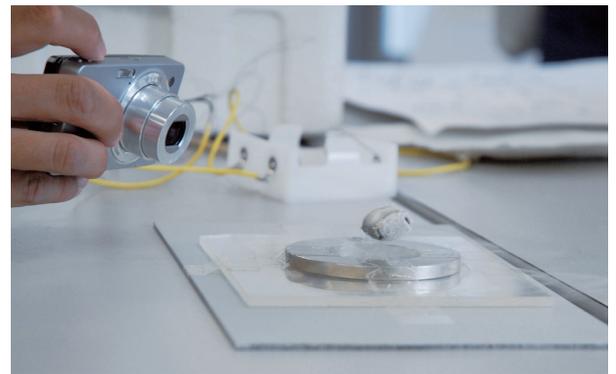
# サイエンス・フェスティバルのーコマ





開催日：平成22年10月9日(土)～11日(祝) 会場：富山大学五福キャンパス理学部

概要：理学部全6学科の学生が中心となって、中学生・高校生に向けた展示・実験を行ったり、模擬店や講演会を開催しました。





# サイエンス・フェスティバル2010 実施報告

Science Festival 2010 運営委員会 委員長 物理学科3年\* 吉原 隆之昌

私たちサイエンス・フェスティバル2010運営委員会は6月に発足、前年度の委員会からの引き継ぎを行い、10月のイベント開催日に向けて準備を進めていき、無事10月9～11日（大学祭と共催）にサイエンス・フェスティバル2010（サイフェス）を開催するにいたりしました。

運営委員会発足からサイフェスを開催するまでの様子、感想、今後のサイフェスの課題などをご報告いたします。

私が委員長を務めた運営委員会は、サイフェスに参加するスタッフが出展の準備に集中できたり、スムーズに当日発表を行えるような環境作り、来場者のみなさんにサイフェスを知ってもらい会場に足を運んでもらえるような広報活動等を行いサイフェスを企画・運営をするための委員会です。同委員会は各学科から代表となる学生を何名か委員としてつくり、各学科毎に役割を割り振り、全体としては毎週1回定期的に会議を開いて活動してきました。

今年は次のように各学科が役割分担を担いました。

数学科・化学科は模擬店関係における大学祭との連携、足並みをそろえることに苦勞していました。

物理学科は6つの学科から収集される膨大な量の会計資料を整理することを工夫していました。

生物学科は今年からできた新しい係で、

引き継ぎも前年度のいくつかの係から部分的に行い手探りの状態からの出発で自分たちで考えて準備していました。

地球科学科は全学科で行う学校訪問での広報活動の準備で全ての学科の統括・その活動に伴う膨大な量の配布物の用意に苦勞していました。

生物圏環境科学科はサイフェスの3日間でシフトを組み、常に運営本部で待機するのに苦勞していました。

- 数学科——— 模擬店係（模擬店における活動の統括）
- 物理学科——— 実験会計係（実験における会計報告の準備）
- 化学科——— 模擬店会計（模擬店における会計報告の準備）
- 生物学科——— レスキュー係（救護に関する準備）
- 地球科学科——— 広報係（報道機関への対応・教育機関への広報活動）
- 生物圏環境科学科——— 安全警備係（安全と警備に関する準備）

今回のサイフェスで初めて企画したことは準備での段階で人間発達科学部の林衛先生による科学コミュニケーションについての講義の開講、サイフェスで行う実験や発表をスタッフ同士で互いに検討しあう発表会の開催、当日行った人文学部の黒崎直先生における特別講演の実施です。

林先生の講義によってスタッフのみんなが、何か月もかけて作り上げてきた研究や実験の内容を来場者の方々に伝える技術のポイントである一方的な情報の伝達ではなく相互関係による情報伝達という姿勢を学びました。

全学科のスタッフ間での合同発表会では、発表している学科の専門知識を持っていない他学科スタッフの客観的な意見の収集や交換が出来、当日来場される幅広い来場者層に対応する準備につなげることが出来ました。

黒崎先生の特別講義では一見したら理学部分野ではないが、実は炭素による年代測定や地中から発見された微生物の分析による発見された地層時代の環境背景の調査等で科学の力が使用されていることが発表され私たち理学部の技術の応用例を知ったり、実際科学とは関係性が見られない分野について講義してもらうことで幅広い知識を得て、純粋な知的好奇心を感じました。

私自身が委員長として心がけたことは、五福キャンパスで行われている他のイベントのノウハウをサイフェスに取り込みサイフェスのイベントとしての成熟度の向上とイベント代表としての取り組み方の学びでした。

コンタクトをとったイベントは共催を行った大学祭、ブースを出させてもらったスマイルフェスティバル（前身は



サイエンス・フェスティバル スタッフ

親子フェスティバル) の2つでした。具体的にはイベントの代表者の方とアポをとりお会いして、イベントの情報交換や代表として注意していること等を意見交換しました。このような大変自らにとってもサイフェスにとっても有意義なことが出来たので何度も密な話し合いをしてくださった大学祭の代表坪崎奈々恵さんとスマイルフェスティバル(スマフェス) 代表松原周志さんにはこの場をかりて感謝の意を表したいと思います。主に大学祭からは広報の宣伝方法を学び、スマフェスからは組織体系と代表としての姿勢を学びました。大学にも報道機関へのアプローチをする既存方法があることや用意周到な準備をすれば報道機関もオープンな対応してもらえることを学びました。

スマイルフェスティバルからは脈々と受け継がれている学年を超えたつながりを、代表の松原さんからは全体を意識して自らの仕事に偏りが生まれないように、むしろ自らは仕事がなく自由に行動出来るように仕事を各係に割り振るのが代表のポジションだということ学びました。

今回のサイフェスの実施結果としましては開催期間の3日間で来場者数が4,035人となり前年度と比べ横ばいの人数となりました。来場者数の内訳はアンケート結果(回答者257名)、サイフェスの入り口での目測の判断共に約6割の方が学外の方で約4割の方が学内の方という結果になりました。前年度での来場者の内訳が外部の方より大学生のほうが多かったことを考えると小・中学校へのよりきめ細かくした広報活動の影響が反映された結果ではないかと考えられます。

私はこの来場者数に今後のサイフェスへの課題があると考えています。課題は当日の来場者の流れ、施設の規模とスタッフの人数のキャパシティを考えた場合にこれ以上単純に来場者を増やすことがサイフェスにとっていいことなのかということであります。このまま広報活動を拡大させていったら、急激な来場者の増加の可能性は大いに考えられスタッフ面と施設面で来場者にとってもスタッフにとっても十分な対応ができなくなると考えられます。例えば来場者をあえて絞ったような広報活動を行ってみるなどを検討してみることも、今後は考えていかなければならない問題になるとサイフェスの将来を見据えた時に感じました。

最後になりましたが、今回数多くの人々に支えられて開催することができたサイエンス・フェスティバル2010であることを原稿を書きながらひしひしと感じられ、今一度かかわった皆様方に「本当にありがとうございました」とお礼の言葉を言いたいと思います。あえて理学部の事務員の老田さんと福島さんにはお礼を重ね重ねになりますが感謝の意を表したいです。また私を支えてくれた平田副委員長と米山副委員長にはお礼の言葉より準備期間中毎週のように行っていた委員長会議の後の飲み明かしの乾杯をぜひまたしようではないかと言いたい。今後のサイエンス・フェスティバルの発展を願って報告書の終わりとさせていただきます。

# 「かけがえのないもの」

Science Festival 2010 運営委員会 副委員長 物理学科3年\* 米山 直弥

今年度のサイエンス・フェスティバルは「Enjoy 科学」のテーマのもと、普段科学にあまり触れていない方にも楽しんでいただけるように理学部全6学科が30もの実験・展示と模擬店を行いました。さらに、今年からの試みとして全学科から有志を募って企画をする総合企画でプラネタリウムの展示・解説を実施しました。理学部生の「一般の人に科学を楽しんでもらいたい」という熱い思いにこたえるように、3日間でのべ4,000人を超える来場者に来ていただきました。

「副委員長やってみない？」そんな吉原の一言で実行委員をやったこともない私はサイエンス・フェスティバルの運営委員会副委員長をやることになりました。着任当初から委員長・副委員長の3人で「今年のサイエンス・フェスティバルはどんなものにしようか」と何時間も話し合ったのはいい思い出です。一方、運営委員会では委員長側と運営委員とで開催方式で対立することもありましたが、運営委員全員の共通意識として「科学を楽しんでもらいたい」という思いが根底にあったので、委員長のもとで一致団結していきました。

それからは各人がサイエンス・フェスティバルを成功させるために本当によく動いてくれていました。そんな思いは理学部生にも波及し、企画をよりよくしようと夏休みも返上して一生懸命取り組んでくれました。その結果、来場者の方には科学を楽しんでもらえ、今年度のサイエンス・フェスティバルは大成功を取めました。

これからのサイエンス・フェスティバルで期待することとしては、より多くの参加者を集めることです。毎年、サイエンス・フェスティバルでは学年や学科によって参加人数に差が出てしまい、それが学科間の温度差を生じさせる原因にもなっています。なるべく多くの理学部生にサイエンス・フェスティバルに参加してもらいたいです。だからといって強制ではなく、科学をより深く楽しめる機会として積極的に参加してもらえれば幸いです。そのために運営委員会はより魅力的な企画や万全なサポート体制を整えてほしいと思います。そしてこれからも頑張っている理学部生の姿を見せてほしいです。

サイエンス・フェスティバルで一番印象に残っているのは、参加してくれた理学部生の笑顔です。前日準備のときに各企画を回っていると、不安な表情でしたが、1日目が終わったときには充実感と少しの疲労感に満たされていました。3日間を通して、みんなが生き生きとしている姿はとても輝いていて、見ているこちらも嬉しかったです。来場者だけでなく、企画を行っているこちらも科学の楽しさや奥深さを再認識し、「Enjoy 科学」できたと思います。何より、自分自身が本当に科学を楽しむことができました。実験や展示で表にできることはなくても、来場者や参加者



アイス作り



受付

の笑顔、そしてみんなの「お疲れ様」、「副委員長ありがとう」という声がサイエンス・フェスティバルの運営に携わることができて本当に良かったと思わせてくれました。ほとんど何の役にも立てない私でしたが、どんな些細なことにも気づき、いち早く行動に移すことのできる委員長吉原。サイエンス・フェスティバルをよりよいものにしようと画期的なアイデアを出し、テキパキと仕事をこなす副委員長平田。そして、自分の実験も行いつつ運営の仕事もやってくれていた運営委員会のメンバーに支えられて副委員長をすることができました。みんなのお陰でこのサイエンス・フェスティバルを通してたくさんの「かけがえのないもの」を手にすることができました。サイエンス・フェスティバル運営委員会の副委員長をやれたことは一生の思い出とともに、宝になるでしょう。

最後になりましたが、サイエンス・フェスティバルの開催に際して協力していただいた理学部同窓会並びに先生方、当日も休日出勤してトラブルに対応していただいた理学部総務・教務の方々に感謝します。そして、今年のサイエンス・フェスティバルに参加してくれた全ての人に、心から「ありがとう」を言いたいです。

## 「科学が好き」という感情を発散させよう！

Science Festival 2010 運営委員会 副委員長 地球科学科3年\* 平田 英隆

今回、サイエンス・フェスティバルに副委員長という形で参加させていただいた。副委員長を通して感じたことや、このイベントが終了し、時間がたった今だから思うことなどを述べたいと思う。

サイエンス・フェスティバル2010は10月9日～11日の3日間おこなわれた。来場者数は4,000人を超え、第1、2回よりも家族連れの来場者が多くみられ、とても賑わった印象であった。大成功に終わったとっていいだろう。しかし、この成功の裏にはいくつもの苦闘があった。

サイエンス・フェスティバルを運営する組織を運営委員会という。運営委員会は委員長、副委員長、会計、安全警備、レスキュー、広報という役職で組織されていて、各役職は各学科の代表者が担当した。運営委員は各役職の仕事以外に、週1、2回運営委員会を開きサイエンス・フェスティバルの運営、特に開催形式や日程などについて検討を行った。

委員会結成当初は、各学科、各委員のサイエンス・フェスティバルに対する認識や抱く思

いにずれがあった。案の定、会議はなかなか進まず、先がまったく見えない状態であった。開催さえ危ぶまれる状態であった。しかし、話し合いを進めていくと、みんなに「科学のおもしろさを伝えたい」という共通の意識があることがわかった。「科学のおもしろさを伝えたい」って当たり前のことではないか？と思うかもしれないが、みんないろいろと考えていてもっとも根源的な部分を忘れていたのかもしれない。今思えば、このシンプルな「科学のおもしろさを伝えたい」という共通認識がサイエンス・フェスティバルを成功に導いてくれたと思う。





その後、会議は順調に進み、各委員もベストを尽くしてくれた。各委員、個々の奮闘ぶりをここで述べるとページ数が100ページを優に超えてしまいそうなので割愛させてもらう。総括すると、みんなとてもがんばった。私もがんばった。とてもいい組織になったと思う。

今回のサイエンス・フェスティバルを通して理学部の学生は「科学が本当に好きなんだなあと」感じた。

サイエンス・フェスティバルは無利益、そして準備に相当な時間と労力が必要である。なぜ、このような企画が成り立つのかと考えたときに、結局、私たち理学部の学生は「科学が好き」という答えに行きつくのではないだろうか？

自分の好きなものを人に教えたり、知ってもらいたいという感情は人として当たり前の感情であると思う。なので、科学が好きな私たち理学部の学生が、自分の好きな科学分野について誰かに教えたいとか知ってもらいたいとか思うのは、とても普通な感情だと思う。ただ、そのような場が与えられているかが問題である。サイエンス・フェスティバルはそんな学生の欲求を満たせる場なのではないだろうかと思う。サイエンス・フェスティバルは無利益であるが故に純粋に「科学が好き」という感情を発散させる場になっていると思う。

最後に、参加してくれた学生の方々、協力して下さった先生の方々、サポートして頂いた理学部教務の方々、理学部総務の方々、サイエンス・フェスティバル2010に関わったすべてのひとにこの場を借りて感謝の意を述べたい。

## 3回目のサイエンス・フェスティバルを終えて

物理学科3年\* 三田 明輝

今年のサイエンス・フェスティバル（以下SF）において、物理学科は現代物理、光学、鉱石ラジオ、超伝導、ワークショップという5テーマでメンバーを1～3年生から募り、活動を行ってきた。また各研究室に当日のポスター展示と解説員の配置を依頼した。今年の試みであるワークショップは、テーマについての学習をする時間があまり確保できない学生でも参加できるよう配慮したグループである。

具体的には過去のSFで行った体験型の実験を再利用することで、準備時間の短縮を図った。実験原理の説明は簡約化し、「体験すること」を重視したため、SF当日では特に小学生以下の児童に人気であった。他の4グループでは専門的な知識を、実験を通して来観者にわかってもらえるように努めた。

来館者は科学に興味を持った人が多く、実験に驚きの声を上げたり、発表テーマを越えて様々な質問を飛ばしてきたりと大変だったが、とても楽しい時間だった。

このSFを通し、他学科の学生と交流しブースを見ることで、科学全体としての視野を広げることができた。そして何よりも各テーマでの学習を通し、物理への理解や興味が深まり、やはり物理はおもしろいと感じることができた。これはSFに参加した学生みんなが実感したのではないだろうか。

また学生間の横と縦のつながりはより強くなったのが伺えた。横のつながりは日々の講義や学生実験によりある程度は作られるが、



光学グループ



手作り万華鏡

縦のそれを作る機会はそのまで多く用意されていない。SFで学年という垣根を越えてひとつのテーマを学び、実験をすることで理解も交流も深まったと言えよう。学生同士をつなげるという点でも、SFは学生にとって有意義なものだと思う（私の場合、一昨年のSFに参加してはじめて同じ学科の友人ができたので、この点は外せないのだ）。

さて、今回で3回目となったSFであるが、その規模は徐々に大きくなってきているのは明らかである。これまでのSFで物理学科は1～3年生が主な参加者であったが、今年物理学科は研究室（4年生や院生の方々）にもポスター展示



好きな飛行機を作って飛ばそう（ワークショップ）



はたしてラジオは聴こえるか

で参加してもらった。また講義で学んだ内容以上のことをテーマに設定する傾向が強まってきたように思える。このように、参加学年の増加や発表テーマの多様化はSFに大きな変化と進歩を及ぼすものであり、その傾向をうまく活かせるかは今後の参加メンバー、運営委員たち次第である。

## みんなで楽しむサイエンス・フェスティバル

生物圏環境科学科3年\* 吉田 秀徳

### 1. 企画と実施結果

私たち生物圏環境科学科は、「Enjoy 科学」の大テーマの下、学年ごとに模擬店と、合わせて8つの研究発表を行いました。特に研究発表では私たちの学科色を出しながらも、科学に対する知識があまりない人たちにも楽しんでもらえるように、というコンセプトで企画・実施するよう努めました。

その結果、見に来た人たちの反応は予想以上に良く、子供たちが喜ぶ姿や、興味深そうに実験に見入る中高生・大人の姿からも、私たちが抱くメッセージはしっかりと伝わったのではないかと思います。



お楽しみアイス作り

### 2. 意見、感想、提案

今回のサイエンス・フェスティバルにおいて、生物圏環境科学科の発表はとても満足いくものになったと感じています。この成功の裏には、参加したスタッフ全員の並々ならぬ努力が隠されており、長きに渡って関わってきた全スタッフ、ならびに協力していただいた研究室の先輩方や教授への感謝の気持ちが絶えません。

サイエンス・フェスティバルを通して学んだことは数えきれません



もぐランド風景

が、後々振り返ってみて最も心に残っているのは、チームワークの大切さです。今では、一人ではできないことも仲間と協力し時間をかけて取り組むことで、不可能なことは何もないとさえ感じています。学科内のみに限らず、他学科とも連携をとって何か一つの目標を成し遂げようとする姿勢が、今回のサイエンス・フェスティバルの成功へとこぎつけたのではないかと思います。

### 3. 次回のサイエンス・フェスティバルに望むこと

今回は、準備期間の短さもあってかところどころ準備不足であったなど感じる面がありました。次回のサイエンス・フェスティバルでは、余裕のあるスケジュール設計や、自分が受け持った実験に対する知識をつけるべく教授や専門家の方に話を聞く、あるいはネットや文献で入念に下調べしておくなどすると良いかもしれません。一人で頑張ろうとするのではなく、仲間との情報の共有、理解の共有に努めることが、誰にとっても負担の少ない最良の方法なのではないかと思います。第4回のサイエンス・フェスティバルが、今回以上に大盛況となるよう期待しています。



スタッフみんなで記念撮影

## みんなで成功させたサイエンス・フェスティバル

生物学科3年\* 佐々木 久美

サイエンス・フェスティバル (SF) は、早くも3回目を迎えました。生物学科では、これまでと同様に企画は学年ごとに考え、実験・展示・ポスター発表を行いました。1～3年生は、身近にいる生物を題材に取り上げ、来てくれた方々にそこから少しでも生物に関心を持ってもらうことを目的に、4年生及び大学院生は、所属研究室で行っている研究内容を知ってもらうことを目的に企画しました。

1年生は「ANIMAL PLANET」というテーマで、形態の似ているイナゴとバッタ、ハムスターとネズミ、イモリとヤモリについて、それぞれどこが異なっているのを詳しくまとめたポスター発表や生物の展示を行いました。

2年生は「シロアリってアリ?」というテーマで、形態の似ているアリとシロアリは、どういう関係なのかという事をまとめたポスター発表と、それが持つ道しるべフェロモンを使った実験を行いました。

3年生は「飛び出せ!教科書☆～おもしろ生物実験集～」というテーマで、教科書だけでは学ぶことのできないおもしろ実験や、顕微鏡を用いたさまざまな細胞の観察を行いました。

4年生及び大学院生は、所属研究室の紹介ポスター発表・実験動物の展示を行いました。



当日のブース内の様子

今回、生物学科はこれまでに比べ企画数が多かったのですが、各学年の実行委員を始め、多くの学生・先輩方・先生方・当日来てくださった方々のご協力のおかげで、1つ1つが充実した素晴らしい企画となりました。

私たち運営委員は、各学年の実験やポスター作成のサポートを行いました。その中で、各学年実行委員を集めて行った会議や発表練習では、学年を問わず1人1人が持っている素晴らしくユニークな意見に毎回驚かされるばかりでした。もちろん、会議の中で意見がぶつかることも多々ありましたが、討論を通して、気付かないうちに互いに成

長してきたのではないかと思います。SFに協力して下さった生物学科のみなさん、お疲れ様でした。また、多大なご協力をして下さった前川研究室のみなさんと学科長の若杉先生には、この場をお借りして深く御礼申し上げます。

来年度のSFは、来て下さる方に楽しんでもらうだけでなく、それを企画する学生たち1人1人も今年以上に楽しめるイベントになってくれれば良いなと思います。



当日、コメントを木の実に書いて頂きました

## 科学を伝える

化学科3年\* 宮尾 晃司

今年で3回目となるサイエンス・フェスティバル。化学科は体験型の実験と展示、模擬店の3つを催しました。

去年までは4階で行っていた体験型の実験を3階に移した甲斐もあって、予想より多くのお客様が実験室に足を運ばれました。1番人気のスーパーボール作りには朝から沢山の家族連れが訪れ、担当スタッフは休む暇がない程でしたが終わった後に楽しそうに帰っていく子供たちの姿を見ていると頑張った甲斐があった、と感じました。

展示は使用教室を確保出来ず、地球科学科の展示スペースの一角を間借りしてナトリウムの黒い炎と銀鏡反応の展示を行いました。黒い炎に驚き、興味を示す子供たちの姿に思わず笑みがこぼれました。

模擬店はあいにくの天気でしたが、スタッフの頑張りのおかげで中々の売上げでした。

こうして振り返ってみると、今年の化学科は悪くない出来だったと思います。

ですが、それは3年生が頑張ったからだけではなく2年生や先輩方に先生方の協力があったからこそだと思います。中々企画が決まらず困っている私の相談に乗ってくれた先輩や先生方には本当に感謝しています。

そんな今年のサイエンス・フェスティバルでも、様々な課題がありました。

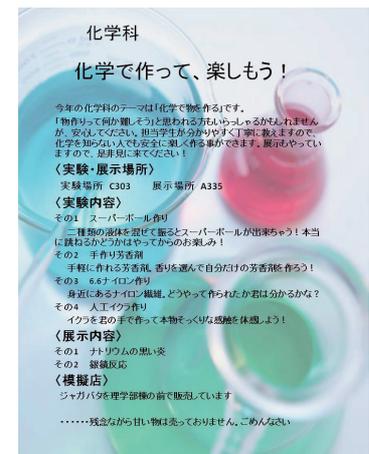
今年は2年生に実験を手伝って貰いましたが、それでも人数が足りませんでした。化学科の実験は訪れる人がとても多いため、来年はスタッフの数を増やすべく1年生にも協力をお願いするべきだと思います。

展示の方は場所を確保できなかったせいもありますが、企画自体も今一だったのではないかと思います。実験とは違いお客さんに見てもらっただけの展示をどう面白くするか、見るだけで興味を引くような企画を考えるべきであったと思います。

当日までの準備については、情報の伝達がうまくいかずスタッフ間で仕事量に偏りがみられました。役割分担を明確にして個人の負担を分散するべきだと考えています。

来年でサイエンス・フェスティバルは4回目となります。今までと同じ事をしては、お客さんも飽きてしまう事でしょう。それを防ぐには新しい企画に積極的に取り組む必要がありますが、一つだけ忘れてはいけないのは「企画を通して何を伝えたいのか」です。ただ面白いだけでなく、企画を通して科学の楽しさ・奥深さを一般の方々に伝える。これは、科学を今学んでいる我々にしかできません。

来年のサイエンス・フェスティバルも科学の楽しさ・奥深さを伝えられる場であることを願っています。



# 一つになった熱意

地球科学科3年\* 金澤 洋平

地球科学科では、1年生、2年生、3年生が、実験や展示を企画・実施し、研究室に配属されている4年生・大学院生の先輩方が、ポスターを用いて専攻分野の研究などの発表を行いました。

1年生、2年生、3年生は、自分の興味のある分野ごとに分かれて、自由の実験班を編成しました。それぞれの編成された実験班で、1年生、2年生、3年生が集まり話し合いをして、実験・展示を企画しました。

企画は、コリオリ力を体験する回転台実験、テイラー柱の実験、竜巻を再現する実験、雲・夕日を再現する実験、ダイヤモンドダストを再現する実験、復氷実験、気象予報の仕組みの解説、コーラを用いた火山噴火実験、水槽内の火山噴火実験、液状化実験、岩石・鉱物を用いた実験、地震計を用いた実験、というように盛りだくさんです。

サイエンス・フェスティバル当日は、どの企画も来場者の方々を楽しませており、スタッフ一同も楽しんでいました。私は、このような点で、どの企画も大成功であったと思います。



私が、サイエンス・フェスティバルに参加しようと思ったきっかけは、理科離れについて何気なく考えた時に、「理科の面白さを知ってほしい」という願望を持ったことです。その頃、地球科学科の掲示板には、サイエンス・フェスティバルの運営委員募集を呼びかける紙が張り出されていました。私は、それを見て参加しようと決意しました。その時は、実験・展示を企画・実施するスタッフとして参加することしか考えていませんでした。しかし、時を経て気が付けば、地球科学科の実験代表を任されていました。私は、サイエンス・フェスティバルに参加するのは、初めてでしたので、非常に不安でした。その一方で、地球科学科のスタッフには、本年度の運営委員会副委員長である平田をはじめ、サイエンス・フェスティバルに参加したことがあるメンバーが数名居て、大変心強かったです。

サイエンス・フェスティバルの運営委員会、実行委員会が発足した頃、地球科学科では、サイエンス・フェスティバルについて知ってもらうために、1年生、2年生、3年生向けに説明会を開きました。後に、1年生、2年生、3年生のサイエンス・フェスティバル参加希望者を募ったところ、地球科学科では、応募者が50名を超えました。地球科学科のスタッフの期待を上回る数で、スタッフ一同驚くとともにサイエンス・フェスティバルへの意気込みは、より一層強くなりました。前期の授業期間中には、お昼休みなどの時間を使って、地球科学科の1年生、2年生、3年生で集会を何度か開き、実験・展示班の編成、班長の決定、企画の立案などを進めていきました。お昼休みにも関わらず、多くの参加者が集まり、参加者同士が積極的に話し合いをして下さったおかげで、実験・展示班の編成、班長の決定、企画の立案を早い段階で行うことができました。

前期の授業が終わりに近づくと、企画の準備を始動させる班も出てきました。私が、企画の準備を進めていく上で心がけていたことは、準備をそれぞれの班に任せる一方、班長と積極的に連絡を取り合い、困ったことがないか確認をし、困ったことがあれば班員と一緒に解決方法を探るなど、サポート役に徹することでした。しかしながら、準備を進めていく上で、どうしても準備が息詰まるときも幾度かありました。また、時には、班員同士で意見が対立し論争になり、仲介に追われる場面などもありました。しかし、私自身は、論争になるほど向き合ってくれている班員を見て、嬉しかったです。実際、サイエンス・フェスティバルを振り返ってみると、学科を問わず参加者全員が真摯に取り組んでいたと思います。私は、サイエンス・フェスティバルに参加する目的が、なんであってもしっかりと良いと思います。ただ、熱い気持ちを持って参加することが望まれるのではないかと思います。

今後のサイエンス・フェスティバルが、2010年度サイエンス・フェスティバルより更に発展し、盛況することを心から期待しています。



# 学生間の縦の繋がり

大学院理工学研究部（理学）准教授 水島 俊雄

今年で3年目となるサイエンス・フェスティバルが開催されました。1回目は5学科での開催でしたが、昨年からは数学科もクイズ形式の問題をポスターに貼りだし、理学部すべての学科が参加したサイエンス・フェスティバルでした。私は自分が指導した液体窒素を使った実験で、学生が危険なことをしないか見ていることで時間を取られてしまい、他の催し物を見学する余裕があまりありませんでした。

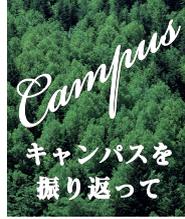
しかし、理学部同窓会のホームカミングディの時、訪ねてきた同窓生の方々と一緒に催し物を見学しました。私は物理が専門ですが他学科の催し物をいつも興味を持って見させてもらっています。質問をすると担当の学生は丁寧によく説明してくれます。準備段階から携わってきたのですから知っている当然ですが、よく勉強しているというのが第一印象です。すべての学科での参加している学生は1年生から3年生までです。

1年生は分からないことは上級生に教えてもらい、上級生は下級生に教えることでお互いの勉強になるし、またこの様なことを通して学年の縦の繋がりが出来ていくのだと思います。物理学科は総合研究棟の3階のクリエーションルームで準備作業をしているのを知っていますので、私は時々様子を見に行きました。やはり、上記で述べた光景が見られました。物理学科に限って言うならば、学生間に縦の繋がりが緊密に出来上がっていると思います。

サイエンス・フェスティバルを通してこのような学生間の縦の繋がりが出来ていくのは、副次的な結果として喜ばしいことだと感じています。

これからも学生主体のサイエンス・フェスティバルが継続して開催されることを念願しています。





## 有限と微小のD

H23、数学科卒 渡邊 恵司

ある授業で、「数学が分かるなんて幻想です」と言っていた先生がいた。それほど、数学は奥が深いものである。

私は以前、自分は数学が得意なのだと思っていた。それなりに努力もしている方だと思っていた。しかし、3年生のある日、私は気づいた。自分は数学のことを何も分かっていなかったのだと。

勉強していくとある所で、ふと自分の未熟さに気付くのである。私はその時、愕然とした。新しいことを知れば知るほど、知らないことが増えて行くのである。しかし、分からないということが分かっただけでも大きな進歩だと思い、基礎から復習することにした。学問としての数学の奥深さを思い知らされた出来事だが、今となっては良い思い出である。

数学を学ぶとどのような良いことがあるのかということが様々な場所で話題になるが、その間に「ポテンシャルが高くなる」と、ある先生が答えていた。これはどんな学問にも共通することだが、特に数学は実生活とはほとんど関係なく、知識をいくら増やしても役には立たない。実験や調査もなければ、文献を調べることもほとんどない。それでは、社会に出る前に数学を学ぶことで何を目指すべきかと言ったら、自分を磨くことなのではないかと私は思う。

つまり、新しく技術や教養を得て何かが出来ようになるよりも、数学は自分の中の見えない能力を高めることに大きな意味があるということである。

自分の力で難しい証明を読んだり、何時間も頭を抱えて問題に取り組んだりすること。それが自分を高めることになるのではないだろうか。また、学ぶということは自分を変える行為である。自分が変われば物の見方が変わっていく。今までとは違った視点で物事を考えられるようになっていく。自分を高めていくことで、今までとは違った様々な視点を持つこと。これが学問の楽しみの一つなのだと思う。

数学だけではない。4年間の大学生活を通して、私の視野は急激に広がった。教育系の授業では、教育を取り巻く状況や、人の心理について学ぶことができた。情報系の授業を受けたことや基盤センターの高井先生に弟子入りしたことで、入学当初は機械音痴だった私が、今では趣味でプログラミングをするほどまでに成長できた。他に、数学科にはないゲーム理論の授業が経済学部で開講されていたため受けに行ったり、知人の紹介で人文学部の哲学系の演習授業を見学したりと、今思うと私ほど節操無く大学の至る所に顔を出した人間も珍しいのではないだろうか。そのおかげで、多くの人と出会い、多くのことを学べた。

見える世界が際限なく広がり、何にも興味を持たない高校生だった私は、今では様々なことに目を向け興味を持つようになった。また、真剣に学べば学ぶほど、学びたいことは更に増えて行く。外の世界に目を向けていれば、興味の対象は尽きることがない。

勉強の話ばかり書くと、私が他に何もしていなかったのだと思われてしまうかもしれないが、そんなことはない。私は4年間、しっかり遊んだ。サークルや学科の友人、バイト先の友人や授業で知り合った友人、それ以外の場所で知り合った友人、遊びに連れて行っていただいた先生方先輩方。長い人生の中で見れば、4年間の大学生活は微小な時間である。限りの有る短い間の中で、楽しく幸せな夢のような時間を過ごせたと思う。

お世話になった多くの方々のおかげで、現在の自分がある。4年間の、全ての出会いに感謝したい。

私は富山大学で学んだことで、真に驚くべき多くの思い出を手に入れた。しかし、それを記すには、あまりにも余白が少なすぎる。

## 出逢い

H23、化学科卒 宮本 理沙

富山大学での学生生活が残りわずかとなった今、だんだんと「終わる」ことを意識しはじめ、時間というものの貴重さを実感しています。友人や先生方と何気ないことで笑いあった日々が、今では私の宝物です。

この4年間でいろいろな知識を得ることが出来ました。1年次の教養科目に始まり、2年次以降は専門的な講義が多くなりました。4年次の卒業研究ではこれまで学習した知識を基盤に研究を行ったのですが、その知識をなかなか実際の実験に繋げることが出来ずに苦戦しました。しかし、週に1度行われる研究室での研究報告会は、知識と実際の実験とを繋げるとも良い機会であり、懸命に実験を行って得た研究成果を報告することが私自身の研究への自信やモチベーションに繋がっていききました。

また、研究生生活のなかでは、化学に関することのみならず人生において重要なことも学ばせて頂きました。将来への焦りや不安、私自身の怠慢から研究を疎かにしてしまうことがありました。そのような時に、指導教官の先生からの本当に私自身のことを思っの厳しいお言葉に、自分自身の怠慢を恥

じ、同時に新たな一歩を踏み出す勇気を頂くことが出来ました。そのような先生方や仲間がいる研究室での生活は、私にとってとても落ち着くことの出来る時間となりました。

人生の大きな岐路に立った私たちは、新しい環境に踏み出すことに不安を感じることもあります。しかし、この卒業は「終わり」ではなく「始まり」だと思っています。私たちが歩んだ富山大学での日々は、思い出として心の中に確かにあります。

この4年を振り返ってみると、様々な出逢いに恵まれていたということに気づかされます。友人、先輩、先生方……たくさんの人との出逢いによって今の私がここにいます。その出逢いを大切にしながら、富山大学で培ったことを人生の糧として次の一歩を大きく踏み出して行きます。

最後になりますが、辛い時には一緒に悩んで楽しい時には一緒に笑い合ってくれた友人、優しく温かくそして時には厳しくご指導して下さいました先生方、支えて頂いたすべての人々に感謝しています。貴重な出逢いとたくさんの笑顔の時間を本当にありがとうございました。



向かって左が筆者

## 後悔と航海

H23、大学院理工学教育部（生物圏環境科学専攻）修了 松本 恭平

面白そうな研究テーマと面白そうな先生・研究室の話聞いたのは、私がまだ高知大学の4年生だった2007年の夏、地元富山で博物館実習中のことでした。丁度近日中にあった先生の講演を聴きに行き、直接お話しして、富山大学の張先生の研究室への進学を即決しました。

私は、自然や生物が好きで、環境問題にも興味があり、学部時代は河川の魚類を対象とした研究を行いました。そのまま院に進もうとも考えていたのですが、人生や勉学に対する物足りなさを感じていました。張先生からは、研究室は学生主導、基本的に放任と伺い、現研究室は自身の成長には良い研究室であると思いました。また特に、長期に渡り船舶に乗船することがあると聞き、計画から始まり、入念な事前準備を行い、最後には海の上という極めて閉鎖的な環境において仕事を任される、そんな特殊な環境を経験できることに魅力を感じました。生物の研究の傍ら、化学や環境問題の最前線に身をおけることから、専ら弱かった化学を勉強する良い機会にしてやろうとも考えました。総じて、進学前にはこの大学院でやっていく自信があった訳です。

実際に進学してからは、あれよあれよとのた打ち回っている内に、研究を進めることができずに長居をする事になってしまいました。のろま、口だけ、図体だけ、真心が無い、指摘される弱点は的を射ているようで実情はズタボロ、自身の弱さが露呈し、自己管理能力の低さと北陸の厳冬が痛い程身に染みしました。あまりにも自身が過ごしてきた時間が勿体無く感じました。

しかし、これらに気付けたことが重要であり、恥ずかしさとなり悔しさとなり、今では私の宝になっています。成長は十分かと言われるれば少なからず疑問は残りますが、見た目だけは一丁前と言われてきた昔よりも、自身に自信が持てたと思います。研究テーマであった「炭素・窒素安定同位体比からみた富山湾オオグチボヤの食物源に関する研究」に関わる深海のような極的なものから、地元の発展や個人と関わる身近なものまで、様々な仕事に携わることができ、世界の広さと複雑さを知りました。乗船においては、試料処理に追われて寝る間も無かったり激しい船酔いに悩まされたりすることもありましたが、期待以上の感動があり、貴重な経験を積むことができました。この研究室に所属することができて本当に良かったと思っています。

私は、院・学部を含め大学というものは、その人の専門性よりも考え方を鍛える場所だと考えます。視野を広げ、目線の変え方を覚え、手の伸ばし方を知り、道の選び方を学び、道具の数を増やし、正しく深い解釈を示す、そんな場所です。前研究室に物足りなさを感じたのは、ただ自身の考え方が足りていなかっただけで、求めさえすれば現在に近い力を得ることができていたのだと思いました。これに気付けたのは、現研究室に所属したからこそだと思います。

この場を拝借致しまして、様々な形で私を支えてくれた両親に心から感謝致します。また、多くの方々より多くの叱咤激励を賜り可愛がって頂いたことに感謝し、特筆多大なるお世話を頂きました張勁先生に深謝申し上げます。これからもどうぞよろしくお願い致します。私という人間は本当にまだまだ、人との繋がりや出会いを大切に、個人に与えられた時間の貴重さを踏まえ、目標に向けて鈍感ながらもしっかり風を読んで、人生という航海を続けます。



# かけがえのない研究生生活

H23、大学院理工学教育部（化学専攻） 修了 榊原 輝

6年間の大学生活では、講義やアルバイトを通して多くの人と出逢い、たくさんのことを学び、経験することができました。その中でも、学部4年から修士2年までの3年間の研究生生活はとりわけ刺激的で有意義な時間でした。

私が所属した合成有機化学第一研究室は、20人弱の学生が朝から晩まで研究に没頭し、会話や議論を楽しむ、活気と笑顔に満ちた研究室でした。皆が帰った夜間でさえ、実験中の器具の音が鳴り止まない本当に賑やかな研究室でした。このように明るく賑やかな研究室での研究生生活も、振り返ってみると困難や挫折の連続であったように思います。

研究が嫌になり、悲観的になることも多々ありました。しかし、それらを乗り越え、多くの楽しい思い出で満ち溢れているのは、親切な先輩、共に悩み励ましあった同級生、元気な後輩、そして熱心に指導して下さった先生方のおかげです。

研究生生活を送る中で、研究以外にも花見やゼミ旅行など多くの思い出ができました。その中でも特に印象深いものは学会発表です。

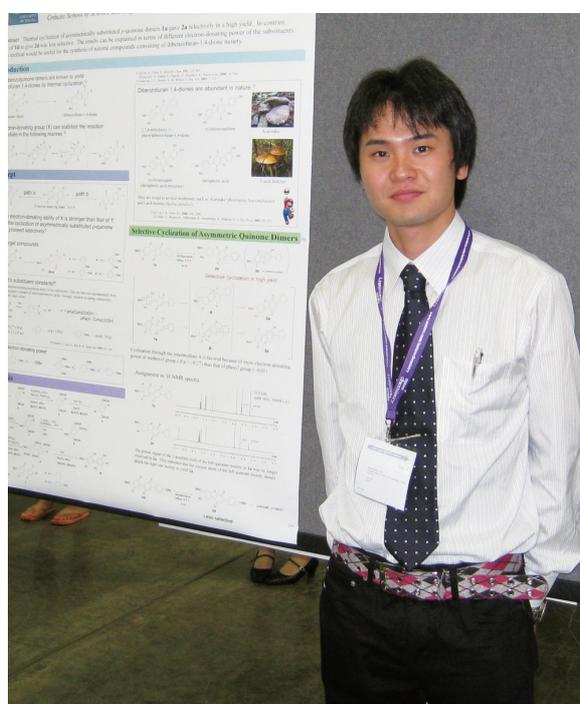
大学院の2年間を通して、有機合成化学北陸セミナー、基礎有機化学討論会、複素環化学討論会、環太平洋国際化学会議（PACIFICHEM 2010）で発表する機会を頂きました。学会発表では他大学の先生方や学生、企業の研究者など多くの人から鋭いご指摘や助言を頂き、論理的に説明することの重要性を痛感すると共に、幅広い視点から私の研究を見つめ直すことができました。また他の人の発表や講演を聞くことで、最先端の研究に触れ、プレゼンテーションの技術を学び、そして研究を楽しむことの大切さを学ぶことができました。

この春からは、企業で研究職として働く予定です。

大学生活で培った知識と技術を活かし、研究を楽しむことを忘れずに、これからも頑張りたいと思います。

最後になりましたが、ご指導を頂いた先生方、元気で笑顔をくれた仲間、素晴らしい研究設備を提供して頂いた大学、そして支えてくれた家族に心から感謝いたします。

刺激的で有意義な6年間の大学生活を本当にありがとうございました。



## 卒業するにあたって

H23、大学院理工学教育部（物理学専攻）修了 垣内 恵

今年の夏は全国的な猛暑に見舞われました。それは富山も同じで、振り返れば蒸し暑い中研究に打ち込んだことを思い出します。一方冬には大雪に見舞われ、雪の中、実験器具を運んで実験を行っていたことが記憶に残っています。

そのような四季折々の姿を見せる富山という地で過ごし、学ぶことができたことをうれしく思います。

私が所属する研究室では、核磁気共鳴を手段とした金属間化合物の磁性研究を行っています。

物理は泥臭いものと言われます。特に実験系ではそうです。私の研究でも実験を始めれば一日中装置に向かって黙々と調整を続けるという地道な作業が多くあったのですが、教授のアドバイスや元気のよい4年生の皆さんの協力・励ましによりそのような実験も苦にならず、目標を持って研究に取り組むことが出来ました。

入学当初は理学研究というと、知識と経験や学力の要因が大きいと思っていましたが、今では、それよりも同じ活動を行う周りのメンバーとの協力などの人間関係もモチベーションに繋がっていると思っています。

すばらしい研究室のメンバーと出会えた富山大学を、卒業できることを嬉しく、誇りに思います。

富山大学理工学教育部のこれからのさらなるご発展を祈り、卒業の挨拶とさせていただきます。



装置の図です。実験時はこの前に1日中立ちっぱなしです。

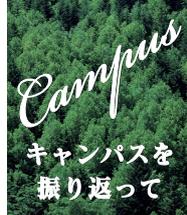
## みんなと過ごした4年間

H23、物理学科卒 東川 優理奈

富山大学に入学して、4年の月日が経ちました。今振り返ってみると、大学生活は本当にあつという間でした。

大学に入学してからは、すべてが新しいことばかりでした。大学での授業は難しく、空いた時間はよく友達と勉強をしていました。物理学科は女の子が4人と少なく、すぐに仲良くなることができました。私たちの学年は仲が良く、誰かの家に集まって遊んだり、海に行ったり、みんなでスポーツをしたりする時間が多く、とても楽しい時間を過ごすことができました。

4年生になってからは、それぞれの研究室での生活が始まりました。研究室に入ってからのはめまぐるしく月日が過ぎていきました。春には教育実習、ソフトボール大会、焼きそばパーティーがあり、秋には北陸支部があり、発表に向けて研究に打ち込む毎日となりました。朝から夜遅くまで研究に打ち込む日々が続き、家に帰る時間はほとんどあ



りませんでした。初めての発表はとても緊張しましたが、先生や先輩方、友達の協力があり、何とか発表を終えることができました。発表用のスライド作りや実験の結果が出ずに苦労したことも今ではよい思い出です。

北陸支部が終わってからは、卒論に向けた研究が始まり、再び研究に打ち込む日々となりました。忙しい研究の間にも、研究室のメンバーでご飯を食べに行ったり、話をしたりと、最後の最後まで楽しく研究室生活を送ることができました。学部生として過ごす最後の1か月は特に濃密な日々となりました。

卒論発表が終わり、思い出づくりと題していろいろなことをして過ごしました。みんなで鍋をしたり、飲み会をしたり、旅行に行ったりと空いている日がないほどでした。私は、富山大学の大学院に進学ということもあり、卒業という実感はあまりありません。しかし、4年間一緒に過ごしてきた仲間はそれぞれ異なる道に進むことになります。今まで一緒だった仲間と離れることはとても寂しく感じますが、春からは大学院生としての生活が始まります。心機一転頑張りたいと思います。

最後になりますが、これまで支えてきてくださった方々に心から感謝しています。先生方、先輩方、友達に恵まれ、充実した4年間を過ごすことができました。本当にありがとうございました。

## 研究を進めれば進めるほど 「分からない」 ことが増えていく

H23、大学院理工学教育部（物理学専攻）修了 宇尾 竜一

学部生と院生の時期を合わせ、早いもので6年の月日が流れました。入学したての頃はまだまだ古めかしい建物も目立っていましたが、共通教育等や学生会館など様々な場所がリニューアルし、真新しい建物が立ち並ぶ近代的な大学に様変わりしたように感じます。時代の流れは速く、ともすれば取り残されてしまいそうになります。

大学院に進学してからの2年間は濃密で忙しい日々でした。M2の終盤では修論作成に追われ、胃の痛い日々を過ごしていたことを思い出します。学部生の頃のように実験や作業に戸惑うことは減ったものの、研究を進めれば進めるほど『分からない』ことが増えていきました。考察が深まるほど視野が広がり、疑問が山のように増えていく。

きっとこれが学ぶということなのだろうと、院生になってようやく実感がわきました。

私の所属していた磁気・低温物理学研究室では、ジングスカンとシャケパーティーを筆頭に月に一度の頻度で何らか





の飲み会が開かれていました。忙しい研究の合間の一服の清涼剤としてだけではなく、先生と学生の垣根を越えて本音で語り合える時間でした。騒ぐ時は騒ぎ、働くときは働く。そんなメリハリの利いた研究室の雰囲気は非常に心地の良いものでした。

富山大学での歩みを振り返ると数多くの人たちの支えがありました。理学部の先生方や友人たち。

一つ一つの思い出を書き連ねると、この限られた紙面には収まらないため子細を語ることはしません。ただ、多くの出来事が私に影響を与え、自身の成長の一助になったことは確かです。富山大学は私にたくさんの出会いを与え、学ぶことの楽しさを教えてくれたかけがえのない場所でした。

去る3月11日、東北地方で大震災が起こり、この原稿を書いている今現在でも多くの方が苦難の道を歩んでいます。

新たに社会人として一步を踏みだそうとした矢先の出来事に、日本の将来に対し不安を覚えたことも確かです。しかし、激動の時代の中でも富山大学で得たものが自身を支えてくれると確信しています。

最後に、学ぶ機会を与えてくれた両親、そして私にかかわったすべての方々に心から感謝し筆を置きたいと思います。

## 大学生生活を振り返って

H23、数学科卒 大野 晃司

この間入学式をしたかと思えば、もう卒業式を迎え、4年間の大学生活が本当にあつという間であつたと改めて感じます。それでもその中で多くのことを学んだと思います。

入学当初に多くの先生方は、“高校の数学と大学での数学は全然違う”とおっしゃっておられましたが、当時の私はその意味が、単に専門的になったりとか見かけ上の変化だと捉えていました。しかし、それはそんな単純なことではなく、学ぶ姿勢といいますか、根本的なスタンスから異なっているという意味ではないかと、お恥ずかしながら4年生になって、特にゼミを通して、初めて気がつきました。寧ろこれは私にとってのそもそもの“学ぶ”という概念を覆したように思えます。

与えられたものをそのまま淡々と消化するのではなく、自ら習得する過程の中で、授業を聞いたり、文献を調べたりとする能動的な活動に重きがあり、またそれが学ぶことの好奇心や充実感を満たすことができるのであると考えました。

私は今年から、なんとか学校の先生になることができました（これも多くの先生方、友人の支えがあったからだと思います）が、“学ぶこと”についてこの大きなギャップを見出せたのは非常に重要であり、今後教える立場の人間として生かしていければ良いなと思います。

大学生活を振り返ってみますと、本当に色んなことをしてきて、また色んなことをやり残しており、非常に楽しくて、でもまだまだ物足りない4年間でした。数学科の人が経験するであろう、どこかで自己紹介するときに“数学科です”という大抵顔が一瞬曇るのも、今では良い(?)思い出です。

ここでひとつ真面目な話。

大学が法人化し、所謂、競争原理をより一層大学社会に溶け込んだ形になりました。また少子化と相まって、大学経営の観点からして苦しい状況にあるように思えます。そのため、産学連携を合言葉に地域社会とのネットワークを進めなければならない、“社会に役立つのか?”という視点で学問を測り、実学重視になっているのではないかと危惧しております。何も知らない、ただの元学生である私ですが、学ぶ分にはそういった尺度で測るだけではなく、学問自体のおもしろさとかそういった勘定のできない“モノ”も今まで以上に大切にして、例え時代にあっていないと言



われても、いつまでも残り続けて欲しいなと思います。

最後に、特にゼミでお世話になりました久保先生をはじめ、数学の楽しさを改めて教えていただきました先生方、共に学んだ友人達にこの場を借りて感謝の言葉を述べさせていただきます。4年間本当にありがとうございました。

## 私を超えよう

H23、生物学科卒 竹内 公平

“高校時代の自分を超えよう”

ここ、富山大学在学中、常にこの言葉が私の中に存在した。私はかつて、劣等生な優等生であった。通知表は見られないが、テスト、模試はNo. 1、そんな生徒であった。その様は、第三者にしてみれば、ひどく非効率なものであったであろう。

富山大学への入学を転機に、そのスタイルを改め、より効率よく物事を処理できるようになるため、主に勉学を行う環境や時刻、睡眠時間を調節し、何より講義を聴くようにした。また筋肉が衰えない様、スポーツとして自転車に乗るようになった。その甲斐あってか、物事を記憶し易くなり、昔から苦痛でしかなかった、学ぶという行為を楽しく思えるようにさえなっていた。

当時、私は「あのころとは違う、変わったのだ」と確信していた。自身の勉学の成果を確認する度、得られた自信がそうさせていた。だが、その陰で失ったものは確かに存在していた。そしてそれに気がついたのは学部3年の終わり、研究室配属後、数週間の内であった。

配属時、私は自分に絶対の自信をもっていた。増長していたといってもいいかもしれない。しかし、そこで求められていたものは、大学における3年間で私が身にまとってきたものとは異なるもの、常識、協調性、そして考える力であった。そしてそれらを磨いてこなかったことを自覚した時、私はのどが詰まる思いであった。それは至極当然のこと、ヒトはいずれ社会に出る。どんなに引き延ばしたとしても、生きていく上でそれは必要なことであり、そのためにも、他者と触れ合うためのスキルが求められる。そう、当然のことである。そしてそれを磨いてこなかった私は、裸体で戦場にほうりだされたに等しかった。

以降は“考える”ということを第一とし、何を行うにも、まず考えるという工程を加えた。しかしそれは無駄に足を止めるばかりで結果は常に裏目にでてしまっていた。私には考える材料すら不足していたのだ。学部4年生の1年間行ってきたことは、手近な草木で服を作るようなものだった。足りないものを即席でかき集め、無骨な知識を拵えた。そして現在、私は年末の書庫のように不揃いな知識を整理し、形にしようとしている。あの3年、この1年で、私はかつての自分を超えただろうか。私は、「超えた、進歩した」と考えている。これは過剰な自信、まして増長から来るものではない。3年で自分に適した学習方法を探究し、それを利用し、社会で求められるものを身につけ始めている。

確かに失ったものはあり、今はそれを取り戻そうとしているだけかもしれない。だが、それによって今の私が形作られているのならば、私が費やしてきた時間は、決して無駄ではなかったと、今はそう思っている。

# 卒業にあたって

H23、物理学科卒 松本 誠弘

富山大学に入学して、はや4年の月日が流れました。思えばあっという間の4年間でありましたが、とても密度の濃い日々でした。まずは入学当時、一人暮らしを始め、生活環境も変わった中で、新しい仲間たちと出会い、大学生活が始まりました。

授業や生活にも慣れてきた2年、専門教科の授業に苦勞した3年と進級しました。

テスト期間などは理学部総合研究棟のクリエイションルームで勉強したことを思い出します。今思うと、理学部での勉強がしやすい環境はありがたかったです。そして、無事に4年生に進級できたところで、磁気・低温物理学研究グループ1研Bの一員として、研究生活を始めました。名前もわからない装置の扱い方を先生や先輩にご指導いただきながら、慣れたころにはもう卒業論文として研究結果をまとめなければならないというように、瞬間に時間が過ぎていきました。

実験で朝から晩まで一日中学校にいた日もありました。そんな時でも、先輩や研究室の仲間たちと協力し合い、和気あいあいと過ごし、卒業論文をまとめるまでに至りました。

大学生時代にしかできないであろう、学業、研究、アルバイトなどたくさんの経験ができました。そして、この4年間で積み重ねた経験は人生の中でとても大きなものだと思います。このような経験を積める環境を与えて下さった方々に感謝の心を忘れずに、これから社会人として頑張っていきたいと思います。

最後になりましたが、富山大学理学部のますますのご発展を心よりお祈り申し上げます。



卒論発表会での研究室のメンバー、真ん中が筆者。



# 研究とは自分の手で高級料理を作ること？

名古屋大学環境学研究科博士前期過程1年

(H23、理学部地球科学科卒) 川田 大樹

2007年3月、大学入試が終わり、私はどちらの大学に行こうか悩んでいました。一つは富山大学理学部地球科学科、もう一つは中期日程で合格したH大学（確か専攻は物質科学）。

私の親はどちらかといえばH大学の方を勧めていたので、私もなんとなく「H大学へ行こうかな～」と思い、高校時代の担任にもその旨を伝えました。ところが、後日担任から電話がきて、「本当でこれでいいのか!？」と説得されました。

高校時代に地学部にも所属し、2年次の課題研究では台風について研究するなど、地球科学に興味・関心を持っていたことを知っていた先生は、血迷っていた私の心を諭してくださったのでした。

こうして、私の富山大学理学部地球科学科の入学が決まったのですが、地元が静岡県（三島市）である私にとって、当然富山へ行ったことがあるわけがなく、未開の地で大学生活を送ることにもものすごく不安であったことを、今でも覚えています。

さて、こうして始まった大学生活ですが、今振り返ってみると、シャイな性格である割に早い段階で友達をつくることができたと感じています。理学部地球科学科の1年前期には、「地質学巡検Ⅰ」という、富山県内に存在するいくつかの地質を見学する必修の授業があったのですが、この時に学科のみんなと話す機会が多々あったからだと思います。また、1年前期の「地質学実験」の岩石鑑定のテスト勉強する際に、学科のあらゆる人達に聞いて回ったのを今でも覚えています。

学年が上がるにつれて授業はより専門的になり、それに伴い自分が興味を持っていた話題に触れることが多くなったので、今まで以上に興味を持って授業に臨むようになりました。中でも3年前期は、多くの専門性もった授業が開講され、授業数が多くとても大変でしたが、今振り返ると非常に充実していたと思います。

最後の1年間は卒業研究に取り組みました。これまでの授業はいわば「高級料理を食す」作業であったのに対し、研究は自分の手で高級（高級かどうかはわからないが）料理を作らなければならない。自分の手でメニューを考え、そのためにどの食材・調味料を用い、どのように調理していくのか、この作業が非常に難しく、1年間悩みっぱなしでした。でも、この作業を通じて特に「物事を論理的に考える力」が養われたように感じます。また、多くの人達に支えられて自分の卒論が出来上がるのを実感しました。

大学4年の一年間はつらいことも多かったのですが、今までにないくらい濃い1年間でした。

以上、主に学業を中心に自分の大学4年間を振り返りましたが、部活やアルバイト（2年間しかやっていませんが）、そしてなにげない日常生活を通じて得たことも大きな財産です。今「富山大学とH大学どちらに行った方が良かったか？」と聞かれたら、正直H大学についてあまり知っているわけではないので、どちらに行けば良かったかなんてわからない。でも、富山にいたこの4年間を通じて得た知識や経験、そして多くの人達に出会えたことは、何にも捨て難い大切な宝物であることは自信を持って言えます。最後に、指導教員の青木先生をはじめ、お世話になった全ての先生方、ぶれ易い私を支えてくれた多くの先輩方・同期・後輩達、富山大学へ導いて下さった高校時代の先生、そして富山に行くことを許してくれて困った時に色々と助けて下さった家族に深く感謝を申し上げます。

私は他大学へ進学し富山を離れますが、富山で得たことを糧にして、これからも精進していきたいと思っています。

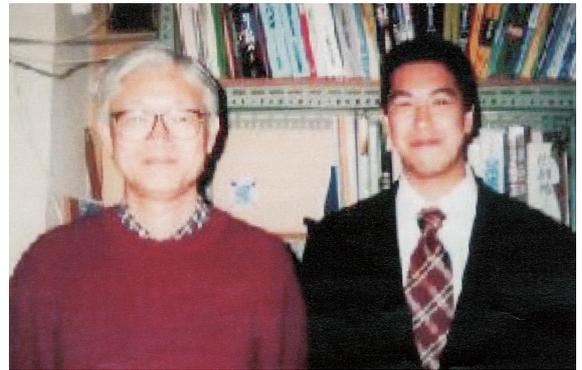
# 生物圏環境科学科の2期生として

針木和也 社会保険労務士事務所  
(H10、生物圏環境科学科卒)  
(H12、大学院理工学研究科生物圏環境科学修了) 針木 和也

高校で生物を専攻しなかった私が、「生物圏環境」という言葉に惹かれ、新学部設置2年目であった生物圏環境科学科に入学したのは1994年、もう17年も前になります。

一般教養で初めて学んだ生物学が面白く、4年時に研究室の選択をする際には、生物を使った環境測定（バイオアッセイ）の研究をしていた中村研究室を希望しました。

研究室に入るとき、「奪われし未来」「メス化する自然」といった書籍から端を発し、メディアでは環境ホルモン（内分泌攪乱物質）が大きな話題となっていました。私の研究も卒業論文は「単細胞生物に及ぼす重金属の影響」、修士論文は「単細胞生物に及ぼす内分泌攪乱化学物質の影響」といった当時の環境問題を反映した研究内容でした。



中村省吾先生（左）と私

当時の研究は、来る日も来る日も顕微鏡を覗き、研究材料であった単細胞緑藻のクラミドモナスの運動や生死を記録するという実験自体は単調なものでしたが、与える化学物質によって測定結果がいろいろと特徴的に変化し、興味深いものでした。当時の思い出としては、内分泌攪乱化学物質学会にてポスター発表をしたことや、環境ホルモンの国際シンポジウムに参加したこと、また、香川医科大学へ実験の勉強に行かせてもらったことが印象深く残っています。

残念ながら、現在は生物とも環境とも関係のない仕事をしています。それでも仕事で出会う方が富山大学の卒業生だと、なぜだか話が弾み昔話に花を咲かせることもしばしばです。

中村研究室では、毎年OB会が開催されており、多くのOB・OG・現役生と交流しています。研究室の見学などさせてもらうことがありますが、最近は研究機器が昔と比べて遥かに高性能・高機能であることに驚くばかりです。実験やプレゼン資料作成に要する時間が短くなっている分、現役学生には、実験に没頭してもらい、より密度の濃い充実した研究生活を送ってほしいと思います。

最後に、学部・大学院の3年間そして卒業後も何かとお世話になっております、中村省吾先生に感謝申し上げます。ありがとうございました。



# 学び続けることの大切さを感じています

金沢大学 理工研究域 (技術部)

(H15、化学卒) 杉山 博則

昨年から、再び富山大学にお世話になっている杉山です。いろいろな方のご協力があり今の自分があると思っています。まず、この場を借りてお礼申し上げます。

さてさて、現在、昼間は金沢大学理工研究域の技術職員、夕方から夜間にかけて、富山大学生命融合科学教育部博士課程の学生として職務および研究活動に従事しています。そのお蔭で日々充実した時間を過ごさせていただいています。

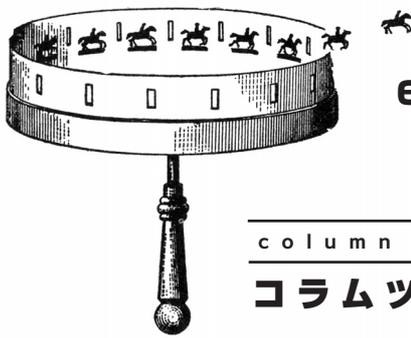
富山大学で学生生活を送った6年間振り返ってみるといろいろなものを知識としていただいたと感じています。それらが今の職務に100%活かされていることはないですが、行動を起こすときの原動力の一部になっていると私は思います。

佐藤一斎の三学戒にあるように、学び続けることの大切さを常々感じています。今、三十路に足を踏み入れた私も再び富山大学で学ぶ機会をいただけたことはとても有難いことだと思っています。この年齢で得られた知識や技術を老いても衰えないものにしたいと思います。

今後もよろしく願いいたします。

少にして学べば、則ち壯にして為すことあり  
壯にして学べば、則ち老いて衰えず  
老いて学べば、則ち死して朽ちず





# e B o o k ( 電 子 書 籍 ) と デ ジ

column twist rigaku

## コラムツイストりがく

2010年1月27日、米国でApple社のTabletPCであるiPadが発表され、2010年4月3日に販売が始まり、発売当日だけで30万台を完売。日本その他の国では5月28日に販売を開始し、Appleによれば1年間で1,900万台を販売したという。

ここにeBook (electronic Book : 電子書籍) 端末が、昨年のベストセラー「スティーブ・ジョブズ驚異のプレゼン (The Presentation Secrets of Steve Jobs)」によるのか、Steve JobsのiPad発表プレゼンテーションが上手で、コンシューマーを虜にしたのか、eBook元年と言われるようになった。

我が国ではその後、11月にNTT docomoがGALAXY Tabを、12月10日にはシャープがGALAPAGOSを、ソニーがReaderを販売開始し、今年に入っても台湾のASUSTeK ComputerがタブレットPC「Eee Pad」、電子リーダー「Eee Tablet」を、米MotorolaがタブレットPCズーム (Xoom) を発売するなど、各メーカーがしのぎを削っている。この3月2日にはAppleがプロセッサをデュアルコアのA5に変更し、グラフィックスを9倍高速化した改良版のiPad 2を発表した。

2011年2月のPCシェアの統計によれば、Windows PCの54%に対し、iPadは3.44%で、iPhoneやiPod、Macを含むApple製品のシェアは38.4%にもなっている。

iPadのWiFi版は、IDとパスワードを設定すれば大学構内の77カ所設置されている無線LAN環境でどこでも快適に利用できる。

昨年のベストセラー小説「もしドラ」こと、「もし高校野球の女子マネージャーがドラッグの『マネジメント』を読んだら」は、紙書籍の価格が1,680円なのに対し、Apple Storeでは、ダイヤモンド社からビューアー：DReaderで、電子書籍を半額の840円で販売しており、一度購入すれば、何回でもダウンロード可能になっている。一方、「i文庫HD」というビューアーを700円で購入すれば、著作権切れの書籍をデジタル化した、夏目漱石や芥川龍之介などの古典を含む「青空文庫」の約280冊の小説を無料で読むことができる。また、雑誌はビューアーを月額430円で購入すれば、週刊誌・新聞など約30種類のダイジェストを閲覧することができる。さらに、WebブラウザSafariからGoogle Book Searchへアクセスすれば、700万冊以上のEPUB形式の書籍を、World Public Libraryへアクセスすれば75万点以上のPDFコンテンツを読むことができる。

シャープのeBook : Galapagosはメディア・タブレットと言い、eBookに徹しているようで、OSのAndroid Ver.1.7では、構内の無線LANが使用できない。別途研究室専用の無線LANルーターを購入して接続することができた。電子書籍を購入するには、TSUTAYA GALAPAGOSにWebから接続しする必要がある。

「もしドラ」はXMDFというフォーマットで、活字の大きさを変えるピンチアウト操作をすると、直ちに改行操作を行ってくれる。

SONY Reader Touch Edition (PRS-650) は、大変軽く、アルミ・ボディながら背広の内ポケットにも入り、1回の充電で、約2週間、10,000ページのeBookを読むことができる。この端末は電子書籍リーダーに徹しており、外部メモリに64GBを用意すれば、1冊300ページとして約46,000冊の書籍を保存可能である。音楽ファイルも再生でき、ヘッドセットを付ければ、音楽を聴きながら読書ができる。現在サポートされている電子書籍は約10,000冊で、Sony Storeから提供されているeBook Transfer for Readerをインストールし、購入した書籍をUSB経由で



Apple Storeから¥840で購入したiPad(中)とGALAPAGOS(右)の場合

「文庫HD」から夏目漱石の「草枕」を開き、岩波文庫「草枕」と比較

# タ ル 教 材 で 大 学 を 変 え ら れ る か

Reader Touchへ転送する。

電子書店パピレスではXPDFフォーマットの約15,000冊がサポートされているようだ。eBookリーダーとしてはこのSony Readerがお薦めである。docomo Galaxy TabはAndroid系Smart Phoneの大型版で、iPadの対抗品と言っているが、構内LANのWiFiが使用できない。2DfactoというeBookストアに接続し、専用のeBookビューアーhonto（ホント）をダウンロードして、約2万冊の文芸書、コミックなどを読むことができる。

デジタル教科書教材への期待としては、2010年7月27日、デジタル教科書教材競協議会設立シンポジウムで、ソフトバンク社長の孫正義氏が行った「情報革命と教育改革で実現する日本の成長戦略」と題する講演で、孫氏は「動く教科書が、好奇心を刺激する」と主張している。

iPadで試作した英語教材で、英会話のフレーズをタッピングすると、ネイティブ・スピーカーが読み上げ、理科の教科書で、アゲハチョウの画像をタッピングするとアゲハチョウが羽ばたく様子を動画で見せるなど、平成15年までに我が国にデジタル教科書を導入しようと、130万人いる教員の中で10人、いや5人の方でも良いが、命を懸けてこの大変革に立ち上がって欲しいと、明日の革命の志士へ、奮起を呼びかけた。

韓国では2011年3月から義務化され、シンガポールでは2012年からデジタル教科書が導入される。



2010年12月に京都で開催された第23回情報教育研究集会は、国立国会図書館長の長尾真氏が「電子図書館とデジタル教科書」と題した基調講演を、続いて「デジタル教科書の可能性」と題したパネル討論が行われ、MIT教育イノベーション・テクノロジー局セニア・ストラテジストの飯吉透氏は、教育のオープン化＝オープン・エデュケーションについて、MITのOCW (Open Course Ware) から世界のオープンエデュケーションの現状とその可能性を提言した。さらに、梅田望夫氏との共著「ウェブで学ぶーオープン・エデュケーションと知の革命」で、「より開かれた21世紀の大学」の新たな姿として、「開放していくことで、

教育を少しでも良くしていきたい」という世界中の人々や機関・組織の熱意と努力によって、21世紀にふさわしい新たな教育サービスやシステムが生まれていると報告している。この中で、MITのウォルター・ルーウィン教授の物理学概論「物理は正しい！僕は、まだ生きているぞ！」のビデオ教材から始まり、MITオープンコースウェアOCWをはじめ、教材などの教育用コンテンツ作成を容易にするための著作権Creative Commonsなど、これからの大学のあり方、方向性を示している。iPadなどのiTunesUやPodcastから、MIT OCW165件やStanford Universityの200タイトル、Open Yale coursesの149件など、全米の大学とカレッジ、企業・団体など (Beyond Campus)、小中高のK12 Online Educationなど、全世界の有名な講義やオープン教材を視聴することができる。

我が国でも活動が始まっているクリエイティブ・コモンズ・ライセンスが活用されて、デジタル教材コンテンツが豊富に出回るようになれば、誰もがeBookを持ち歩き、大学の教材もデジタル化が進み、紙の書籍は大学図書館と一部の権威を見せる教授の部屋以外に見いだすことが困難になるかもしれない。「ウェブ進化論」や「ウェブ時代をゆく」の著者である梅田望夫氏の言うように、「日本語圏のウェブ世界からはまったく見えない大変化」がグローバルウェブで起こっている。我が国でも既にそれに気づいて多くの大学や教育企業が始めている、オープン・エデュケーションと教育のデジタル化の流れは、待った無しである。全学的なオンライン講義教材の質的改善を進めるためにも、オープン化は不可欠なのである。



# 同窓会事務局通信

## (1) 富山大学理学部同窓会会員数

2011年4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	186	147	154	159	161	131	938
小計	1,765	1,661	1,682	1,335	938	458	7,839
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	23	41	65	57	31	32	249
小計	177	365	351	316	186	90	1,485
理学部同窓会準会員（在学生）	220	181	159	154	168	138	1,020
理学部同窓会準会員（在大学院学生）	21	28	30	39	27	41	186
理学部同窓会準会員（教員）	17	14	13	14	12	12	82
理学部同窓会特別会員（旧教員）	11	17	18	16	15	6	83
理学部同窓会特別会員（その他）	0	0	0	0	0	0	0
小計	269	240	220	223	222	197	1,371
合計	2,211	2,266	2,253	1,874	1,346	745	10,695

## (2) 物故者

- 手塚（立野）昌郷 元理学部化学科講師、(H22.06.19)  
 平内（堀）好子 19回、S46年生物学卒、元富山県立滑川高等学校校長、(H23.03.06)  
 石田 光夫 36回、S63年化学卒、元新潟第一高等学校教諭、(H23.05.03)  
 幾島 俊彦 12回、S39年化学卒、(H23.03)  
 中村 泰三 14回、S41年化学卒、(H23.04)  
 石崎 寿一 8回、S35年化学卒、(H23.02.05)

## (3) 教職員の異動

- 退職** H23.03.31 菅谷 孝 大学院理工学研究部（理学）教授 数学科  
 H23.03.31 吉原 新 大学院理工学研究部（理学）助教 地球科学科  
 H23.03.31 村川 秀樹 大学院理工学研究部（理学）助教 数学科  
 H23.03.31 西口 一夫 理学系グループ長  
 H23.03.31 門前 剛二 理学系グループ総務担当主査

- 昇任** H23.04.01 大学院理工学研究部（理学）准教授→教授  
 菊池 万理 数理解析

**昇任** H22.12.01 大学院理工学研究部（理学）助教→准教授  
榎本 勝成 量子物理学

**採用** H22.10.01 上田 晃 大学院理工学研究部（理学）教授 環境化学計測  
H22.11.15 堀川 恵司 大学院理工学研究部（理学）助教 環境化学計測  
H23.04.01 川部 達哉 大学院理工学研究部（理学）准教授 数理解析  
上田 肇一 大学院理工学研究部（理学）准教授 情報数理  
柿崎 充 大学院理工学研究部（理学）助教 量子物理学  
平井 美朗 大学院理工学研究部（理学）教授 合成有機化学

#### (4) 会議報告

##### 1) 第1回理学部同窓会理事会

日時 平成22年4月12日(月) 18:00~20:00  
場所 理学部1号館1Fコラボレーションルーム104  
出席者 (27名+事務)

##### 議題

- (1) 平成21年度業務報告・会計決算報告・会計監査報告
- (2) 平成22年度事業計画・予算案
- (3) 総会及び各委員会活動について
- (4) 年会費について
- (5) その他

##### 議事結果

- (1) 平成21年業務報告・会計決算報告  
原案通り了承されたが、同窓会入会式をやるかどうかという意見と、研究補助費について、50万円にアップして、支援をアピールすべきという意見があった。
- (2) 平成22年度事業計画・予算案  
事業計画と予算案が原案通り了承された。
- (3) 総会及び各委員会活動について  
総会は原案通り7月10日の第2土曜日に開催すること、記念講演会はパネル討論会とし、「理科離れ対策」を討論することとなった。  
委員会活動では、授業委員会で2回ほど工場見学会を行うこととなった。
- (4) 年会費について  
未収金を調査して、次回に提案することになった。

##### 2) 第2回理学部同窓会理事会（臨時）

日時 平成22年6月29日(火) 18:30~20:17  
場所 理学部2号館2F小会議室B203  
出席者 (23名+事務)

##### 議題

- (1) 入会費の未納者への対応について
- (2) 年会費とその徴収方法について
- (3) 事業委員会行事（工場見学、他）について
- (4) その他

- ・ 関東支部設立総会 (H22.05.30) 報告
- ・ 富山支部総会、パネル討論会、年次総会、懇親会 (7月10日(土) 14:00~)
- ・ 今後の同窓会活動を進めるに当たっての課題と解決策、他
- ・ その他

## 議事結果

### (1) 入会費の未納者への対応について

- 1) 未納者の名簿の確認と未納者数307名、金額で558万円が未納であること。
- 2) 入学生および在学生の帰省先住所の提供について、学部長宛の依頼文を出して、お願いしていること。
- 3) 督促状の発送を準備していること。
- 4) 振込用紙をコンビニで使用可能なものに変更する手続きを取りたいこと。
- 5) 会報と一緒に、本人とその保護者宛に送りたいこと。
- 6) 会費(入会金)が納入されるまで最低10回は督促を実施したいこと。

等の提案が事務局からあり、審議の結果、以下のことが決まった。

- ① コンビニ用の振り込み用紙が入手できるまでの2ヶ月間に、在校生に対し、4年生以上の未納者には、学部長(同窓会名誉会長)名、同窓会会長名および研究室の指導教員名(サイン入り)で督促状と振り込み用紙、会報を手渡して、会費納入の督促をすること。やむを得ず分納するときはその旨を事務局へ届けること。3年生以下の学生には指導教員欄を学科長名に変更して、会費納入の督促をすること。
- ② コンビニの用紙が来た時点で、未納者に対しては、期間を区切って(月単位に)帰省先に督促状を送付して、督促を行うこと。
- ③ 7月7日の学科長会議で、入学生および在学生の帰省先住所の提供について了解をとるので、その後に会報を帰省先の学生本人・同保護者宛に発送すること。

### (2) 年会費とその徴収方法について

○年会費の自動振り込みを会員にお願いすることについて、事務局から以下の提案があった。

- 1) 銀行自動振り込み用紙に署名をもらい、年会費の自動振り込みを推進したいこと。
- 2) 会則に基づいて、今後の年会費を¥2,000程度徴収したいこと。
- 3) 目標額は住所の判明している同窓生約7,000×30%(納入率)×2,000円≒4,200,000円を見込んでいること。
- 4) その年会費の使途は、支部活動費の計上に25%、同窓会館積立金に50%、通常の活動費補填に25%を当てたいこと。
- 5) 将来は、同窓会会員カード(仮称は「富山大学カード」)の発行し、同窓会会員カードとクレジットカードを兼用し、手数料の一部を同窓会/大学基金に入れたいとの提案が事務局からあり。

審議の結果、以下のような結論に至った。

- ① 次の総会で、年会費を取るための準備に入ること。
- ② その額や徴収方法を、同窓会からの退会や一定の年齢制限(上限)の設定や、一括納入などを含めて、総務委員会が中心となって検討に入ること。

### (3) 事業委員会行事(工場見学、他)について

○前期の工場見学の提案があり、以下の通り実施することが了承された。なお、学生への案内は学部長の了承を取って行うこととなった。会社名の一部変更があった。

日時：7月21日(水) 13:00~16:30

人数：理学部3年生、M1 30人規模(申込み先着順)

ダイト株式会社(製薬) 13:30~14:30

〒939-8221 富山県富山市八日町326

北陸コココーラ・プロダクツ株式会社(飲料) 15:00~16:00

〒939-1401 砺波市東保1202-1

なお、後期は10月予定で、

日医工株式会社、YKK株式会社黒部がおおむね了承され、日程を調整することとなった。

○その他の事業

理学部ホームカミングデーを10月9日第2土曜日を予定していることの提案があった。

(4) その他

- 1) 関東支部設立総会 (H22.05.30) 報告として、盛会であったことが報告された。  
下田様からの手紙と写真、北野会長の挨拶要旨、趣意書、会則が披露された。
- 2) 富山支部総会、パネル討論会、年次総会、懇親会。  
現在までに約40名の参加があることが報告された。また、パネラーから発表内容が送られてきている例が披露された。
- 3) 今後の同窓会活動を進めるに当たっての課題と解決策、他  
広報について、内容が続けられるか、広告を取ってはどうか、同窓生の名前広告を掲載しても良いのではという提案があった。
- 4) その他  
7月15日(木)の同窓会連合会の総会、記念講演会、懇親会への出席依頼の提案があり、昨年並みの14名の参加を期待する旨の発言があった。

以上

3) 2010年度年次総会・記念講演会・懇親会開催 (県民会館8Fキャッスル)

富山支部総会・パネル討論会・講演会・総会・懇親会

日時：2010年7月10日(土) 14:00～18:30

場所：富山県民会館8F キャッスル

(1) 富山支部総会 14:00～14:30

- 1) 開会
- 2) 富山支部長挨拶
- 3) 議長選出 (小川支部長)
- 4) 議事
  - ・2009年度事業報告
  - ・2010年度事業計画
  - ・その他
- 5) 閉会



パネル討論会のパネラー、左から佐藤、中山、水島、永田、古田の各氏と中山先生の質問に答える参加者(右)

(2) パネル討論会 14:30～16:30

討論テーマ「私の理科離れ解消策とその実践」

- パネラー
- 中学校教諭：中山登先生 (28回物理学卒、大谷中学校)
  - 高校教諭：佐藤卓先生 (25回生物学卒、桜井高校)
  - 理学部教員：水島俊雄先生 (22回物理学卒、理学部准教授)
  - 北陸電力エネルギー科学館 永田寿春氏 (29回物理学卒)
  - 日本アイ・ビー・エム(株) 古田仁氏 (30回物理学卒)
- コーディネーター：理学部同窓会幹事長 高井正三 (21回物理学卒)



実験をして見せる中山先生

パネル討論会プログラム

- 1) 開会・・・パネル討論会趣旨を述べる (3分)
- 2) パネラーの紹介・・・コーディネーターが紹介 (7分)
- 3) 各パネラーから理科離れ解消策とその実践について約10分間の紹介 (50分)
- 4) ゴールに向かって、意志統一＝私たちは今何をどのように実現すべきか
- 5) 会場からの意見、パネラーの応答
- 6) ゴールへ向かって、理学部同窓会からの提言のまとめ
- 7) 最後に言いたいこと



実践を披露する佐藤先生

8) 全体のまとめと参加者への感謝のお礼

9) 閉会

このパネル討論のビデオは後日ホームページに掲載の予定です。



私の実践を披露する日本IBMの古田仁氏



「そして私も息子達も理科好きになりました」と古田氏



大学での実践を話す水島先生



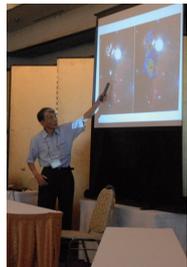
北電エネルギー科学館での実践を話す永田寿春氏

(3) 高木光司郎名誉教授講演会17:40~17:08

理学部名誉教授で客員教授の高木光司郎先生から、「児島先生、メチルアミン、原子核スピン変換」というテーマで、これまでの研究について、懐かしい思い出の写真を交えながら講演をして頂きました。この公演ビデオは後日ホームページに掲載の予定です。



若き頃の恩師児島先生の写真を指す高木先生



星間物質メチルアミンの説明をする高木先生



講演に聴き入る参加者と講演者の高木先生(右)

(4) 年次総会 17:15~17:50

1) 同窓会長挨拶

2) 名誉会長挨拶

3) 議長選出

4) 総会

(1) 2009年度事業報告、  
会計決算報告および会計監査報告

(2) 2010年度事業計画、会計予算案

(3) 会則の改訂

(4) 富大同窓会連合会活動について

(5) 同窓会会誌の発行について

(6) その他

(5) 懇親会 18:00~19:56

招待恩師：数学科……中村良郎先生

物理学科……高木光司郎先生



スピーチをする招待恩師の中村良郎先生



サイエンス・フェスティバルの企画を説明する米山副委員長

## (5) 理学部同窓会富山支部報告

### 1) 富山支部ゴルフ大会

日 時：平成22年9月25日(土) 11:16スタート

場 所：大山カメラアカントリークラブ

参加者：23名

成 績：優 勝 吉岡 博司 (G87、N72.6) (以下敬称略)

準優勝 北野 孝一 (G101、N75.8)

BB 賞 高井 正三 (G132、N96.0)

### 2) 忘年会

日 時：平成22年12月6日(月) 18:30

場 所：富山駅前ごんべい舎

参加者：11名



忘年會に集まった11人のメンバー



北野會長の話に聞き入るメンバー

## (6) 理学部同窓会関東支部報告 (写真と報告はp.16~17に掲載)

### 1) 設立総会

日 時：2010年5月30日(日) 13:00~16:00

場 所：KSP (かながわサイエンスパーク) 川崎市高津区坂戸3-2-1 707会議室 (懇親会：1F宴会場「椿」)

参加者：38人、 総会・記念講演会：37人、 懇親会：37人

プログラム：

#### 1. 関東支部設立総会 13:00~13:30

(1) 開会

(2) 発起人 (下田弘様、8回化学) 挨拶

(3) 設立総会議長選出

(4) 議事

① 関東支部設立趣意書の採択 (巻末)

② 関東支部会則の制定 (巻末)

③ 役員を選出 ・支 部 長：下田 弘 (8回化学)

・副支部長：小島由樹 (31回物理学、6回大学院修了)

・幹 事 長：高田茂樹 (32回物理学)

・幹 事：見義一兄 (9回化学)、渡辺賢亮 (12回物理学)、

安丸智秋 (19回化学)、栗山祐忠 (32回物理学)

・支部監査：副支部長が代行する

④ 設立宣言

(5) 関東支部長就任挨拶

(6) 閉会

#### 2. 北野芳則同窓会長挨拶

3. 記念講演会 14:00~14:50

松倉利通様 (2回物理、S29=1954卒) 14:00~14:25  
元ICCDフェロー、三洋情報システム(株) 代表取締役  
演題「私のやってきたX線粉末回折データベースの  
普及活動について」  
ICCD: The International Center for Diffraction Data

杉山 弘様 (33回物理、S60=1985卒) 14:25~14:50  
高エネルギー加速器研究機構 助教  
演題「Photon Factory紹介と放射光を利用した  
X線位相イメージング」

4. 懇親会 15:00~16:00 1階宴会場「椿」

5. 2011年度の予定

東日本大震災の影響により関東地域の同級生の会社や研究機関も、大きな影響を受けており、とても同窓会行事を実施する状況にないので、社会の混乱と電力事情が安定するまで関東支部の活動を休止したいと、下田弘関東支部長からの連絡を受けた。(高井幹事長)

(7) 理学部同窓会行事

1) 工場見学

日時: 7月21日(水) 13:00~16:30

人数: 理学部3年生、M1、37人+同窓会3名+教員2名 (口絵カラー写真)

ダイト株式会社(製薬) 13:30~14:30

〒939-8221 富山県富山市八日町326

北陸コココーラ・プロダクツ株式会社(飲料) 15:00~16:00

〒939-1401 砺波市東保1202-1

2) 理学部ホームカミングデー

日時: 平成22年10月11日(祝) 13:00~17:00

集合場所: 理学部同窓会室B104 (開会と見学コースの案内)

サイエンス・フェスティバルの全ブースを見学後、総合研究等3Fクリエーションルームにて、以下のテーマで、実行委員のメンバーと約1時間の懇談を開いた。その後、喫茶AZAMIでノンアルコール懇親会を開き、歓談した。

サイエンス・フェスティバル2010に実施の感想

卒業生から観たサイエンス・フェスティバル2010の感想

卒業生がまた訪問したくなる富山大学理学部の魅力 (Magnetic Power)



ホームカミングデー懇親会の一コマ



竜巻の実験を披露する学生



学生から「コリオリの力」の説明を受ける北野会長



懇親会で歓談する同窓生の参加者



理学部ホームカミングデーの懇談会に出席した実行委員の学生と北野会長、山田学部長



同窓会と実行委員による懇談会に出席した同窓生の参加者

### 3) 理学部学位記授与式

日時：平成23年3月23日(水) 13:00頃

場所：サンフォルテ2階ホール



理学部学位記授与式で祝辞を述べる北野会長



山田学部長から表彰を受ける優秀卒業生、修了生

### (8) 同窓会連合会行事

#### 1) 年次総会・記念講演会、懇親会

##### 第1部 総会 18:00～18:30

(会場：4階 瑞雲の間)

1. 開会
2. 同窓会連合会名誉会長(西頭学長)挨拶
3. 同窓会連合会会長(北野芳則)挨拶
4. 議長選出：北野芳則
5. 議事
  - ① 平成21年度事業報告
    - ・会計決算報告・会計監査報告
  - ② 平成22年度事業計画・会計予算(案)
  - ③ 同窓会連合会アンケート調査報告
  - ④ 第3回ホームカミング・デー
    - (高岡キャンパス)の開催について
  - ⑤ その他
6. 閉会

##### 第2部 記念講演会 18:33～19:45

(会場：4階 瑞雲の間) 117名の参加者

講師：松長 賢様(仰岳会、第19回電気工学科、S46=1971卒)  
北陸電力株式会社顧問(前原子力本部長、前地域共生本部長)  
演題：「原子カルネッサンスを迎えるに当たって」

##### 第3部 懇親会 20:02～21:30

(会場：4階 祥雲の間) 107名の参加者

開会挨拶：同窓会連合会会長代行：人文学部同窓会長：松平義磨  
顧問：富山大学理事・副学長：平井美朗様  
乾杯：仰岳会会長：棚邊一雄  
懇談：・・・  
スピーチ：各学部同窓会会員から  
中締め：創己会会長：寺口克己



北野芳則会長の挨拶



2010年度年次総会の開会を待つ各学部同窓会員 手前は副会長



副会長の各学部同窓会長と高井幹事長（左）



総会出席者と議案を説明する高井幹事長（右）



2010年度年次総会の記念講演をする松長賢様（左）と聴き入る参加者



名誉会長の西頭学長の挨拶



講演をする松長賢様



プロジェクターを使って講演する松長賢様



2年次総会の懇親会で挨拶をする副会長の松平義磨人文学部同窓会長と聴き入る参加者107名



乾杯の音頭をとる副会長の棚邊一雄仰岳会会長



歓談する富山大学教育学窓会の参加者



歓談する理学部同窓会の参加者（1）



歓談する理学部同窓会の参加者（2）



歓談する北野会長（左）と西頭名誉会長（右）



スピーチする平井美朗理事・副学長



スピーチする北野会長



中締め挨拶をする副会長の寺口克己創己会会長

## 2) 全学ホームカミングデー

富山大学ホームカミングデーは、平成22年10月30日(土) 13:00から芸術文化学部のある高岡キャンパスで開催され、全学から47名の同窓生の参加があり、同時に開催されている高岡キャンパス大学祭＝創己祭(そうきさい)を見学しながら、3つのコースを見学しました。参加者は一同にこの芸術学部の素晴らしい芸術作品とその情熱を感じ取りました。このような、大学教員と学生の協力による実演と作品への取り組みの披露に対し、参加者は感動を新たにしていました(写真、プログラムを参照)。



第3回富山大学ホームカミングデーの開会式で堀江副学部長の学部紹介に聴き入る同窓会参加者



開会に当たり挨拶する名誉会長の西頭学長名誉会長



笑顔で挨拶する秦正徳芸術文化学部長



木材を使った作品の説明をする学生



漆の説明をする学生と参加者



木彫の説明を受ける北野会長、西頭学長、他



漆塗りの実演をしてくれた学生



デザインの説明をする沖先生



建築意匠の説明をする齋学部長



懇談会に集まり、北野会長のスピーチを聞く



北野会長の話を聞く主催者側の学生



スピーチをする大学院生の西川さん



中締め挨拶をする寺口克己創己会会長

### 3) 学位記授与式祝辞

平成23年3月23日(水)、富山市体育館において挙行された平成22年度学位記授与式において、同窓会連合会副会長の富山薬窓会会長でテイカ製薬株式会社代表取締役社長の松井竹史様が卒業生、修了生への祝辞を述べました。祝辞の内容とビデオは以下のURLに掲載していますので、閲覧下さい。

URL=<http://www3.u-toyama.ac.jp/alumni/index.html>



学位記授与式の全景、両サイドのスタンドとこの後部座席も保護者で埋まった



学位記授与式で祝辞を述べる同窓会連合会副会長のテイカ製薬の松井竹史社長

#### 4) 入学式講話

平成23年4月8日(金)の入学式において、初めて同窓会から先輩講話として、富山薬窓会理事で救急薬品株式会社の代表取締役社長の稲田裕彦様に、入学生向けの激励を兼ねた講話を行いました。この講話の内容とビデオは以下のURLに掲載していますので、閲覧下さい。

URL=<http://www3.u-toyama.ac.jp/alumni/index.html>



同窓会連合会で始めて先輩講話をする富山薬窓会の稲田裕彦救急薬品社長と聴き入る入学生



入学式告辞を述べる遠藤俊郎新学長と壇上の役員(左側)、各学部同窓会長、他(右側)

#### (8) 平成23年(2011年)度 同窓会総会、記念講演会、懇親会の開催案内

##### 1. 富山大学理学部同窓会2011 富山支部総会・記念講演会・総会・懇親会開催案

日時：平成23年7月30日(土) 14:00～18:40

場所：富山県民会館8F キャッスル TEL：076-432-5062

※ 富山支部総会・記念講演会・総会へご出席される場合は14時までに受付して下さい。

##### 2. プログラム

14:00-富山支部総会 (20分)

14:20-記念講演会 (90分)

16:00-平成23年度総会 (30分)

16:40-懇親会 (120分)

##### □ 富山支部総会 14:00～14:20

① 開会

② 富山支部長挨拶

- ③ 議長選出
- ④ 議事 ・ 2010年度事業報告  
・ 2011年度事業計画  
・ その他
- ⑤ 閉会

□ 記念講演会 14:20～15:50 (質疑応答含み: 90分)

講師: 五島一郎様 (水橋中学校教諭、37回化学卒)  
講演テーマ「学力向上のヒント——フィンランドの教育と最新PISA調査結果に学ぶ」

□ 年次総会 16:00～16:30

同窓会長挨拶  
名誉会長挨拶  
議長選出

- 総会
- ① 2010年度事業報告、会計決算報告および会計監査報告
  - ② 2011年度事業計画、会計予算案
  - ③ 寄付講座の開設について
  - ④ 富大同窓会連合会活動について
  - ⑤ 同窓会会誌の発行について
  - ⑥ その他

□ 懇親会 16:40～18:40 (会費: 5,000円)

招待恩師 (予定者)  
北野孝一先生 (数学科)、後藤克己先生 (化学科)

(9) 平成23年(2011年)度各委員会活動、他

1) 寄付講座の開設 (今年度は試み)

- ・ 寄付講座は2ヶ月に1回とし、企業見学会 (工場見学会) とともに、実施は第3水曜日午後を予定する。
- ・ 寄付講座は同窓生による寄付講座とする。
- ・ 対象は学部2・3年、修士1年とし、講師を各学科1名ずつ推薦することとする。
- ・ 候補者: 西野様、松永様、藤縄様 (教育関係)、村橋様、・・・
- ・ 第1回寄付講座: 6月22日 (水) 講師: 北野芳則様、場所: 多目的ホール

2) 企業見学会 (工場見学会)

- ・ 全3回半日コースで第1回は7月6日 (株) インテックを予定。
- ・ 第2回以降は10、11月に実施予定。
- ・ 他候補地: (株) 不二越、日医工 (株)、YKK (株)、三協立山アルミ (株)、富山化学工業 (株)、北陸コカ・コーラプロダクツ (株)、アイザック石崎産業 (株)、富山県工業技術センター、パナソニック (株) 魚津工場、同砺波工場、富山富士通、日東メディック株式会社、・・・
- ・ OBが働いている会社の人事部へ連絡をする。

3) 理学部ホームカミングデー

- ・ 日時: 平成23年10月2日 (日) 13:00～17:00
- サイエンス・フェスティバル2011の第2日目
- ・ 集合場所: 理学部同窓会室 (B305)
- ・ 懇親会: 喫茶AZAMIの予定

4) 富山大学ホームカミングデー

- ・ 日時: 10月1日 (土) 午後
- 工学部キャンパス (夢大学in工学部に合わせて実施)

5) 年会費について

- ・ 総務委員会を機能させて、年会費の徴収方法を1年以内にまとめること。
- ・ 委員長: 水島俊雄総務委員長

## 資料1 2011年度理学部同窓会第1回理事会 議案書 (審議結果訂正済み抜粋、順不同)

日時：平成23年5月31日(火) 18:30~20:06

場所：富山大学理学部2号館2階小会議室 (B203)

## (1) 次第

1. 開 会
2. 会長挨拶
3. 名誉会長挨拶
4. 議 事
  - (1) 平成22年度業務報告・会計決算報告・会計監査報告
  - (2) 平成23年度事業計画・予算案
  - (3) 総会及び各委員会活動について
  - (4) その他
    - ・理学部ホームカミングデー
    - ・年会費について
    - ・同窓会報2011 The Basis Vol.30の発行について
    - ・その他
5. その他
6. 閉 会

## (2) 2010年度(平成22年度)業務報告業務報告(主要行事、業務抜粋)

- |            |  |
|------------|--|
| 2010.04.07 | 会計監査(同窓会事務室)   |
| 2010.04.12 | 第1回理事会(理学部1号館コラボレーションルーム A104)   |
| 2010.05.22 | 同窓会連合会ゴルフ大会(魚津国際CC) 8名参加、第5位   |
| 2010.05.30 | 関東支部設立総会、記念講演会、懇親会<br>KSP(かながわサイエンスパーク)<br>富山から北野会長、川田副会長、水島総務委員長が出席                   |
| 2010.05.31 | 会報The Basis Vol.29 送付  |
| 2010.06.29 | 第2回理事会(理学部2号館小会議室 B203)  |
| 2010.07.10 | 富山支部総会、パネル討論会、講演会、年次総会、懇親会<br>富山県民会館8Fキャッスル  |
| 2010.07.21 | 工場見学会、ダイト株式会社、北陸コカカーラ・プロダクツ株式会社  |
| 2010.10.11 | ホームカミングデー、実行委員との懇談会、AZAMIで懇親会  |
| 2010.10.30 | 富山大学ホームカミングデー(高岡キャンパス) 3名参加  |
| 2010.11.29 | H23年度入学生(特別選抜)の「入会費・終身会費納入のお願い」  |
| 2010.12.03 | 卒業予定者の連絡先通知票を各学科の学内委員に依頼   |
| 2011.02.04 | 会報(30号)の原稿依頼   |
| 2011.02.25 | H23年度入学生(前期・後期日程)の「入会費・終身会費納入のお願い」   |
| 2011.03.23 | 富山大学学位記授与式(同窓会連合会副会長松井竹史富山薬窓会会長祝辞)<br>理学部学位記授与式、北野同窓会長祝辞<br>(会員名簿と理学部ロゴ入りマグネット・クリップ贈呈) |

(3) 平成22年度業務報告・会計決算報告・会計監査報告

2010年度 理学部同窓会 一般会計決算報告 2010年4月1日～2011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
入会金(1)	2,380,000	2,600,000	220,000	H 22以前入学生129名 (H22=97), 編入生1名 コンピニ17人 (H18-4, H19-3, H20-3, H21-1, H22-6) 郵便振替27人, 銀行振込2人, 計46人920,000円を含む
入会金(2)	2,200,000	2,140,000	△ 60,000	H23年度入学生107名
入会金(3)	20,000	0	△ 20,000	教員
預金利息	500	231	△ 269	普通預金利息
懇親会会費	500,000	190,000	△ 310,000	総会 懇親会費
特別会計より	0	1,860,612	1,860,612	特別会計より
雑収入	30,000	10,000	△ 20,000	ホームカミングデー参加者より
前年度繰越金	307,009	307,009	0	
計	5,437,509	7,107,852	1,670,343	

\*1(決算-予算) \* H22年度入学生(会費納入者累計)206名(納入率:84.8%)

【支出の部】 (単位：円)

費目	予算額	決算額	差引額*1	摘要
事務費	600,000	684,981	84,981	事務用品費, 印刷費, 通信費, 手数料, 慶弔費 (リコーコンビニ会費振り込み手数料17件:42,052円を含む)
備品費	0	55,800	55,800	PC購入費 (Win XP:人文と折半)
懇親会費	500,000	230,000	△ 270,000	総会、富山支部総会 (参加者会費190,000円, 懇親会補助費40,000円)
広報関係費	1,700,000	1,935,570	235,570	会報29号(1,770,090), サーバー・レンタル料金(165,480)
事業費	300,000	254,250	△ 45,750	理学部 サイエンスフェスティバル支援, 工場見学会 (Bus代)
会議費	200,000	152,545	△ 47,455	理事会, 総会, 実行委員会
人件費	680,000	678,639	△ 1,361	事務員手当(健康診断料, 労働保険料含む)
記念品費	240,000	188,370	△ 51,630	理学部ロロ入りマグネット・クリップ (2個入り) 230箱
卒業式支援	240,000	240,000	0	卒業記念祝賀会会場借上料補助 (6学科)
分担金	70,000	70,700	700	富山大学同窓会連合会
研究補助費	250,000	200,000	△ 50,000	理学部へ
特別会計へ	600,000	400,000	△ 200,000	記念事業基金(20万円)、退職準備金(20万円)
予備費	57,509	0	△ 57,509	
計	5,437,509	5,090,855	△ 346,654	
次年度繰越金	0	2,016,997	2,016,997	
総計	5,437,509	7,107,852	1,670,343	

\*1(決算-予算)

※ 収入決算 (7,107,852円) - 支出決算 (5,090,855円) = 2,016,997円 (次年度繰越金)

繰越金内訳

普通預金	2,012,272円
現金	4,725円
計	2,016,997円

2010年度 理学部同窓会 特別会計決算報告 2010年4月1日～2011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	2,354,975	2,354,975	0	
利息	30	7,702	7,672	定額貯金解約利息・普通預金利息
一般会計より	600,000	400,000	△ 200,000	
計	2,955,005	2,762,677	△ 192,328	

【支出の部】 (単位：円)

費目	予算額	決算額	差引額	摘要
一般会計へ	0	1,860,612	1,860,612	
次年度繰越金	2,955,005	902,065	△ 2,052,940	
計	2,955,005	2,762,677	△ 192,328	

繰越金内訳

普通預金 (北銀) 902,065円

訴求督促内訳

コンビニ17人(H18-4, H19-3, H20-3, H21-1, H22-6)
郵便振込27人(H18-8, H19-4, H20-4, H21-1, H22-10)
銀行振込2人(H18-0, H19-1, H20-0, H21-0, H22-1)
合計人数46人(H18-12, H19-8, H20-7, H21-2, H22-17)

平成22年度 監査報告書

私達は、平成22年4月1日から平成23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23年4月11日に同窓会事務室にて監査を行いました。  
 監査の結果、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23年4月11日

富山大学理学部同窓会

監査委員 松山 政夫 

監査委員 菅澤 剛一 

(4) 平成23年度事業計画・予算案

2011年度 事業計画 (案)

行 事	開 催 時 期
・ 総会／記念講演会／懇親会	日時：2011年7月30日(土) 14:00～18:00 場所：富山県民会館8Fキャッスル
・ ホームカミング・デー	日時：2011年10月2日(日) 13:00～17:00 場所：理学部同窓会室 (B305) 集合
・ 工 場 見 学 会	第1回目：2011年は7月6日(水)、(株)インテック、他 第2回目：2011年10月 第3回目：2011年11月
・ 寄付講座	第1回：6月22日(水) 講師＝北野芳則様 場所＝多目的ホール 今年度は6回程度、対象：学部3年生、大学院1年生
・ 同窓会連合会行事参加	2011年
総会・記念講演会・懇親会	日時：2011年7月14日(木) 18:00～21:00 場所：名鉄トヤマホテル4F瑞雲の間 (懇親会：祥雲の間)
全学ホームカミングデー	日時：2011年10月1日(土) 13:00～16:00 工学部キャンパス (夢大学in工学部の開催日)
・ 学位記授与式卒業／修了記念祝賀会支援	2012年3月22日
・ 入学式保護者懇談会参加	2012年4月

2011年度 理学部同窓会 特別会計予算 (案)

2011年4月1日～2012年3月31日

【収入の部】

( 単位:円 )

費 目	2010年予算	2011年予算	差 引 額	摘 要
前年度繰越金	2,354,975	902,065	△ 1,452,910	
利息	30	0	△ 30	
一般会計	600,000	600,000	0	一般会計より、名簿作成準備金(40万円)、記念事業基金(10万円)、退職準備金(10万円)
計	2,955,005	1,502,065	△ 1,452,940	

【支出の部】

( 単位:円 )

費 目	2010年予算	2011年予算	差 引 額	摘 要
次年度繰越金	2,955,005	1,502,065	△ 1,452,940	
計	2,955,005	1,502,065	△ 1,452,940	

2011年度 理学部同窓会 一般会計予算(案)

2011年4月1日～2012年3月31日

【収入の部】 (単位:円)

費目	2010年予算	2011年予算	差引額	摘要
入会金(1)	2,380,000	2,200,000	△ 180,000	* 110名{学部生137名(244-107名)+編入生4名(5-1名)}×0.78=110名
入会金(2)	2,200,000	2,200,000	0	H24年度入学生110人を予定
入会金(3)	20,000	100,000	80,000	教員(5名)
入会金(4)		1,000,000		遡及督促対象 H14-17=56, H18-22=202, H23=50, 計5,600,000円
預金利息	500	500	0	
雑収入(1)	500,000	400,000	△ 100,000	総会懇親会会費(5,000円×80名予定)
雑収入(2)	30,000	2,503	△ 27,497	
前年度繰越金	307,009	2,016,997	1,709,988	
計	5,437,509	7,920,000	2,482,491	

\* 昨年の年度初め納入率 78% とした

【支出の部】 (単位:円)

費目	2010年予算	2011年予算	差引額	摘要
事務費	600,000	750,000	150,000	印刷費, 通信費, 事務用品費, 手数料, 電話料金他
備品費	0	300,000	300,000	パソコン・プリンター式更新
名簿作成費	0	0	0	会員名簿今年度は発行予定なし(H24年度発行予定)
広報関係費	1,700,000	1,760,000	60,000	会報Vol.30発行(1,748,000), 学内サーバーレンタル料金(12,000円), 他
事業費	300,000	300,000	0	別紙事業計画
支部事業費	0	400,000	400,000	富山支部, 関東支部活動補助費(@200,000×2)
会議費	200,000	700,000	500,000	理事会, 総会, 恩師招待旅費, 総会懇親会費(5,000円×100名予定)
懇親会費	500,000	0	△ 500,000	会議費へ移動
人件費	680,000	550,000	△ 130,000	事務員手当(新規採用:小島史子様)
記念品費	240,000	250,000	10,000	理学部ロゴ入りマグネット・クリップ(250箱)大学院修了者分含む
卒業式支援	240,000	300,000	60,000	各学科へ卒業記念祝賀会会場借り上げ費補助 5万円×6学科
分担金	70,000	70,000	0	富山大学同窓会連合会分担金
研究補助費	250,000	500,000	250,000	理学部研究補助費(本来の金額)
特別会計	600,000	600,000	0	名簿作成準備金(40万円), 記念事業基金(10万円), 退職準備金(10万円)
予備費	57,509	1,440,000	1,382,491	
計	5,437,509	7,920,000	2,482,491	

同窓会会費未納者統計 (2011年5月1日現在)

理学部同窓会 学科別 会費未納者数

(単位:人)

入学年	数学	物理学	化学	生物学	地球科学	生物圏環境科学	全学科
H 14入学生	3	1	0	3	4	1	12
H 15入学生	6	1	4	0	5	0	16
H 16入学生	3	2	1	3	3	0	12
H 17入学生	7	5	1	0	1	2	16
H 18入学生	18	8	8	8	14	9	65
H 19入学生	11	4	4	6	4	3	32
H 20入学生	4	8	6	5	4	9	36
H 21入学生	7	4	7	7	5	2	32
H 22入学生	10	6	5	7	5	4	37
H 23入学生	10	5	9	7	13	6	50
合計	79	44	45	46	58	36	308

理学部同窓会 学科別 会費未納者数

(単位:人)

入学年	数学	物理学	化学	生物学	地球科学	生物圏環境科学	全学科
H17年度以前	19	9	6	6	13	3	56
H18年度以降	60	35	39	40	45	33	252
合計	79	44	45	46	58	36	308

理学部同窓会 学科別 会費未納入会金

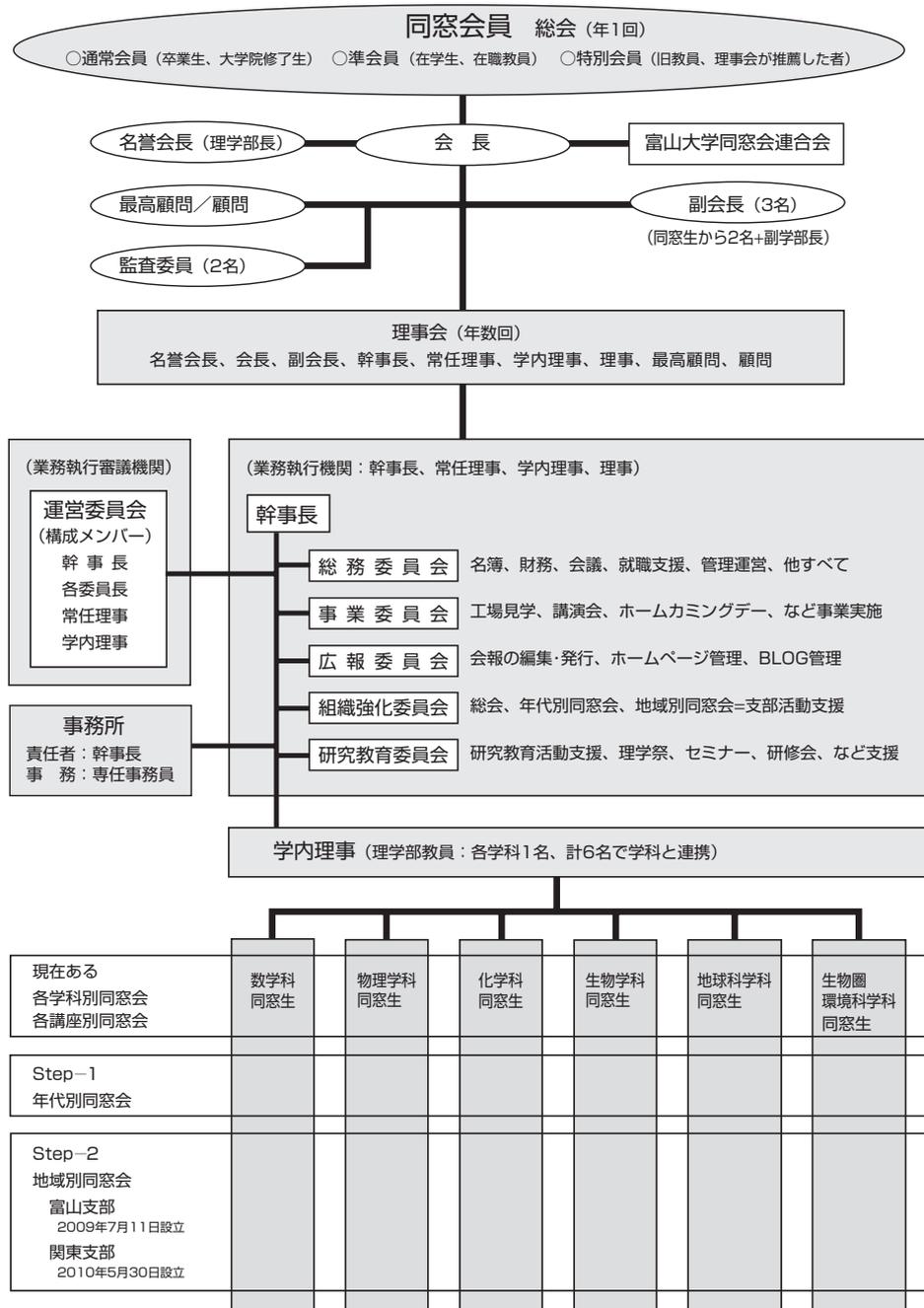
(単位:円)

入学年	数学	物理学	化学	生物学	地球科学	生物圏環境科学	全学科
H17年度以前	190,000	90,000	60,000	60,000	130,000	30,000	560,000
H18年度以降	1,200,000	700,000	780,000	800,000	900,000	660,000	5,040,000
合計	1,390,000	790,000	840,000	860,000	1,030,000	690,000	5,600,000

H17年度以前の入会金は1万円/人, H18年度以降の入会金は2万円/人と改訂されました。



## 富山大学理学部同窓会組織図





# 国立大学法人富山大学理学部同窓会会則

昭和54年11月7日制定	平成3年10月26日制定	平成19年8月11日制定
昭和57年11月13日制定	平成10年8月8日制定	平成20年8月9日制定
昭和63年8月13日制定	平成17年8月7日制定	平成21年7月11日制定
平成2年10月27日制定	平成18年8月12日制定	

## (趣旨)

第1条 本会は、国立大学法人富山大学理学部同窓会と称する。

## (目的)

第2条 本会は、会員相互の親睦を篤くし、併せて国立大学法人富山大学理学部との連絡を密にし、その発展と社会への貢献に寄与することを目的とする。

## (事業)

第3条 本会は、前条の目的を達するために次の事業を行なう。

- (1) 国立大学法人富山大学理学部との連携・協力
- (2) 交流会・講演会等の開催
- (3) 会員相互の親睦を篤くする事業活動
- (4) 会員名簿の整備、発行
- (5) 全学同窓会連合会事業活動
- (6) その他本会の目的達成するための事業

## (組織)

第4条 本会は、次の会員をもって組織する。

- (1) 通常会員 富山大学文理学部理学院卒業生、同理学専攻科修了者、富山大学理学部卒業生、同大学院理学研究科修了者、同大学院理工学研究科修了者、国立大学法人富山大学理学部卒業生、同大学院理工学研究科修了者および同大学院理工学教育部（理学）修了者
- (2) 準会員 国立大学法人富山大学理学部、同大学院理工学研究科、および同大学院理工学教育部（理学）に在学する者ならびに国立大学法人富山大学大学院理工学研究部（理学）教員（ただし、通常会員を除く）
- (3) 特別会員 国立大学法人富山大学大学院理工学研究部（理学）旧教員、同理学部旧教員、富山大学理学部旧教員および文理学部旧教員で理事会が推薦した者  
なお、国立大学法人富山大学理学部、富山大学理学部および文理学部縁故者で特に理事会の承認を得た者を特別会員とすることができる
- (4) 名誉会員 本会に特に功労があつて理事会の推薦によって会長が決定した者

## (事務所)

第5条 本会の事務所は、「〒930-8555 富山市五福3190」を住所とする国立大学法人富山大学理学部内に置く。

## (支部)

第6条 本会は、会員の多数存在する場所に支部を置くことができる。

- 2 前項の支部を設置しようとするときは、その責任者を定めて支部規定、支部会員の名簿とともに、本部に報告するものとする。

## (役員)

第7条 本会に、次の役員を置く。

- (1) 名誉会長 1名（学部長）
- (2) 会長 1名
- (3) 副会長 3名（通常会員から2名と準会員から1名）
- (4) 幹事長 1名
- (5) 常任理事 若干名
- (6) 学内理事 理工学研究部（理学）教員各学科1名
- (7) 理事 若干名（学科担当理事、年代別担当理事、各支部理事、各学年理事のいずれかに属する）
- (8) 監査委員 2名
- (9) 最高顧問 必要数
- (10) 顧問 必要数

## (役員職務)

第8条 会長は、本会を代表し、本会の事業を総括する。

- 2 副会長は、会長を補佐し、会長に事故あるときはこれに代行する。
- 3 幹事長は、本会の会務執行を総括し、事業を執行する。
- 4 常任理事は、本会の会務を分担し、事業を執行する。
- 5 学内理事は、本会と各学科の連携を図り、理事会に出席し会務を審議するとともに、活動委員会に所属して会務を分担し、事業の執行を補助・支援する。
- 6 理事は、理事会に出席し会務を審議し、事業の執行を支援する。また、活動委員会に所属して会務を分担し、事業の執行を補助することができる。
- 7 監査委員は、会計を監査する。
- 8 最高顧問および顧問は、総会および理事会に出席して、会務について助言をすることができる。
- 9 名誉会長は、会務に関する重要事項について助言することができる。また、本会の運営などに協力し、会長の諮問に応ずる。

## (役員選出)

第9条 会長、副会長および幹事長は、理事会において会員中より推薦する。

- 2 常任理事は、理事会において互選する。
- 3 学内理事は、大学院理工学研究部教員から名誉会長が推薦する。
- 4 理事のうち学科担当理事、年代別担当理事は、理事会において互選する。
- 5 理事のうち各支部理事は、各支部会員から2名を推薦する。
- 6 理事のうち各学年理事は、学年毎に各学科から1名を卒業時に推薦する。
- 7 監査委員は、総会において互選する。
- 8 新たに役員に選出された者は、総会において承認を受けるものとする。

(役員任期)

第10条 会長、副会長、幹事長、常任理事、学内理事、理事および監査委員の任期は2年とし再任を妨げない。

2 役員交代は、前任者の残任期間とする。

(名誉会長)

第11条 本会の名誉会長は、国立大学法人富山大学理学部長がこれに当たる。

(最高顧問・顧問)

第12条 本会に、最高顧問、顧問を必要数置くことができる。最高顧問は本会の特別会員で学長経験者とし、顧問は本会の会長および副会長経験者とする。

(総会・理事会・活動委員会・運営委員会)

第13条 総会は、毎年1回以上開催する。

2 理事会は、必要の都度、会長がこれを招集し、開催する。

3 総会および理事会の議決は、出席会員の過半数の同意によって決し、可否同数の場合は議長が決する。

4 総会は、インターネット上において開催されるものも有効とする。

5 理事会に以下の活動委員会を置き、会務の執行を分担する。

(1) 総務委員会 (名簿の管理、財務の管理、会議、就職支援、管理運営、他会務全般)

(2) 事業委員会 (工場見学、講演会、ホームカミングデイ、等事業実施)

(3) 広報委員会 (会報の編集・発行、ホームページの管理、ブログの管理)

(4) 組織強化委員会 (総会、年代別同窓会、地域別同窓会=支部活動支援)

(5) 研究教育委員会 (研究教育活動支援、理学祭、セミナー、研修会、等支援)

6 活動委員会に委員長を置き、常任理事をもって当てる。

7 活動委員会の運営を円滑にするため運営委員会を置く。

8 運営委員会は、幹事長、各委員長、常任理事および学内理事をもって組織し、次の事項を審議する。

(1) 各活動委員会の運営に関する事項

(2) その他、活動委員会および同窓会活動に関する必要事項

9 運営委員会は幹事長が招集し、議長となる。

10 運営委員会の議決は、出席委員の過半数の同意によって決し、可否同数の場合は議長が決する。

11 運営委員会において決定した事項は理事会に報告するものとする。

12 活動委員会および運営委員会の改廃は理事会の議を経て、会長がこれを行う。

(会員情報)

第14条 通常会員は、氏名、現住所、職業および勤務先などに異動があった場合は、その都度本部に通知するものとする。

2 会員は、氏名以外の会員固有の情報を同窓会名簿に記載しない権利を行使できるものとする。

(会費)

第15条 会員は、入会費として2万円を、入会時に納入するものとする。

2 既納の入会費は、返納しない。

3 寄付金は、随時これを受け付けるものとする。

4 入会から5年を経た会員から年会費を徴収することができるものとする。

5 年会費の額は、総会にて決定するものとする。

6 総会の承認を経て、臨時に特別会費を徴収することができるものとする。

(会計年度)

第16条 本会の会計年度は、毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

(予算、決算)

第17条 予算および決算は、理事会および総会の承認を経なければならない。

(報告の義務)

第18条 本会の事業結果、収支決算および会計監査結果は、総会において報告するものとする。

(事務)

第19条 本会の事務を処理するため専任の事務員を置き、会長がこれを委嘱し、手当を支給する。

2 会員への案内、連絡、意見収集等にはホームページおよび電子メールを使用することができる。

(会則の改正)

第20条 本会の会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ものとする。

附則 この会則は、昭和55年4月1日から施行する。

附則 この会則は、昭和58年4月1日から施行する。

附則 この会則は、平成1年4月1日から施行する。

附則 この会則は、平成2年4月1日から施行する。

附則 この会則は、平成4年4月1日から施行する。

附則 この会則は、平成10年4月1日から施行する。

附則 この会則は、平成17年4月1日から施行する。

附則 1 この会則は、平成18年4月1日から施行する。

2 第15条第1項の規定にかかわらず、大学院理工学研究部(理学)教員の準会員としての入会金は、平成18年4月1日現在の在職者に限り、1万円の入会金を納入するものとする。

附則 1 この会則は、平成19年4月1日から施行する。

2 会長は、平田 卓郎(立山町)とする。

附則 1 この会則は、平成20年8月9日から施行する。

2 会長は、北野 芳則(黒部市)とする。

附則 この規定は、平成21年7月1日から施行する。



# 国立大学法人富山大学理学部同窓会富山県支部規定

平成21年 7月 11日制定

(趣旨)

第1条 国立大学法人富山大学理学部同窓会会則第6条に基づき、同会富山県支部を置く。

(目的)

第2条 本支部は、支部会員相互の親睦を深めることを目的とする。

(事業)

第3条 本支部は前条の目的を達成する為に、次の事業を行う。

- (1) 富山大学理学部及び理学部同窓会との連携・協力
- (2) 本支部会員相互の親睦
- (3) その他本支部の目的に適う事業

(組織)

第4条 本支部は、理学部同窓会通常会員、特別会員、及び名誉会員の内、富山県に住所を置く者で構成する。

(事務所)

第5条 本支部の事務所は、「〒930-8555 富山市五福3190」を住所とする富山大学理学部内に置く。

(役員の職務と任期)

第6条 本支部に、次の役員を置く。

- |           |     |
|-----------|-----|
| (1) 支部長   | 1名  |
| (2) 副支部長  | 1名  |
| (3) 支部幹事長 | 1名  |
| (4) 支部幹事  | 若干名 |
| (5) 支部監査  | 2名  |

第7条 支部長は、本支部を代表し、本支部の事業を総括する。

2 副支部長は、支部長を補佐し、支部長に事あるときはこれを代行する。

3 支部幹事長は、本支部の会務を総括し、事業を執行する。

4 支部幹事は、支部幹事会に出席し、会務を審議し、事業の執行を支援する。

5 支部監査は、支部会計を監査する。

第8条 役員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 役員の交代は、前任者の残任期間とする。

(支部総会、支部幹事会)

第9条 支部総会は、毎年1回以上開く。

2 支部幹事会は、必要に応じ、会長が召集する。

(会費)

第10条 支部会費は以下のものをもってあてる。

- (1) 行事毎に徴収する参加費
- (2) 会員からの寄付金
- (3) 同窓会支部事業費
- (4) その他の雑収入

(会計年度)

第11条 本支部の会計年度は、毎年4月1日から翌年3月31日とする。

(事業報告、予算及び決算)

第12条 予算及び決算は、支部幹事会及び支部総会の承認を経なければならない。

2 本支部の事業、収支決算、及び会計監査の各結果は、支部総会に報告するものとする。

(支部規定の改正)

第13条 支部規定の改正は、支部幹事会の審議を経て、支部総会が決定する。

附則 この規定は、平成21年7月11日から施行する。



## 富山大学理学部同窓会関東支部設立趣意書

富山大学理学部同窓会は、昭和28年（1953年）3月に第1回文理学部同窓会が設立されて以後、平成22年（2010年）で第58回目の卒業生を送り出しております。人数は10,000人強に達し、このうち富山県内在住者は1/3、県外在住者は2/3です。関東地区（東京、神奈川、埼玉、千葉、茨城、群馬、山梨）在住者は約750名に達します。

昨年来、新同窓会長のもと、同窓会の活性化の必要性が強調され、7月には富山支部が設立され、関東支部の設立も期待されております。昨年5月以降、一部の人たちが集まって支部のあり方について検討してきました。

21世紀に入って10年が経ち、花形産業であった自動車から地球温暖化対策等により、再生可能エネルギーへ産業の主役が徐々に交代していくのではないかと。高品質、量産技術の先進国との意識に慢心してはいけません。

原子とか分子の中身を考えることの得意な理学部出身者の活躍の時代かと思えます。

関東地区在住の皆さんは、非常に多種多様の業務で活躍されています。同じ理学部の同窓生同士が世代を越えて交流親睦を深め、富山大学の発展に寄与し、理学部OB、OGとしての誇りを持ってよう活躍することを目的として、関東支部を設立するものであります。

なお、富山支部との連携、支部活動のあり方等については、各行事を実行する中で修正しながら進展させたいと考えます。

平成22年5月30日

関東支部設立世話人 下田 弘

## 富山大学理学部同窓会関東支部会則

(趣旨)

第1条 国立大学法人富山大学理学部同窓会会則第6条に基づき、同会関東支部を置く。

(目的)

第2条 本支部は、支部会員相互の親睦を深めることを目的とする。

(事業)

第3条 本支部は前条の目的を達成する為に、次の事業を行う。

- 1) 富山大学理学部及び理学部同窓会との連携・協力
- 2) 本支部会員相互の親睦
- 3) その他本支部の目的に適う事業

(組織)

第4条 本支部は、理学部同窓会通常会員、特別会員、及び名誉会員の内、関東地区に住所を置く者で構成する。

(事務所)

第5条 本支部の事務所は、支部長の自宅あるいは支部長の指定する場所に置く。

(役員の職務と任期)

第6条 本支部に、次の役員を置く。

- 1) 支部長 1名
- 2) 副支部長 1名
- 3) 支部幹事長 1名
- 4) 支部幹事 若干名
- 5) 支部監査 1名

第7条 支部長は、本支部を代表し、本支部の事業を総括する。

2 副支部長は、支部長を補佐し、支部長に事あるときはこれを代行する。

3 支部幹事長は、本支部の会務を総括し、事業を執行する。

4 支部幹事は、支部幹事会に出席し、会務を審議し、事業の執行を支援する。

5 支部監査は、支部会計を監査する。

第8条 役員の任期は2年とし、再任を妨げない。

2 役員交代は、前任者の残任期間とする。

(支部総会、支部幹事会)

第9条 支部総会は、毎年1回以上開く。

2 支部幹事会は、必要に応じ、会長が召集する。

(会費)

第10条 支部会費は以下のものをもってあてる。

- 1) 行事毎に徴収する参加費
- 2) 会員からの寄付金
- 3) 同窓会支部事業費
- 4) その他の雑収入

(会計年度)

第11条 本支部の会計年度は、毎年4月1日から翌年3月31日とする。

(事業報告、予算及び決算)

第12条 予算及び決算は、支部幹事会及び支部総会の承認を経なければならない。

2 本支部の事業、収支決算、及び会計監査の結果は、支部総会に報告するものとする。

(支部会則の改正)

第13条 支部会則の改正は、支部幹事会の審議を経て、支部総会が決定する。

2 支部活動推進の中で、会則をやむを得ず変更するときは、本部の了解を得ながら、幹事会の議を経て、実行できるものとする。

附則 この会則は、平成22年5月30日から施行する。



## 富山大学理学部同窓会役員・活動委員会・支部役員名簿 2011

(2011年5月31日)

最高顧問	小黑 千足 (元富山大学長)
顧問	平田 卓郎 (化、1回、S28=1953)、石川 克 (数、1回、S28=1953)
名誉会長	清水 正明 (理学部長)
会長	北野 芳則 (化、8回、S35=1960)
副会長	川田 邦夫 (物、14回、S41=1966)、西野 俊一 (物、21回、S48=1973) 森脇 喜紀 (理学部副学部長)
幹事長	高井 正三 (物、21回、S48=1973)
常任理事	水野 透 (数、17回、S44=1969) 広報委員長 水島 俊雄 (物、22回、S49=1974) 副幹事長兼総務委員長 大門 朗 (化、32回、S59=1984) 組織強化委員長 米谷 正広 (地、29回、S56=1981) 研究教育委員 岡田 知子 (環、45回、H09=1997) 事業委員長 西井 淳 (化、28回、S55=1980) 総務委員会 内山 実 (生、20回、S47=1972) 研究教育委員会 蒲池 浩之 (生、37回、H01=1989) 広報委員会 岩坪 美兼 (生、26回、S53=1978) 研究教育委員長
学内理事	小林 久壽雄 (数学科)、池本 弘之 (物理学科) 金森 寛 (化学科)、若杉 達也 (生物学科) 大藤 茂 (地球科学科)、張 勁 (生物圏環境科学科)
監査委員	松山 政夫 (化、20回、S47=1972)、菅澤 剛一 (化、30回、S57=1982)

### 活動委員会委員名簿

活動委員会名称	○委員長 委員 (太字は常任委員)
総務委員会	○水島俊雄 (物、S49)、西井 淳 (化、S55)、吉川和男 (物、S34)、山本明夫 (数、S47)
事業委員会	○岡田知子 (環、H9)、田中大祐 (生、H2)、村橋 猛 (物、S44)、清水建次 (物、S45) 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	○水野 透 (数、S44)、林 有一 (物、S40)、蒲池浩之 (生、H01)、上山 勉 (化、S46) 塚田秀一 (地、S61)、高井正三 (物、S48)
組織強化委員会	○大門 朗 (化、S59)、小川清美 (化、S35)、寺田龍郎 (生、S39)、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)、内山 実 (生、S47)、常川省三 (物、S39)、金井博之 (地、S58) 畠山豊正 (物、S39)、米谷正広 (地、S56)、二宮 努 (数、S54)

### 富山支部役員

富山支部長 小川清美 (化8、S35)  
副支部長 山本明夫 (数20、S47)  
支部幹事長 大門 朗 (化32、S59)  
支部幹事 (各学科1名以上)  
数学科：松田 誠 (数21、S48)  
物理学：西野信夫 (物25、S52)  
化学科：武藤 修 (化27、S54)  
生物学科：寺田龍郎 (生12、S39)  
地球科学科：金井博之 (地31、S58)  
生物圏環境科学科：七山泰昭 (環54、H18)  
支部監査 水島俊雄 (物22、S49)、田中大祐 (生38、H02)

### 関東支部役員

関東支部長 下田 弘 (化8、S35)  
副支部長 小島由樹 (物31、S58 大学院6、S60)  
支部幹事長 高田茂樹 (物32、S59)  
支部幹事 見義一兄 (化9、S36)  
渡辺賢亮 (物12、S39)  
安丸智秋 (化19、S46)  
栗山祐忠 (物32、S59)  
支部監査 副支部長が代行する

## 編集後記

Primary Waveが届いた時刻が、2011年3月11日14時46分48.8秒で、国内観測史上最大のM9.0という巨大地震とその後襲来した大規模津波で、一瞬の間に、数十万の人々が家を失い、数万の命が犠牲となり、数十の市や町や村が消え去りました。この東日本大震災で犠牲となられた方々に、謹んでお悔やみを申し上げますとともに、ご冥福をお祈り申し上げます。また、被災された方々、避難生活を余儀なくされている方々に、心よりお見舞い申し上げます。

さて、2010年以降の大学と同窓会を振り返ってみると、第1は学長選考選挙における僅差での平井理事の敗戦でした。理学部出身の平井理事は元理学部長であり、多くの先生方が応援していましたが、現学長の遠藤俊郎先生との得点差は僅か1.8ポイントで、もしKey-manとなる外部委員が平井理事に投票していたら0.2ポイント差で逆転していたのです。遠藤俊郎学長には、真の大学の統合再編とは「こうするのだ」という大胆なイノベーションの実現を期待しています。

第2は初めて同窓会主催で35名の学生参加による、製菓のダイト株式会社と北陸コココーラ・プロダクト株式会社砺波工場の工場見学会を実現したことです。これは、自然科学を学ぶ理学部学生・大学院生が、実際の製造現場を見聞することによって、科学技術とその応用の世界を再認識し、世界観と国際感覚を磨き、社会へ出て活躍する場を発見するという目的と、就職活動支援の一端を担い、地域の発展を担う人材を理学部から輩出支援することを目標に、理学部の卒業生・修了生が活躍している県下の製造業・製菓業を対象にした、最初の工場見学会企画です。今年度は3回6社を対象に工場見学会を実施する予定で計画を進めています。同窓生の先輩諸氏には、今年度から始める寄付講座の開設と同様、ご支援とご協力をお願いします。

第3は、大学からの要請により同窓会連合会として内外で活躍する同窓生に登場頂き、入学式における「先輩講話」を実現したことです。今年4月8日(金)の入学式に、薬学部同窓会・富山薬会理事の救急薬品工業株式会社代表取締役社長の稲田裕彦様に、大学の先輩として入学後に何を目的とし、何をどのように学び、どのように有意義な学生生活を送って欲しいかを、先輩の学生時代や豊富な実務と海外経験の中から、新入生に対してのNavigation、Suggestionを行って頂いたことです。稲田様の講話では、イノベーションinnovationする能力を育てて欲しいこと、最低3か国語をマスターしトリリンガルtrilingualになって欲しいこと、自分より賢い人を沢山友達にしておくことなど、素晴らしく感激する言葉で、取材した私も含め、大いに新入生を激励して下さいました。

ここに同窓会会報The Basis Vol.30 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と研究紹介でインタビューを引き受けて下さいました先生方に御礼申し上げます。

今回の特集Ⅰ研究紹介は、「極低温精密物性測定による強相関電子系の研究」の田山孝准教授、「新規機能性材料の開発を目指して個体有機化学・分子デバイスの研究」の林直人准教授、「花と昆虫を取り巻く系における生物と生物、生物と環境の相互作用の研究」の石井博准教授を紹介しました。この紹介によって、富山大学理学部の理解を深め、同窓生が理学部を卒業したことに、もっと誇りをもってもらえれば幸いです。今後の企画にも、是非ご期待下さい。

特集Ⅲでは、第3回サイエンス・フェスティバルSFをプロデュースした吉原隆之昌運営委員長を始め、多くの皆さんから原稿を頂きました。SFの情熱が伝わって来ます。また、特集Ⅳには多くの卒業生、修了生の皆さんからキャンパスを振り返っての寄稿を頂き、ありがとうございました。中でも小説サークルにいたというペンネーム「鳥籠(cage)」こと渡邊恵司君は、富山大学で最初の電子書籍(?)「平行する矛盾の楽園」(全18話)を私のiPadに創っていつてくれました。

最後に謝っておかなければならないことがあります。私高井は第1回理事会と総会の資料を失念してしまい、記憶の不確かな記事を書いています。問題があればご指摘下さい。Digital CameraとVideoとメモ用のノートを見ながら記事を書いています。ご了承下さい。

今年は、3.11の大震災で日本国中が疲弊しており、未だに余震が絶えません。復興事業もこれから暑い夏に向かいます。節電をしなければならぬ今こそ、扇風機も冷蔵庫もなかった子供時代のように、自然と向き合って健康な生活にトライしてみましょう。このような不測事態に直面した時こそ、快適な生活への様々なアイデアと努力と情熱を注ぐチャンスです。

では皆さん、大自然のなかで、互いに助け合い、励まし合いましょ。

P.S. 4月から同窓会事務局が2号館3階のB305号室へ移転し、新しく事務員：小島史子さんが着任しました。勤務は火、水、木の午前中です。また、6月からは専用電話、直通076-415-2077、内線3500が使用できるようになりました。

2011年6月

同窓会誌編集委員・幹事長 高井正三 (第21回物理事)

富山大学理学部同窓会報

The Basis Vol.30 (理学部同窓会報通巻30号)

会報編集委員会 (広報委員会)

水野 透 (17数：委員長)、蒲池浩之 (37生：常任理事)、林 有一 (13物：理事)

上山 勉 (19化：理事)、塚田秀一 (34地：理事)、高井正三 (21物：幹事長)

富山大学理学部同窓会報

# The Basis vol.30

---

発行 平成23年6月28日  
編集・発行者 富山大学理学部同窓会  
〒930-8555 富山県富山市五福3190  
富山大学理学部 2号館 B305  
電話 (076) 415-2077 [内線 3500]  
製作 株式会社ニッポー プリプレス部  
富山県富山市南央町3-31  
電話 (076) 429-7800  
印刷 株式会社ニッポー



## 富山大学理学部

〒930-8555 富山市五福3190 TEL076-445-6143 FAX076-445-6142  
<http://www.science-alumni-u-toyama.org/>