

理学研究科 理学部 通信



— 2020. 3. 23 — 237
HIROSHIMA UNIVERSITY
Graduate School of Science
School of Science

卒業生・修了生へ贈る言葉	(3)
卒業生・修了生からのメッセージ	(9)
退職教員からのメッセージ	(15)
令和元年度学生表彰について	(19)
卒業論文題目	(19)
修士論文題目	(25)
博士論文題目	(30)

X線自由電子レーザーがもたらす新しい光科学への期待

CDやDVDで音楽や映像を楽しんだり、文書を印刷したり、はたまたスーパーのレジでの商品の購入や、病院での治療、金属を加工したり溶接したりと、私たちの生活の周りには様々なレーザーが利用されています。その一方で、何百メートルや何キロメートルもある大型のレーザーがあるのをご存知でしょうか？長い加速器で生成した高速な自由電子を媒体とするこのレーザー装置のことを、X線自由電子レーザー（XFEL）といいます。この十年の間にアメリカや日本、スイス、ドイツ、韓国で次々に建設され、熾烈な研究競争が繰り広げられています。本稿はこの自由電子レーザーについての話題です。

今日での光を用いた研究には欠かせないレーザーとシンクロトロン放射光（例えば広島大学のHiSOR）は、ほとんど同時期の70年ほど前に独立に発見され、これまでにない新奇な光源として活発に利用されてきました。そして60年の歳月を経て、レーザーと放射光の両者の特徴を併せ持つ新しい光源XFELを手にすることができました。短波長（X線の発振）、超短パルス（ $\sim 10^{-14}$ 秒だけの発光）、高輝度（光子密度が非常に高い。従来の放射光の 10^9 倍の明るさ）、高コヒーレンス（波の位相が揃った光子集団）という今までにない夢のX線です。

世界で最初のX線レーザー発振は、アメリカのSLAC国立加速器研究所に建設されたXFEL施設LCLS（図1（a））で、2009年に波長 1.5 \AA （8 keV）の発振で成功しました。2011年には、世界最大規模の放射光施設SPring-8に隣接

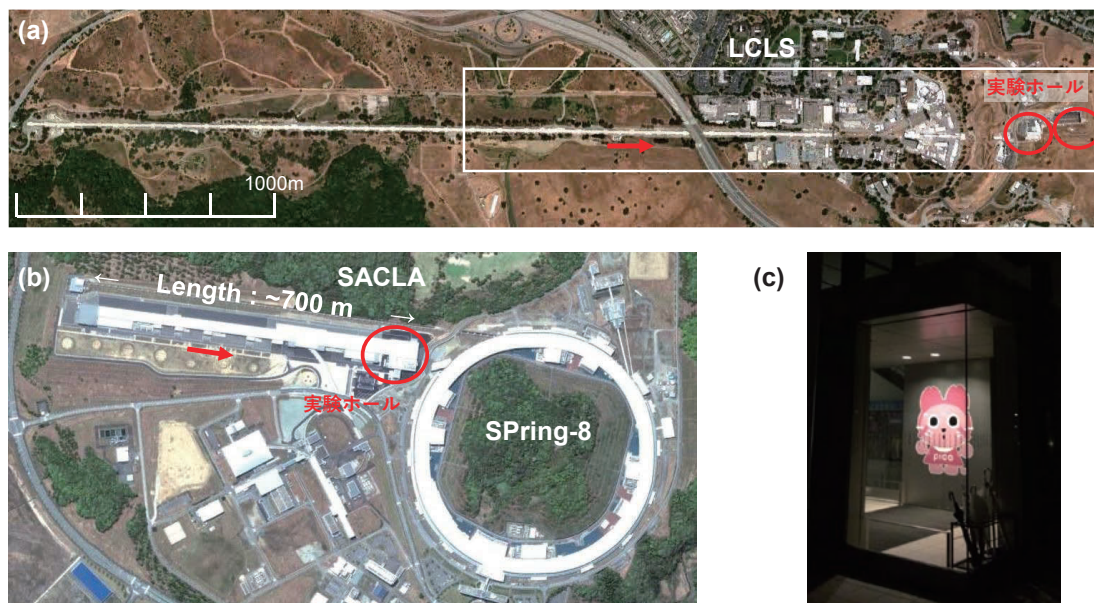


図1 XFEL施設であるアメリカのLCLS (a) と、日本のSACLA (b)。LCLSは2 kmもの長さがあるのに対して、SACLAは全長700m程である。LCLSの横方向に伸びる直線加速器を上下に交差しているのは、iPhone地図アプリのアイコンでおなじみのI-280高速道路。(c) SACLAの入り口で出迎えてくれる公式キャラクターのピコネコ。(衛星写真はGoogle Earthより)

して建設された SACLA (図 1 (b)) において、世界で 2 番目の X 線 (当時最短波長の 1.2 Å) の発振に成功しました。以来、XFEL パルスの特性を生かした輝かしい研究成果が日本とアメリカの両 XFEL 施設から発信されてきました。そしてアメリカと日本での先導的な研究のフェーズは終わり、今や世界の至る箇所で研究者が自在に XFEL を利用できる時代へと移ってきています。

このようなこれまでの X 線を遙かに凌駕する全く新しいパルス X 線発生源の登場で、「ありのままの姿」を「ありのままの時間スケール」で観測することや、X 線領域での「新奇な光応答現象」の発見を目指した研究が進められています。中でも硬 X 線 (X 線の中でも波長が短くエネルギーがより高い光) による結晶構造解析やイメージング計測 (レントゲン撮影も含む) は X 線利用の醍醐味でもありますから、例えばナノ結晶や非結晶化タンパク質のような従来の手法では計測できなかった微小試料の高精度な計測や、単一粒子での三次元構造解析、微細な構造変化の高速時分割計測など、XFEL を用いることによって初めて可能となる研究が進められています。

筆者は幸いなことに LCLS と SACLA 両施設の黎明期に実験研究に参画することができ、主に原子・分子およびその集合体を研究対象として、基礎物理学・化学の観点から XFEL パルス照射による物質の新奇なダイナミクスの解明に着目した研究を進めてきました。このような強力超短パルス X 線を照射すると、物質は必ず電離して化学結合切断による損傷を受けます。こうした放射線損傷の原子レベルでの解明は、物理および化学における新しい反応ダイナミクスの基礎的理解のみならず、XFEL 利用計測への新規知見を提供する重要性も含んでいると考えています。ここでは我々のグループでの研究例として、抗がん剤や放射線増感剤としての研究対象である RNA 塩基のハロゲン化物、ヨウ化ウラシル分子における X 線誘起反応の研究例を簡単に紹介したいと思います。

5.5 keV の硬 X 線で吸光係数が高いヨウ素原子を付加したウラシルに SACLA の XFEL パルスを照射すると、ヨウ素原子でのみ X 線吸収による内殻電子の電離 (内殻イオン化) が起こります。その後の多段階の電子緩和 (オージェ崩壊という電子を放出することによる電子およびエネルギーの緩和) によって、XFEL パルス時間内の極めて短時間 (10 fs, 10×10^{-15} 秒) のうちにヨウ素原子に多数の正孔 (20 個程度) が生成され、速やかな電荷の再分配によって正孔は分子内に非局在化し、そして正孔間反発によるクーロン爆発で原子状に飛散します (図 2)。このような XFEL 照射による分子の崩壊過程は、飛散した各イオンの飛行時間型イオン質量分析法をもとにした三次元運動量解析や時分割計測によって詳細に調べることができます。X 線吸収によってヨウ素に蓄えられた高価数の正孔は、数十 fs という極めて短時間のうちにウラシル分子全体に分配されて、分子の構造を大きく変えることなく瞬時にバラバラに破壊されてしまうのです。分子振動は数百 fs のオーダーですから、一般的な結合切断も同程度です。XFEL の強力超短パルス照射による分子崩壊の特異性をイメージして頂けるのではと思います。

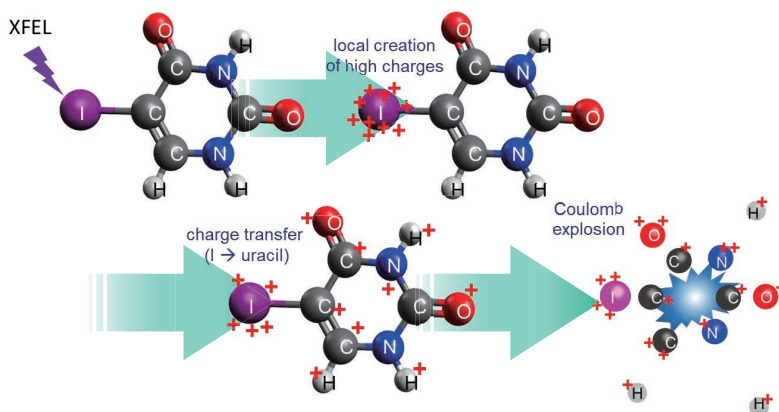


図 2 X 線吸収中心となる重原子を含んだヨウ化ウラシルへの XFEL パルス照射によって、電荷の激しい局所生成、電荷移動、そしてクーロン爆発が引き起こされる。

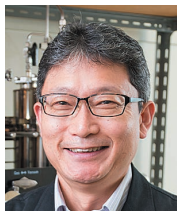
先述したとおり、XFEL 利用研究は施設も増えたことでようやく定着してきたように思えますが、高々 10 年ほどの歴史でしかありません。レーザーも放射光も長い年月の利用の中で、ノーベル賞研究が育まれてきました。XFEL もより多くの研究者に利用してもらう中で大きく進展し、今後の基礎科学研究に多大な貢献をもたらしくことを期待したいと思います。

物理科学専攻・助教 和田 真一

卒業生・修了生へ贈る言葉

理学を大事に

理学部長・理学研究科長 安倍 学



理学部の卒業生および理学研究科の修了生の皆さん、卒業、修了、本当におめでとうございます。正しいことがジャッジできる研究者・人になりましたか。平成から令和へと元号が変わった記念すべき年に、人生の中での大きな区切りの一つをしっかりとつけられ、新たな旅立ちをされる皆さんに、理学部・理学研究科を代表して祝杯をあげたいと思います。本当によく頑張りました。さすが、人間力全国1位の広島大生ですね。

皆さんが学ばれた「理学」の意味、「理学はなぜ必要か」について改めて考えてみたいと思います。我々は自然の恩恵を受けて生活をさせていただいています。自然は素晴らしく、日々、我々人間を魅了してくれます。その美しい自然現象の謎を解いて理解してみたい、と思うことは人間誰しもが本来持つ好奇心です（便利になりすぎて好奇心が薄れているのではないかと危惧していますが）。自然現象の原理を“うまく”使えば、人類は自然と“うまく”共生してともに発展していけるはずです。残念ながら、人類は“うまく”自然を使えていないように思います。

理学は、自然を理解することに挑戦する学問であり、自然との正しい付き合い方を根本的に見出し、新たな軸を創り出すことができる唯一の学問です。大事にしましょう。理学が中心にあり、そこでの発見をもとに外の世界に広がりが出てきます。物事のコアとなる部分を修められた皆さんは、新しい環境でどんなことにも挑戦できる素養を持っています。

学問ばかりでなく沢山いろんなことを広島大学に在学中、学ばれたことと思います。良い経験、忘れたくない経験、嬉しかったこと、後悔していることなど色々あると思いますが、若い大事な時期に広島大学で経験されたことすべて、皆さんにとって、将来、必ず糧になるものであります。皆さんから怒られるかもしれませんが、教育者としては、若いうちに沢山いろんな失敗をさせた方が良い(された方が良い)と思っています。失敗したことから学ぶことのほうが多いからです。理学は、試行錯誤の中から新しいことを生み出すことができます。このことを念頭に置いて、社会に旅立ってください。

新たな環境でも、健康には十二分に留意され、社会の中でのご自身の役割をしっかりと果たされることを

期待しています。忘れてはいけないことは、社会の宝である皆さんを指導し見守った教員、先輩、事務職員の皆様、保護者の皆様、ご家族、友人など、多くの方々にお世話になったことです。一つのことを成し遂げた皆さんは、新たな発想で次世代の社会を支える立場になります。大きく羽ばたいてください。

それもまた一局

数学科長 若木 宏文



理学部数学科を卒業される皆様、ご卒業おめでとうございます。

大学生活はいかがでしたか。大学に入学するときに思い描いていたように過ごせたでしょうか。あるいは、全く違っていただけでしょうか。高校の先生になりたくて数学が得意だったから、もっと高度な数学を勉強したかったから、という理由で数学科に入学した人もいれば、とりあえず大学に入っておこうという人もいたのではないかと思います。数学を4年 + α 勉強してきて、どうでしたか。面白かったですでしょうか。「卒業できるだけ単位は取れたけど、数学は難しく、ほとんど分かっていないよ。」という人も多いのかも知れません。ですが、分からないながらも授業のノートを取ったり、期末試験のために勉強したり、卒研ゼミで、毎回指導教員に論理的な不備を指摘されたりといった経験を積み重ねてきた皆さんには、論理的な考え方や表現方法、数学的な事象の捉え方などが身につけているはずですよ。社会人になってからも仕事の関連で色々なことを勉強する必要があると思いますが、数学とは違う分野であっても数学を勉強した経験が役に立ちます。サークル活動やボランティア活動、バイトなどでも人間的に成長できたことと思います。

大学院に進学する人は、大学院修了後に社会人としての進路を選択することになりますが、企業に就職する人や中・高の教員になる人も、将来、別の進路を選択することがあるかも知れません。私が社会に出たのは30年以上前で、そのころは、会社に就職したら定年までずっとその会社に勤めるのが通常でした。平均寿命とともに、定年も55歳、60歳、65歳と上昇し、70歳までの定年延長も議論されています。就職して2~3年で転職してしまうのは良いこととは思いませんが、大学を卒業後70年近くも社会人として活動するのであれば、1回や2回の転職は自然なことかも知れません。人生設計をアップデートしながら、うまく選択できることを願っています。25歳で大学の教員になってから、ずっと大学の教員の経験しかない私に、どんな言葉を贈れるのかと思いながら、リクルート関係のweb ページをいくつか眺めていたら、「どんな道を選んでも、自分が選んだ道を正解にしてやると思い、行動をしましょう。」という言葉がありました。選んだ後で正解にできるなら、間違った進路選択は起こらないと思うのです。

修了生の皆様へ

数学専攻長 井上 昭彦



広島大学数学専攻を修了される皆様、おめでとうございます。心よりお祝い申し上げます。

私自身が皆様と同じ歳であったのは、もう何十年も前ですが、今から考えると、その頃の自分は本当に何も知らなかったなど、感慨深く思います。しかも、当時はそうであることがよく分かっていなかったように思います。その後だいぶ長いこと生きてきて、本当の生きた知識や知恵というものは、実際に自分自身で失敗を繰り返し苦労した後で初めて身につくものだなと、実感しました。

そういうわけで、私の場合は、むしろ修了した後に、必要に迫られてたくさんのお勉強をしました。それから本番であったと言ってよいと思います。しかし、そもそも、何か本当に新しいことをやろうとすると、学生時代に学んだ生半可な知識・技術だけでは全く足りないのではないのでしょうか。学生時代の基礎知識は繰り返し磨きつつも、役に立つ新しい技術は取り入れていき、一步一步試行錯誤を繰り返して進んでいく、そういうもののような気がします。

結局、修了したあとも、いつまでたっても勉強は続いてきましたが、実際には、学生時代よりもその後のほうが、勉強を楽しんでやってきたように思います。なにしろ、必要にかられてやっつけて勉強したことがすぐに結果に結びつくので、モチベーションは最高です。

当然のことながら、大学・大学院で学んだ知識で役に立たなかったことはたくさんあります。自分の専門に近いものですら、たまたま私には必要なく、これまで使う機会がなかったものも色々あります。

結局、大学・大学院で学んだことで一番役にたったのは、勉強の仕方の基本と、自分の知らないことでも勉強すればなんとかなるだろうという（根拠の無い）自信であったように思います。例えば数学の勉強の基本中の基本は、本当に分かるということはどういうことか、そのためにはどういうことをしなければならないか、という感覚だと思いますが、それが多分、学生時代にある程度身につけて、それがその後の人生で、大変役に立ってきたと思います。

今、修了される皆様も、これから本当の勉強が始まるのではないのでしょうか。皆様がこれから仕事や生活においてすばらしい経験をされますことを心からお祈り申し上げます。私の贈る言葉といたします。

卒業、そして次なる世界へ

物理学科長 鬼丸 孝博



ご卒業おめでとうございます。みなさんは、物理学プログラムで定められた卒業要件を満たし、物理学科を卒業されます。物理学は積み上げ式の学問ですので、それを習得するには日々継続して学ぶことが求められます。それを成し遂げたみなさんの絶え間ない努力に、敬意を表します。

さて、「卒業」というのは人生の大きな区切りの一つです。物理学科を卒業して、この4月から企業に就職する人、学校の教員になる人、あるいは大学院に進学してさらに物理学を究めようとする人など、進路は人それぞれ様々でしょう。しかし、物理学科で学び身に付けた論理的なものの見方や考え方は、どこに行っても必ず役立ちますし、これからのみなさんの人生の支えとなるはずで、そのことに自信と誇りを持って、これから遭遇するであろう克服すべき困難に立ち向かい、乗り越えてほしいと思います。

みなさんがこれから進む世界は、これまで大学で過ごしてきたものとはまったく異なります。さまざまな人たちが、それぞれの信念や考えのもと、本気になって生きています。そのため、お互いに理解し合うことが難しいこともあるでしょう。そのような時には、自分と異なる価値観を安易に排除せず、むしろ自分自身に向き合う良い機会であると捉えてみてください。様々な価値観を許容して相互理解に努めることこそが、多様な社会で自分を成長させてくれる大切な糧となるでしょう。

また、これからは、時間の使い方も大事になってきます。時間は決して無限にあるわけではなく、自分のために自由に使える時間もどんどん限られてきます。時間をどのように使うのか、つまり自分にとって何を優先するべきか、の判断は人それぞれであり、個性の一部とも言えるでしょう。逆に言えば、その判断力を高めることができれば、自己実現により近付けるはずです。これから、あらゆる場面で選択肢も増えてくるでしょう。どのようにこれらのバランスをとっていくのか、みなさんの力量が問われます。自己研鑽を怠らず、一日一日を大切に過ごしてください。

最後になりますが、みなさんが物理学科で身につけたことを生かし、次なる世界で活躍されることを、教員一同期待しています。そして、ふっとした時に、物理学科で過ごした記憶が心の拠りどころとなることがあれば、うれしい限りです。

修了生へ

物理学専攻長 深澤 泰司



修士課程修了おめでとうございます。2年間は、どうでしたでしょうか？あつという間だったという人が多かったのではないかと思います。そうした中で、みなさんは、きっと成長したことと思います。まずは、修了を仲間と祝うとともに、ご両親を含めて、お世話になった人や、一緒に頑張った仲間へ感謝して下さい。理学研究科の場合は、基礎物理学を中心とした研究がおこなわれますので、みなさんが行った研究が企業に入った後に直接関係することは少ないと思いますが、研究生生活を通して培った論理的な考え方、問題解決するための試行錯誤、結論を出すために必要な手続き、さらには研究のためのコミュニケーション力などが、きっと生きる場面に出会うことでしょう。そういう状況で、当研究科で学んだ経験が生きれば幸いと思います。一方、博士課程後期に進学する人は、これまでの研究をさらに発展させて、充実した研究生生活を送ってください。

世の中、厳しい状況が依然として続いています。社会生産活動の原動力または底力となるのは、理系のみなさんだと思っています。みなさんの想像力や技術、経験が生み出していくであろう生産物は社会を活性化させることと期待しています。昨今は、理系を希望する子供が少なくなってきたと言われ、政府の予算案にも理数系応援プロジェクトに関するものも増えてきており、また、私たち大学教員も中高生の生徒に理学の面白さを伝えなければならない機会が増えつつあります。理系の好きな子供が減ることは国家として危惧すべきことの1つですので、みなさんも今後、(まだ早いですが)自分の子供、あるいは何かの機会に接した子供たちに理学の面白さを伝えていってください。私たち大学教員も努力はしていますが、なかなか力不足であったり、説明の仕方が悪かったりと歯がゆい経験もしています。

最後に、みなさん体には気をつけてください。せっかくご両親からいただいた体ですし、体調管理も社会人の努めです。体を壊したら、仕事はおろか、自分の好きな事もできなくなります。体調が良ければ、楽しい時間も増え、人生に充実感が出てくるでしょう。ありきたりのことばかり書いてしまいましたが、今後の皆さんのご活躍をお祈りしております。

卒業生・修了生のみなさんへ

化学科長 井上 克也



卒業生・修了生のみなさん、ご卒業・修了おめでとうございます。

大学・大学院では、基礎的な学問から専門的知識、実験や演習、研究まで研鑽を積んできたことと思います。また、学問以外でも社会的なこと、個人的なこと、様々な成長をしてきたはずですよ。

広島大学での生活は楽しかったでしょうか？

大学・大学院を卒業・修了して社会に出て行くことは、大卒・修士・博士として世の中に出て行くこととなります。社会からはそのように受け止められることでもあります。したがって、社会での振舞いにそれ相応の責任と意識が求められますし、期待されます。休みの間によく考えてください。

学問的には高校までの受け身の学習から能動的勉強へ転換を図ることが大きな目的だったはずですよ。この転換を皆さんは達成できたでしょうか？これから社会人になれば、自分の担当の仕事は自分で進める必要があります。その際必要になるのは能動的な情報収集と検討等です。能動的に何かをする、ということは、人生の限られた時間をどう使うか、と同じことです。

社会で生きるとき“社会や会社のギア”と思える時もあります。ギアは、要求されたことを、回転数や運動量などを変えて次に伝えることです。これはもはや生き物でもありません。では何かしら社会や会社に役立つことをして、ご飯を食べて生活して、人並みに生きて生活すること、これは動物と同じですよ。こんなものでいいのでしょうか？学問を知るものしか、楽しめないこと、幸せを感じられないことはほかにあるのではないのでしょうか？知りたいと思ったことを、情報集めと異なる、能動的な勉強や実践で知ることです。卒業・修了後は、このことを念頭に置き、豊かな人生を歩んで行くことを期待しています。さらには一生の間、時間あるときには常に勉強し、知る楽しさを謳歌していただきたいです。

どのように評価されても自分の価値は変わらない

化学専攻長 山崎 勝義



化学専攻修了生のみなさん、修了おめでとうございます。化学という学問を通して自分自身を見直すと、大学入学から卒業までの学習中心の4年間の成長よりも、体力、知力、気力を総動員して研究に邁進した大学院2年間の成長の方が大きいと感じられるのではないのでしょうか。すべての研究はnewであることが必須ですが、newを見出し、それがnewであることを実証し、さらにそのnewを合理的に説明するプロセスに膨大なエネルギーと時間が必要であることをこの2年間で体得されたと思います。修了後就職される方々は、研究対象とした物質や現象、あるいは使用した機器や装置にふれる機会がほとんどないと思えますが、研究を通して身につけた、問題点を見出す能力、問題の本質や原因を見抜く能力、そして問題を解消する能力は、職業や業務の種類に関係なく、将来、自分自身をサポートしてくれる力になるはずですよ。本日皆さんに授与された学位記は、みなさんがそれらの能力を身につけたことの証明書です。将来、期待通りに物事が進まなかったり、なかなか成果が得られなかったりする状況に遭遇するかもしれませんが、そんなとき学位記を眺めてみてください。研究生活で培った自分自身の価値と自信がよみがえり、状況を打開するための力が湧いてくると思えます。

現代は「評価の時代」とも呼ばれています。ヒト・カネ・モノなどのいわゆるリソースが減ると、リソースの有効な配分を目的とした評価がさかんに行われるようになります。多くの場合、評価の結果は数値であり、比較が容易なために、自分と他者を相対評価しがちになります。しかし、社会や組織の価値観は時代とともに変わるものであり、場合によっては180°変化する場合があります。したがって、評価の数値に一喜一憂し、高評価されるためだけに努力したのでは、自分自身を磨きその価値に自信をもつことはできません。岩佐文夫氏(元ビジネス誌編集長)が『自分の価値は、他人の評価で変わらない』という題目の記事の中で「(自分の)価値は、相対的に決まるものではなく、独自の物差しから生まれるものであり、だからこそ世界には多様なものが生まれ、ユニークなものが高く評価される。」と述べています。評価の項目や基準が変わるたびに、それに合わせて風見鶏のようにキョロキョロ向きを変えるのではなく、自分が信じる方向に目を見開いて自分の価値を自身で向上させるべく努力を続けてください。化学専攻修了生のみなさんの活躍を祈念します。

現代は「評価の時代」とも呼ばれています。ヒト・カネ・モノなどのいわゆるリソースが減ると、リソースの有効な配分を目的とした評価がさかんに行われるようになります。多くの場合、評価の結果は数値であり、比較が容易なために、自分と他者を相対評価しがちになります。しかし、社会や組織の価値観は時代とともに変わるものであり、場合によっては180°変化する場合があります。したがって、評価の数値に一喜一憂し、高評価されるためだけに努力したのでは、自分自身を磨きその価値に自信をもつことはできません。岩佐文夫氏(元ビジネス誌編集長)が『自分の価値は、他人の評価で変わらない』という題目の記事の中で「(自分の)価値は、相対的に決まるものではなく、独自の物差しから生まれるものであり、だからこそ世界には多様なものが生まれ、ユニークなものが高く評価される。」と述べています。評価の項目や基準が変わるたびに、それに合わせて風見鶏のようにキョロキョロ向きを変えるのではなく、自分が信じる方向に目を見開いて自分の価値を自身で向上させるべく努力を続けてください。化学専攻修了生のみなさんの活躍を祈念します。

生物科学科を卒業される皆さんへ

生物科学科長 山口 富美夫



生物科学科を卒業される皆さん、卒業おめでとうございます。4月から社会、大学院へ期待を膨らませて旅立つ皆さんに、生物科学科の教職員を代表して、心からお祝い申し上げます。

皆さんは2016年4月に広島大学理学部生物科学科に入学してきました。この年の4月14日に熊本地震が発生しました。10月には大隅良典博士が「オートファジーの仕組みの解明」の研究でノーベル生理学・医学賞を受賞されています。あれから4年が経ちました。元号も平成から令和に変わり、皆さんは令和最初の卒業生になります。この4年間は社会でも大きな出来事がいくつもありましたが、皆さんにとっては、どのような時間だったのでしょうか。友人と楽しく語り、新しい知識を身につけ、実験で良い結果をだすなど、楽しい時間もあっただけでしょうし、一方で、失敗したこともたくさんあったでしょう。4年間は人生の1/20程度、あつという間の時間かもしれないが、きっと中身の濃い時間だったと思います。私が大学を卒業したのはもう38年前になりますが、大学の学部生の頃を今でもはっきり思い出すことができます。

生物学は生物や生命現象に関わる研究分野ですが、その対象は分子・細胞レベルから個体・集団レベルまで幅広く、研究方法も様々です。最近では数理的な理論やモデルの構築を目指す理論生物学の分野も注目を集め始めましたが、現在多くの生物学の分野は実験や観察を通して生物に関わる事象や機構を明らかにすることで成り立っています。ノーベル賞を受賞した大隅博士の研究も、酵母の顕微鏡観察から始めたものです。皆さんも多くの実験や観察で得られた結果から結論を導くといった演繹的な手法で卒業論文をまとめたものと思います。生物科学科を卒業した皆さんが、4年間で学んだ知識を直接活かした職業に就くことは残念ながら稀なことだと思います。しかし、卒業研究で身につけた演繹的な思考法は、この先どの分野に就こうが、問題を発見し解決する際にきっと役にたつでしょう。

皆さんは今自分の人生のスタートラインに立ったところです。これから皆さんが社会に出て、自分の足で歩いていくには、まず心身の健康が一番大切です。広島大学で学んだ経験や、友人や恩師との絆を糧にして、それぞれの場所で活躍されることを願っています。

生物科学専攻を修了する皆さんへ

生物科学専攻長 草場 信



生物科学専攻を修了される皆さん、おめでとうございます。教員一同、心からお祝い申し上げます。

今年度、広島大学では生物系部局で大きな組織改編があったため、皆さんは生物科学専攻を修了する最後の博士課程前期生ということになりました。広島大学では基礎生物学を専門とする専攻はなくなってしまいましたが、基礎生物学の重要性は変わることはありません。近年は「出口」を目指した研究を奨励する傾向が見受けられますが、基礎科学の発展があるからこそ、応用的な研究も成り立っていることを忘れないで欲しいと思います。

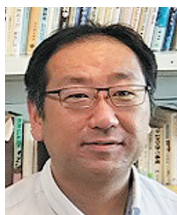
最近、「Yes and」というコミュニケーションのあり方を耳にすることがあります。相手の提案に、「そうだね、それではこうしてみたらどうだろう」とする対応の仕方です。それに対して「Yes but」というコミュニケーションも考えられますが、これは基本的に否定型なのであって、アイデアは膨らんでいきません。むしろ、なぜ無理なのかという方向に話は進みがちです。生物学で言うポジティブフィードバック制御とネガティブフィードバック制御に少し似ています。「Yes but」が恒常性をイメージさせるのに対して、「Yes and」は相手のアイデアを大きく発展させる力があるのかもしれない。議論の始まりが「Yes and」なのと「Yes but」なのではその後の展開は大きく違ってくるのではないのでしょうか。

科学において批判的な眼は非常に重要です。データは正しく測定されたものなのか？ 解釈は正しいのか？ 議論の展開は正しいのか？ あらゆる段階で吟味される必要があります。しかし、まず始めに「Yes and」の対応を心掛けるだけで、研究の展開は大きく変わってくるのではないかと思います。

もちろん、「Yes and」のコミュニケーションは人生の全ての場面で活用できるものです。皆さんのこれからは、地球環境の変動やAIの台頭など、我々が体験したことがない、これまでとは大きく違ったものになるのかもしれない。しかし、その中であっても、「Yes and」の対話によって、前向きに、新しいものを生み出す関わり合いを大切にして欲しいと思います。皆さんの今後の活躍を祈念しています。

卒業・修了される皆さんへ

地球惑星システム学科長・専攻長 井上 徹



地球惑星システム学科・専攻を卒業・修了される皆さん、おめでとうございます。教職員一同、心からお祝い申し上げます。

大学院に進学する人、就職して社会に出る人と、それぞれの道が分かれていますが、広島大学地球惑星システム学科卒業生・大学院地球惑星システム学専攻修了生として自信と誇りをもってそれぞれの道で活躍してください。皆さんには無限の可能性が秘められています。ただ、「コツコツと時間をかける努力」なくして、「真の成功」はあり得ません。「真の人生の成功」に近道はないと思います。時間をかけることを惜しまないでください。卒業・修士・博士の研究を通じてこのことを勉強してくれたと信じています。このことを実感した皆さんは既に人生の成功に向けて、一歩踏み出していると思っています。

ただ、人生にはいくつもの「壁」が立ちはだかってきます。イチローの名言に「壁というのは、出来る人にしかやっこない。超えられる人にしかやっこない。だから、壁がある時はチャンスだと思っている。」という言葉があります。まさしくその通りです。「壁」を乗り越えると新しい世界が開けます。その「壁」を乗り越えるための実力を、時間をかけた「努力」を通じて養っていきましょう。

それでも人生、くじけそうになることが多々あると思います。そこで助けてくれるのが友人です。特に大学・大学院時代の同級生・先輩・後輩・恩師は一生の宝物であり、「壁」を克服する際に助けとなってくれるでしょう。

皆さんは学科・専攻の授業や研究を通じて、様々な地球惑星科学現象の問題意識を身につけてくれたものと思います。その中には地球温暖化・異常気象・地震火山災害等、人類の今後が危ぶまれる自然現象が上げられます。残念ながら、現在の科学では人類はこれらの自然現象を制御できません。ただ、正確な知識を持つことで、自然災害を最小限に食い止めることが可能です。地球惑星システム学科・専攻を卒業・修了した皆さんの使命の一つは、社会へのその知識の還元だと思っています。皆さんは地球惑星科学のプロです。是非、社会に対するアウトリーチ活動の貢献を期待します。皆さんのますますのご活躍を期待しています。

修了おめでとうございます

数理分子生命理学専攻長 井出 博



数理分子生命理学専攻を修了する皆さん、おめでとうございます。専攻教職員を代表して心よりお祝い申し上げます。社会人として新たな一歩を踏み出される皆さんには、新天地での活躍を期待しています。博士

後期課程に進学される皆さんには、益々の研究の発展を願っています。元号も「平成」から「令和」に変わり、新たな時代が幕を開けました。学部・大学院で培った専門知識や技術を活かし、それぞれの立場から、新しい時代を切り開いていってください。

数理分子生命理学専攻は平成11年に設置されて以来、多くの修了生を社会に送り出してきましたが、大学院改組により専攻としての歴史に幕を下ろすこととなります。この間、様々な分野で活躍する修了生を送り出すことができたことを、大変うれしく思っています。数理分子生命理学専攻はなくなりますが、当初の設置理念である、数理科学、分子科学、生命科学の融合的教育研究の推進は、新設された統合生命科学研究科・数理生命科学プログラムに受け継がれます。このプログラムで、皆さんの後を継ぐ人材を育てていきたいと考えています。

21世紀は、皆さんが社会の中心的担い手として活躍する時代です。「私たちの経済活動は、有限の地球から資源を取り出し、廃棄物を吸収してもらって成立している限り、無限に増大することはできません。地球の「供給源」も「吸収源」も有限だからです。経済が成長していけば、いつか必ず地球の限界にぶつかります」(https://www.ishes.org/economic_growth/dilemma/dlm01.html 経済成長のジレンマ)。この問題は、人類が21世紀に直面する問題であり、持続可能な発展(開発)としてしばしば政策や国際会議で取り上げられるテーマです。社会の中心的担い手となる皆さんは、この問題に対し何らかの行動を起こす必要があります。理系・技術系の専門家として技術開発や技術革新に取り組み、人類共通の問題解決に貢献してください。人類の活動と有限の地球にうまく折り合いをつける方法を見つけてください。

皆さんのご多幸とご活躍をお祈りいたします。

卒業生・修了生からのメッセージ

成長を感じた四年間

数学科 松本 拓也

広島大学で過ごして4年、振り返るとあっという間だったように思います。卒業を目前にし、一人前とは口が裂けても言えませんが、一年生のときの自分と比べると少なからず成長を感じています。友達との交流、アルバイトなど様々な思い出がある中、わたしの大学生活を振り返るに欠かせないことは数学についてです。

入学して最初に解析学Ⅰの講義を受けた時、高校数学とのギャップに苦しみました。計算して答えを出すのではなく、定理や命題、そしてその証明について勉強するという講義の形式に「想像していたのと違う」と挫折し、一時的に数学が嫌いになりました。そうはいっても単位は取らないといけないので授業には参加するようにしていたら、先生が目をキラキラ輝かせながら私たちに教えている姿に気づきました。その姿に感化され、私も先生のような気持ちになりたいと思い、大学数学について真面目に取り組むようになりました。勉強していくにつれて証明が理解できたときの喜びや仮定されている性質が効いているところなどを見つけたときの感動など、高校生のときには味わうことのなかった数学の楽しみ方を知ることができました。今では、一年生のときと比べて、より一層数学が好きになりました。

また、四年生になってからはセミナーに配属され、一人で学習するだけではなく自らが黒板の前に立ち、1時間ほど発表する形式になりました。自分が勉強してきたことをわかりやすく伝えることの難しさ、また、予習の段階で分かっていたつもりが実際は根本から理解できていないことなど自分の未熟さや知識の乏しさを痛感しました。しかし、先生が何度も質問を聞いて



学科の仲間たちと（後列右から二番目が筆者）

くださりたくさん指摘をしてくださったことや、同期の仲間が私の疑問を一緒に考えてくれたことでなんとか乗り越えることができました。たくさんの先生や仲間の協力があって学べていることを実感し、数学は一人でやるのも良いけど複数人でやることも素晴らしいなあと思いました。

来年度からは大学院で更に自分の分野について勉強します。これまで私がやりたいようにやらせてくれて、大学院にも進学させてくれる両親には本当に感謝しています。大学院では、たくさんの人の支えがあって今の自分があることを忘れることなく、しっかり勉強に精進していきたいです。

大学4年間を振り返って

物理数学科 沖 和 賢



大学4年間を振り返る機会をいただいたので、特に学習面のことを記したいと思います。

1年次は、講義の多くが教養科目でした。専門科目の講義もありましたが、基礎的な分野の講義が多い印象でした。また、教養科目と一口に言っても、専門科目に関連するものもあれば、そうでないものもありました。関連する科目を興味深く取り組むことは学習の面でも当然ではありますが、予備知識のない、専門科目とあまり関連のない科目・講義の中で多くの事柄を学ぶことができ、講義を面白く感じたことは自分でも意外でした。多面的な考え方を学ぶべき、とよく言われますが、馴染みのない分野に触れてみるべきだと実感しました。

年次が上がるにつれ学習すべき事柄の量・質が増え、より強い気持ちを持って取り組むようになりました。2年次前期には、週2コマほど、物理に関する基礎的な実験を行い、3年次には、週4コマほどのより専門的な実験がスケジュールの中に入りました。そして、実験の終了後には、実験レポートを書くことに追われました。定期試験とレポートの作成が重なる時期には、一日中机に向かっていたことを思い出します。そして、4年生になり、受講すべき講義はあまりありませんでしたが、前期はセミナー、後期は卒業研究に取り組み、自ら進んで勉強する機会が増えて行きました。私は、この4月からは、広島大学の大学院で引き続き研究・学習を行います。ですから、自分で学習・研究の目標設定をして、目標到達のために取り組む、ということを実践する良い機会になったと思います。

ところで、最近、過去のプリントなどを整理するこ

とが多いのですが、その際に、過去に書いたレポートや解いたテストを見返す機会が多々ありました。そこには、今では考えられないようなミスや間違いをしている箇所がありました。その当時は基本的なことも理解していない部分が多かったのです。それをどのように克服したかを顧みると、主には‘慣れ’と‘反復’でした。何事にも初めてはありますが、臆せずと同じことを繰り返して慣れることで、いつの間にか身に付いていることが多いと実感しています。

最後になりますが、大学に4年間通うことができたのは、父と母の様々な援助があってこそで、感謝してもしきれません。また、教員の皆様には、講義や演習、議論によってたくさんのご教授いただきました。この4年の間にお世話になった方々、本当にありがとうございました。

4年間を振り返って

化学科 牧野 有紗

入学したのが4年前とは思えないほど、あっという間に過ぎていった大学生活でした。大学生活では初めての事ばかりで、一人暮らし、アルバイトやサークル活動などたくさんの経験をしました。アルバイトは飲食店で接客業をして、人と接することの楽しさ、効率よく働けるよう工夫することの大切さを知ることができました。一時期はアルバイトを掛け持ちもして、スケジュール管理の能力もついたと感じています。また、バレーボールサークルに所属し、週に3回の練習、月に一度の試合に参加しました。3年次には女子キャプテンに務めさせていただき、とても貴重な経験ができました。

このようにサークルや、アルバイトなど、学業以外にも一生懸命頑張りましたが、肝心な化学がとても苦手でした。それでもなんとか進級できて、興味のある製薬企業に内定を頂くことができました。これは本当に、質問しに行った際に優しく教えて下さった先生方、支えてくれた先輩や同期、後輩のおかげです。感謝してもしきれません。

そして、大学4年生ではインド人の教授のもと研究を進めることになりました。私は英語がそこまで得意ではありませんでしたが、その教授は英語を主に喋る方で、ただでさえ難しい研究内容を英語でコミュニケーションをとるのに苦労しました。11月に教授と測定をしに愛知県に行くという貴重な経験をさせていただきました。そこで、教授のコミュニケーション能力の高さに驚きました。研究施設でインドの方を見つけるとは喋りかけ、気付いたら皆友人でした。「日本人は

もう少し、一人じゃなくてみんなで行動した方が良いな。研究室でティータイムするときとかさ。もっとたくさん人の助けを借りた方が良い。」と皆が話していた言葉がとても胸に残っています。またこの時、皆が英語で談笑しているのを聞いて、完全には理解できないことをとても悔しく感じました。そこから、毎日英語で日記を書いたり、寝る前に勉強したり少しずつ英語を取り入れようと意識しています。研究はもちろんの事、これまでとは違った考え方など、多くのことを指導して下さった教授には本当に感謝しています。

最後になりましたが、4年間の大学生活を有意義に過ごすことができましたのも、職員、先生方、先輩後輩、同期、そして両親のおかげであり、心から感謝いたします。そして4年間学んだことを活かせるよう、より一層努力して参ります。ありがとうございました。



インド人の教授と

やりたいことの発見と研究への興味

生物科学科 藤林 大稀

自分は高校時代それほど成績が良いわけでもなく、たまたまその年のセンター試験が得意な分野が出題されてよい点が取れていた。また、少し生物が好きで、物理が苦手であるという理由から広島大学理学部生物科学科を受験し運よく合格し入学に至ったのだった。大学入学当初は、大学ではやりたいことを見つけ、様々なことに挑戦しようというような意気込みもあった。しかし、日が経つにつれて、単位さえとることができればいい、友達と楽しく過ごし、卒業さえすることができればいいと思って日々を過ごしていたため、成績は振るわず、単位を落とすこともあった。このようにはじめは、行き当たりばったりで始まった大学生活だった。

しかし、考え方が急転したのは、3年生の後期からの研究室配属からである。自分が現在所属する研究室

に配属され今に至るまでの日々は、これまで感じたことのないくらい新しいことが多く、刺激となるものが多かった。大学生活3年目にして初めて、生物学が楽しい、もっとこの分野を深めたいと思えるものに出会えた。研究室の先輩方は、1歳から3歳程度しか違わないにもかかわらず、自分と比べると大人と子供のような差があると感じた。このような環境に身を置くことになった自分は、自分が興味持っている生物学を研究室の教授や先輩方とともに研究することで、心身ともに成長できると感じた。研究室に配属される前は、就職活動を行うつもりであったが、この研究室配属や研究の日々をきっかけに、大学院へ進学し研究を続けることを決めた。恥ずかしいことではあるが、この年になって、熱中できることを発見できたのだ。

大学院に進むということは同年代の人たちに比べると、基本的には社会に出るのが2年遅れる。また、高校卒業と同時に働いている人たちと比べると6年遅れているということになる。また、はたから見ると、親に学費を出してもらっているために、すねをかじっているとも思われるかもしれない。しかし、私はやりたいことを見つけ、それを追求することを悪いことだとは思わない。大学院に進むからには、自分を支えてくれる親や周りの人に感謝の意を忘れず、これからの研究に励みたいと思う。何とかなる、適当に目標もなく勉強してきた私が、やりたいことを見つけることができ成長・変化できたのも、広島大学理学部生物科学科に入ったおかげであると思う。



研究室の先輩方の祝賀会にて(最前列左から二番目が筆者)

卒業研究を通じて

地球惑星システム学科 中村綾花

何気なく「地元だから」という理由で入学した広島大学での学生生活ですが、振り返ると激動の4年間でした。1年次は、実家から往復4時間かけて通学し、

週5で1限目からの授業、そしてオリキャンにアルバイトに自動車学校に、とにかく忙しい日々を送っていました。2年次では、新たにアルバイトを2つ始め、秋には胡子大祭の福娘として大祭のPR活動を行うなど、様々なことに挑戦し多くの出会いに恵まれた1年となりました。3年次になると進級論文が始まり、グループ活動として皆と議論を重ねる中で、研究の心構えを身に着け、またチームワークの重要性を学びました。

4年次では卒業研究として、火星隕石の分析による火星表層環境の解明に取り組みました。電子顕微鏡を用いたミクロスケールでの研究が、星空にひと際輝く火星の環境を解明する手がかりになるという点が大変魅力的でした。また、分析のため様々な研究機関に赴き分析機器を操作する中で、たくさんの発見やひらめきに喜びを感じ、本当に貴重な経験となりました。

研究は自身が想像していた何倍も厳しいもので、たくさんの壁にぶつかりました。先行研究がほとんどなく、とにかく仮説を立てては崩され、そのたびに心が折れそうになりました。また、出張のハードスケジュールの中で機器の操作ミスをするこもしばしばあり、周囲へ迷惑をかけ、自身の詰めの甘さに情けなくなりました。でもそのような中、いつも私を導き、支え、励ましてくださった指導教員には、感謝してもしつづけません。おかげで、何事も最後まで集中してやり遂げる忍耐力が身に着き、自身の成長に繋がったように感じています。また、指導教員をはじめ、出張先で出会ったたくさんの研究者や職員の方々には、私の知らない様々な研究の世界を見せていただき、そして社会人としての心構えも教わり、本当にかけがえのない経験となりました。

春から社会人となり、より一層の責任感と主体性が必要になります。大学生活を通して積んだたくさんの貴重な経験を糧に、社会人として必要なスキルを磨き、大きな社会貢献ができるよう日々精進していきます。4年間お世話になりました先生方、たくさんの思い出を共有した同級生・先輩・後輩の皆さん、本当にありがとうございました。



お誕生日会(右から2番目が筆者)

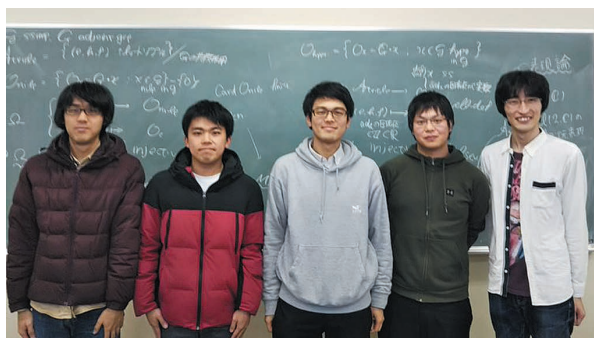
6年間で振り返って

数学専攻 多田 安輝

広島での学生生活を始めて早6年が過ぎようとしています。6年前、ただ数学を学びたいと思いこの広島大学に入学してきた私も、もう修士を終えようとしています。この6年間、多くの方々に支えられ、今の私、また、今研究できる環境があるのだなと実感し、感謝の気持ちでいっぱいです。拙文ではありますが、広島大学でのこれまでの学生生活、特にこの3年間の研究室での生活について振り返りつつ、書かせていただきたいと思います。

私の一番の思い出はやはり、日常の数学のセミナーでしょうか。先生とのセミナーはもちろん、研究室の同期と自主的に始まったセミナー、ときに発表の機会に先生や他大学の学生の方とも数学の議論ができ、実に充実した勉強・研究生活であったと思います。特に、四年生の時の同期との自主セミナーは楽しい時間でありました。幾何学の同期5人ほどでゆるく、ワイワイしながら、それぞれ重要な知識を得、また共に学んでいく喜びを味わい知った時となりました。時には、私の不十分な理解の故、セミナーの時間を決して良い時間とは言えないものにしてしまったこともありました。いつも周りのたくさんの方々に寛大に接していただき、また一緒になって考え、議論し、助けていただきながら、理解を一步一步進められてきたと思います。

私のこれまでの学びは、主に二分野あります。一方は拙いながら四年時から研究を進めることができ、一方は修士から本を読み始め、ひたすら勉強し、学んできました。一つであっても自分の結果と言えるものを見つけることができ大変嬉しく思います。私はこれから、広島大学の博士課程後期へと進学する予定です。これからは、一方の研究を推し進めつつ、これまでひたすら勉強してきた分野を、自分で研究ができるところまで昇華していきたいと思っています。これからはより一層忙しくなり、大変なことも多くあると思います。また、研究にしっかりと向き合っていく姿勢がますます試されていくことでしょう。これからは、この



ゼミにて研究室の人たちと（中央が筆者？）

6年間で学んできたことをしっかりと活かしつつ、与えられている環境、何よりも素敵な仲間、多くの支えてくださる方々を覚え感謝しつつ、自分の道を走り抜きたいと願っています。

最後に、私の博士課程後期への進学というわがままを聞き入れてくれた両親、研究また学生生活を支えてくださっている多くの方々にこの場を借りて感謝申し上げます。今後もお宜しくお願い致します。

6年間の大学生活を通して

物理学専攻 徳永 裕也

6年前、私はこの大学に入学しました。気が付けばあっという間に六年間が過ぎ、その間に様々な事がありました。大学入学のころ初めての一人暮らしに向けていろいろ準備したことが今でもはっきり思い出されます。当時私は、「物理学が好き」というただそれだけの理由で物理科学科を選びました。確かに、授業で学ぶ内容は興味深く面白い物ばかりだったのですが、高校生活の時からさぼりがちだった私の学生生活は大学3年生のころに特に酷くなり、一時期は大学にあまり行かなくなり単位が危うい場面もありました。しかし友人の協力もあり何とかストレートで卒業することが出来ました。最初の大学3年間は勉強に遊びにと瞬く間に過ぎ去っていきました。その中でも特に、スタッフとして参加したオリキャンとレポート課題に追われた物理実験は思い出に残っています。

そして大学4年生で私は、理論での研究をしたいと思い素粒子論研究室を選びました。しかしながら放任主義の素粒子論研究室は私が墮落してしまうのに十分な環境でした。一週間に2回ほどしか大学に行かないような生活が大学卒業までの一年間続き、卒業論文も何とか形にしましたが提出や発表の時は怠け癖が災いしてバタバタしてしまったのを覚えています。これではいけないと思い立ち、大学院1年生の時は、半ば強制のような形でしたが、研究室の開催する勉強会の主催を務めました。それからの半年間は毎日学校に行き、たくさんの人たちとやり取りをしながら無事に勉強会を開催することが出来ました。勉強会の時に責任者の自分だけがバスに乗り遅れてしまったのも今となってはいい思い出です。

それから就活が始まり、無事に終わって4月から新社会人です。大学6年間で培った知識、勉強会の主催をすることで得た人をまとめ上げる経験と責任感をもって社会貢献できるような社会人を目指していきたいと思っています。

最後になりますが、こんな怠け者を見捨てずに面倒

を見てくださった素粒子論研究室の皆様、これまで支えてくださった両親、大学生活を彩ってくれた友人に感謝します。今まで本当にありがとうございました。



二列目左から2番目の青い服が筆者

9年間の大学生活で学んだこと

化学専攻 下山大輔

時が経つのは非常に早くあっという間に9年間が過ぎました。振り返ると様々なことがありましたが、最も重要なこととして“人とつながることの大切さ”を学びました。

私は北海道出身で広島とは縁もゆかりもなく、まさかこの地に住むことになるとは想像もしていませんでした。入学当初は慣れない環境の中、必死に難しい大学の勉強についていこうとしていました。誰かに助けを求めることもできず、勉強に行き詰ると、そのまま放置してしまうことがよくありました。ですが、学年が進んで行く中で広島の土地にも徐々に慣れることができ、共に遊び、共に学ぶ友人に出会うことができました。それからというものの、わからないことは友人たちと意見交換することで、中途半端にしないような勉強の仕方ができるようになっていきました。

研究室配属後は化学に関する知識だけではなく新たな研究課題を自ら思案する創造力が必要になりました。研究室内でも人と意見交換することを心がけ、困ったことがあると先生や先輩に相談することで、スムーズに研究を行うことができました。その結果、研究結果をまとめ、何度も学会に参加する機会を得ることができました。学会では、他機関の研究者や学生の方々と、研究についてディスカッションを行うことで自身の研究の発展に繋げることができたと思います。実際に自分の研究室の先生方を見ていると多くの人脈を世界各国に持っており、共同研究など研究に直接つながることを間近で感じています。これは研究者になるためには非常に重要なことだと考えています。

周りのみんなが卒業し就職していく中、私は将来日

本を支えていく研究者になりたいと考えたので、広島大学大学院の博士課程後期へ進学することを決断しました。博士課程後期の3年間、研究に注力した結果、来年度からは外国で研究者として働く機会を得ることができました。これから研究者として研究活動に励むに当たって、これまで出会った方々との繋がりだけでなく、新たな友人や先生方との繋がりを大切にしていきたいと思っています。



右が筆者

6年間を振り返って

生物科学専攻 中林誠太郎

私が広島大学に入学してから早6年が経過しようとしている。三重県から広島県に引っ越して一人暮らしを始めてから、様々なことを経験した。自分で自由に講義を選択することができるシステムや、行事で学生が出店するなど、大学では高校までよりも学生の自主性が求められる点が印象的だった。

2年次のゆかたまつりでは、生物科学科の同級生と団結して出店をした。しかし、片付けの準備が後手に回ってしまい、さらに作業を増やすことになってしまった。この経験で、連携の大切さと事前準備の必要性を身を以て学ぶことができ、今となっては良い思い出だ。3年次からは講義がほぼ専門科目だけになり、実験レポートやテストに追われる日々となった。そうした時、共に勉強してくれる友人の存在が大いに助けになり、仲間の大切さを知ることができた。

4年次以降、講義はほとんどなくなり、現在に至るまで研究室に所属して研究を行なっている。研究室に所属した当初は実験の要領や試薬の位置などがほとんどわからず、先輩に逐一尋ねていた。しかし、実験を重ねていくにつれ、自分一人でもほとんどの作業を行えるようになり、今では自分が後輩に実験を教える立場だ。指導してくださった先生や先輩のおかげでここまで成長することができた。研究室では実験をするだけではなく、自分の研究成果をまとめて学会で発表す

る機会もあった。発表準備の際に、指導教官や教授に丁寧に添削を行なっていただき、そのおかげで修士1年の発表で賞を取ることができた。また、研究室内の人間関係が良好で、楽しく研究室生活を過ごすことができた。特に、4年の頃に仲が良かった先輩とは、一緒に旅行するほど親交を深められた。

この他にも、1～2年次のオリキャンや2年次の海洋実習、3年次の教育実習など、理学部及び理学研究科に入学することで貴重な体験をすることができた。その中で最も大切だと感じたのは、人間同士の繋がりである。自分が繋がっていた人々、つまり、自分の学生生活をサポートしてくれた家族や先生、先輩、友人には大変感謝している。大学院を卒業し、社会人になっても、繋がり大切さと他者への感謝の気持ちを忘れずに自身の職務を全うしていきたい。



卒論発表会での筆者

6年間を振り返って

地球惑星システム学専攻 岩崎夕季

広島大学に入学して6年が経ちました。高校生のときに想像していた大学生活とは全く異なる6年間になりましたが、非常に楽しく、有意義な時間を過ごすことができました。

学部時代は、教職課程と専門科目、バイトの両立を目標として過ごしました。泥だらけになって山の中で調査を行い、宿では教育実習とバイトの準備をしたのもいい思い出です。しかし、当時の私は日々の生活に精いっぱい、自分の将来をまだ先のことのように考えていました。4年生になって研究や教員採用試験が進み、卒業が現実味を帯びてくると、漠然とした将来に大きな不安と恐怖を感じるようになりました。学部で卒業していく友人が、自分の納得した進路に向かって努力しているのを見て、自分はこのままでいいのだろうかと思うことが増えました。自分の将来をもっとちゃんと考えなくてはいけない、研究をもっとちゃんとやってみたいという思いで大学院の後期試験を受験

しました。

大学院での研究活動や就職活動は、自分がやってきたことと否が応でも向き合わなくてはならない場面が多くありました。グループゼミや面接における「なぜ」の連続に自分の答えを探していく作業は精神的にもしんどいことが多かったものの、研究や自分の本質的な部分に気付くことができたため自身の成長につながったと感じます。このような困難を乗り越えることができたのは、同じようにいつも研究室にいて、いろんな苦勞を分かち合った7階のみんなの存在があってこそです。ありがとう。今まで以上にさまざまな議論を交わすことで地球惑星のみんなの違った一面を発見したり、学会や就職活動を通して他大学の人と関わることで視野が広がったりと、大学院ならではの経験をすることができました。研究についても、学部生の時にできなかった分析や議論を行うことができ、非常に充実した2年間でした。納得できる進路を選択でき、後悔なく次のステージに進んでいけることを嬉しく思います。

最後になりますが、いつも丁寧かつ熱心に指導してくださった先生方、共に支え合った友人、そしてどんな選択をしても暖かく見守ってくれた家族に心から感謝申し上げます。広島大学での出会い、経験を大切に、これからも自分らしく頑張ります。



研究室の仲間と（後列右から2番目が筆者）

6年間を振り返って

数理分子生命理学専攻 日高はる菜

私は化学科で4年間、数理分子生命理学専攻で2年間の大学生活を送りました。6年間はとても長かったのですが、その分、新しいことをたくさん経験し、多くのことを学んだと思います。大学に入学したときは、友達もおらず不安だらけでしたが、ここでたくさんの人と出会い、つらいことや楽しいことを経験し、成長することができました。この大学生活で出会ったすべ

退職教員からのメッセージ

学問をする姿勢

数学専攻・教授 阿賀岡 芳 夫

大学院に合格した後、田中昇先生の幾何学セミナーに参加を許され、初めて研究者同士が語り合うセミナーという現場を目の当たりにした。しかし、先生や先輩方の言葉がさっぱり分からない。prolongation、graded Lie algebra とは一体何か、何を調べれば意味が分かるのか皆目見当がつかない。大学に入ってから自分なりに相当勉強してきたつもりだったのにこのごまとは、これは大変な世界に入ってしまったぞというのが、今にして思えば学問に直に触れた最初の経験であった。今年度最後の大学院の授業で prolongation、graded Lie algebra を題材にした講義が出来たことは、個人的には感慨深いものがある。

広島大学には昭和62年4月に32歳のとき総合科学部の助手として採用して頂いた。その後、大学改革の中で平成18年4月に理学研究科所属となり、このたび令和2年3月に退職を迎えることになった。改めて計算すると、広島大学には足掛け33年間、思いもよらず人生のほぼ半分の長きに渡ってお世話になったことになる。私は大正14年生まれ、母が30歳のときの子で、私自身は昭和30年生まれ、振り返ってみると区切りとしておよそ30という数字が私につきまっていた。

学生のときは、平坦な射影構造・対称空間の局所等長埋め込みについて研究していたが、広島に来てからは研究テーマが広がり、タイリング・初等幾何学・幾何学的微分方程式論・各種幾何構造論・不変式論・リー代数論・不変部分多様体論・調和多項式論等々に手を出し、他人の目には統一性もなく、一体何をしようとしているのかと訝しく映ったことであろう。しかし自分としてはこれが自然な姿勢であり、興味の赴くままに動けば結果的にこうなってしまった。根っこのところでは皆話は繋がっている。これからそれを一つ一つ明かしてゆきたい。

無から有が生まれるような感覚を学問の中で味わえたことは私にとって大きな喜びであった。自分が動き出すまでは何もなかった所に、時間の流れと共にものが形を作り始める不思議な手応えを、広島大学の33年の間に何度も味わわせてもらった。

学生の頃、就職したら今みたいに豊富な文献が身近なところに揃っている環境を期待してはダメだよ、不便は覚悟の上でとよく言われたが、実際に広大に赴任してそのような思いをしたことは一度もない。広大の設備は素晴らしかった。人材も文献も揃っている広島大学に在職できたことは幸せなことであった。伸び盛

ての人に感謝して、このメッセージを書かせていただきたいと思います。

私の大学生生活は、入学してからずっと化学を学びましたが、研究室に入る前と入った後で大きく違いました。研究室に入る前の三年間は授業が中心で、同じ学科の友達とテストに向けて勉強したり、同級生と協力して学生実験を乗り越えたりしました。高校生の時は主に一人で勉強していた私にとって、人と協力して学んでいくことの大切さや楽しさを知ることができたのはとても有意義なことでした。また、この時期にはクラシックギターのサークル活動にも力を入れていました。いろいろな人と合奏をしたり、サークル運営に携わったり、勉強との両立もしなくてはならなくて、大変なこともありました。その大変さの何倍も楽しいことや幸せなことを経験できました。ここで出会った仲間との思い出は一生の宝物です。

研究室には4年生になる3月に配属されました。初めは分からないことばかりで戸惑っていたことを覚えています。実験の操作も分からないし、研究の発表の仕方や基礎的な知識も不足していて、自分はまだまだできないことだらけだと感じました。くじけそうになったこともありました。先生や仲間を支えられて乗り越えていくことができました。この経験から、自分にはできないと思ったことでも、諦めるより前に自分なりに前に進む方法を考えることが大切だと思えるようになりました。

広島大学に入ってたくさんの人と出会い、様々な経験をすることができ、充実した大学生活を送ることができたこと心から思います。また、これから大学に入学する人や在学している人にも多くのことを経験し、困難なことでも自分を信じて乗り越えてほしいと思います。私は来年から社会人になりますが、ここでの経験を大切に前に進んでいきたいと思っています。

最後にこの場をお借りして、化学を教えてくださいました先生方、仲良くしてくれた同級生、研究室の仲間、サークルの仲間、そして、大学に通わせてくれた両親に心から感謝申し上げます。



研究室旅行の写真（左から2番目が筆者）

りのときに、これをやれ、あれをやれといった制約を受けることなく、自由に楽しみながら勉強できたことは幸せなことであった。

この先30年のことはどうなるか分からないが、やり残したことは多い。これから再出発。広島大学に多謝。※この小文の題目は、学生の頃親しんだ朝永振一郎著作集の1冊にあったものを、おこがましくも借用させて頂いた。今時の若者（これは老人の口癖！）は、筑波大学の学生ですら朝永振一郎の名を知らぬ人が多いのだが、この著作集は今でも丸善に並んでいる。私も30年ぶりに再読してみたい。

ありがとうございました

数学専攻・教授 作 間 誠

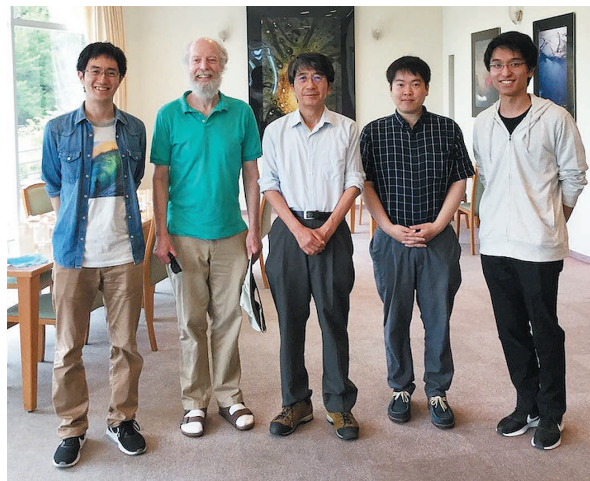
私は、平成19年4月に着任して、理学研究科数学専攻で13年間お世話になりました。教育研究に加えて新たに生じる教授としての職責を果たすことができるか、不安に思ったのを覚えています。その不安は現実となり、周りの方々に大変なご迷惑をおかけしましたが、同僚と事務スタッフのご支援のお陰で、なんとかここまでやってくることができました。世界的な研究成果をあげていても決して偉ぶらず、私が犯してきた数々の失敗を叱責するのではなくサポートくださった同僚の皆様、心よりお礼申し上げます。

着任後しばらくして、ある研究集会で釜山大学の研究者・李東姫さんの講演を聞いた瞬間に、この研究者の協力を得られるなら、それまで何度も挑戦し跳ね返されていた懸案の問題を解決できるのではないかと直感し、講演終了後すぐに共同研究を提案しました。その勘は幸いにも適中し、一連の共同研究によりその問題の完全解決に漕ぎ着けることができ、私は日本数学会年会で特別講演の機会を与えて頂き、李さんは教授に昇進されました。当時、大学院生として受け入れていた韓国人学生・張絹姫さん（現・奈良女子大学准教授）と一緒に釜山に招待いただいたのは、良い思い出になっています。張さんを始めとして素晴らしい学生にも恵まれました。才能豊かな人が研究者として成長していくのを見るのはこの上ない喜びです。それと同時に、受け入れ時は学力不足だった学生が、卒業論文・修士論文の作成を通して力をつけ、社会で活躍しているのを見るのも同じくらい嬉しいことです。

さて、私の学部・修士時代の指導教員であった細川藤次先生のお父様の細川藤右衛門先生は、広島文理科大学に理論物理学研究所主任として在職中に原爆でお亡くなりになりました。お父様の安否確認のため広島に入った藤次先生も二次被曝されています。私は大学

院生であった時に、松本堯生先生（当時・助教授、現・名誉教授）のお招きにより広島大学でセミナー講演をさせて頂きましたが、当時の理学部は、原爆による完全破壊をかううじて免れた理学部旧1号館にありました。セミナー終了後に菅原正博先生の研究室にて松本先生と3人でウイスキーを湯のみ茶碗で（つまみも何もないで）しこたま飲んだことは楽しい思い出になっています。翌日、原爆ドームと平和記念資料館を訪れ、原爆がもたらした惨状にショックを受け、平和であることのありがたさを改めて思いました。

縁あって広島大学に奉職し、素晴らしい教育研究の機会を与えていただいたことを心より感謝しています。そして同時に、運営交付金の削減と不適切な競争的資金の導入により引き起こされた大学の窮状を危惧しています。被爆から蘇った広島大学が素晴らしい教育研究の場であり続け、全ての構成員がそれぞれの本務に希望と誇りを持って専心できる場であり続けることを願ってやみません。



退職と卒業

数学専攻・教授 吉 野 正 史

大学卒業後、大学院学生時代を込めて3つの大学にお世話になりましたが、広島大学が17年間で一番長くなりいろいろ思い出があります。広島での食べ物、生活、気候風土などにすっかりなじみ、今では広島が第一の故郷のような気がします。大学での重要な仕事の一つには研究があると思いますが、数学の場合、一人で実行することも多く共同研究をする場合も日本国内、国外の先生と行うので、とりたてて広島大学が特別という状況はそれほどないと思います。その意味で大学は変わっても研究は連続したもので自分のテーマを一貫して研究してきました。とても大切な点は、このような基礎研究は社会では継続がなかなか困難で、

それを可能にする研究環境を提供してくださった広島大学に大変感謝しています。今年度で大学での仕事は退職ですが、研究自体はまだ「退職する」つもりはないので続けます。だから研究面では広島大学は卒業で、これからは広島大学の外でやっていこうとそんなふうには思っています。

教育に関しては、私は数学科に所属していましたので、学部4年生や大学院生とのゼミナールで数学のいろいろな課題や問題を議論、研究したことが特に楽しい思い出です。ゼミナールでの学生さんのレベルは様々ですが、あまり数学の理解ができない学生さんの相手も数学のできる学生さんと同じくらいあるいはそれ以上に楽しく過ごさせていただきました。いろいろな理由で成績が芳しくない学生さんもいらっしゃいましたが、もともと学生さんは数学が好きなので数学科を選んだわけで、自分で取り組める卒論テーマを持つと皆さん生き生きと取り組んでいました。そんなふうでどんどん変わっていく学生さんを見ているのは大変うれしいものです。そしてそれぞれの学生さんが自分の進路を決めて卒業される時は声援を送っていました。そして卒業生を送り出すと次の年度のゼミが3月から実質的に開始します。これもとても心地よいテンポです。そして今年度、ゼミ学生と一緒に私も卒業します。ただ自分の卒業単位の成績は自分でつけるので何をつけるか難しいです。広島大学そして数学科のご発展を願っています。



授業に行く時の写真

教育、研究、そして、次世代育成を

化学専攻・教授 相田 美砂子

平成10(1998)年10月に、東京築地にある国立がんセンター研究所の研究員から、化学専攻の教授として着任いたしました。理学研究科の教授として、最も強く印象に残っているのは、広島大学として初めて、科学

技術振興調整費『新興分野人材養成』の大型プロジェクト「ナノテク・バイオ・IT融合教育プログラム」(NaBiTプログラム)(2003~2007)が採択され、その代表として、5年間、このプログラムを動かすことに全力を尽くしたことです。

今は、このように大きなプロジェクトは、学長がその代表になり、大学の事務組織がプロジェクトの中心となる先生方を支えます。一教授が代表となることは、ありません。しかし、当時は、そのような仕組みになる前のことで、大学からの組織的支援なしに、大きなプロジェクトを動かしました。そのため、非常に多くの経験をしました。これが、その後の、若手研究人材養成に関する、私のさまざまな活動の原点になりました。

NaBiTプログラムでは、プログラムを修了したM生に、「ナノテク・バイオ・IT融合教育プログラムマスター認定証」を、また、さらに博士の学位を取得した者に、「ナノテク・バイオ・IT融合教育プログラムグランドマスター認定証」を授与しました。卒業式の後に、理学研究科で授与式を設けていただき、理学研究科長からその証書を学生に授与していただきました。Mは計30人、Dは計9人に授与しました。

NaBiTプログラムの2年目(2004年)に第1回を開催した、「ナノ・バイオ・インフォ化学シンポジウム」は、NaBiTプログラム終了後も毎年1回、開催し、今年度(2019年度)、第16回を数えるまでになりました。第5回からは英語でのシンポジウムとして開催するようになり、4年毎に、日露セミナーと合同開催をしています。このシンポジウムでは、毎年、数名に、学生賞を授与しています。

NaBiTプログラムは理学研究科の多くの専攻の学生を対象として実施していました。NaBiTプログラム終了の頃には、専攻単位ではなく、理学研究科全体に横串をさすような取組の必要性が認識されるようになり、それを踏まえて、「理学融合教育研究センター」が設置されることになりました。その後、「理学融合教育研究センター」を中心として様々な取組が展開されるようになりました。今後もぜひ続けていただきたいと考えています。

私が着任した際には、理学研究科全体の女性教員は数人だけで、その内の教授は、私一人だけでした。女性の研究者数の増加のためには、多くの層における意識啓発が必要です。その一環として、理学部において、平成20(2008)年8月12日(火)の午後、夏休み特別企画 体験科学講座—女子高生特別コース—を開催いたしました。女性の高校生15名の参加があり、担当教員6名、支援員13名で取り組みました。添付の写真は、終了後の集合写真です。これが第1回で、その後、多くの学部において開催されてきており、2020年3月には、第20回目が情報科学部において開催されます。

次世代育成は、大学の最も重要な役割の一つです。男女にかかわらず、多くの、活力ある若手を育成し、多様な研究者が活躍する大学になっていくことを期待しています。



夏休み特別企画 体験科学講座—女子高生特別コース—
(平成20(2008)年8月12日) (前列右から5人目が筆者)

基礎化学実験研究者にとっての外部資金

化学専攻・教授 山本陽介

私は、学生時代から理学研究科で教育を受けてきたこともあり、“人のやらないことをやりたい”と思って研究してきました。サイエンス中心という研究方針はいまでもずっと変わっていませんが、ご存知の通り、昨今の大学を取り巻く情勢は非常に厳しく、運営費交付金の減額でどうしても科研費などの外部資金を取る必要がでてきています。特に年寄りになってくると外部資金を取るのが非常に難しくなっていると感じます。

とはいえ、できるだけ独創的な基礎研究を行おうとすると、お金がかかりますので、基礎研究でも取れる科研費を是が非でも取る必要があります。一時期全く科研費が取れない時期があり、とても苦しかったのですが、幸い、8年前に新学術領域“感応性化学種が拓く新物質科学”をスタートできました（すでに3年前に終了しています）。この領域代表を務めさせて頂いたのですが、典型元素化学分野の伝統的な高レベル基礎化学研究のさらなる発展や他分野との協調を目指しつつも、社会の役に立つ可能性のある研究目標が必要であることはわかっていました。そこで、小澤先生（京都大）や安倍先生（現研究科長）をはじめとする総括班メンバーとヒアリング前に何度も協議しました。その際に、筑波大の関口先生（筑波大）から、最近、中本さん（現私の研究室の准教授）とケイ素ラジカルを用いたラジカル電池研究を行っているという話が出て、私がまったく別の目的で作ろうとしていた超原子価硫黄ラジカルはどう？という話になり、関口先生の共同研究者の豊田中研中野博士（広島大工学研出身）に可能性をお尋ねして、共同研究をスタートできまし

た。幸運にも、期待通り展開できて、関口先生・中本先生のケイ素ラジカルを負極に、私たちの硫黄アニオンを正極にもちいたオールラジカル電池の合成に成功しました。本当に関口先生をはじめ、皆様方のおかげでしかありませんでしたが、高レベルサイエンスと応用研究の共存ができたと感じました。新学術領域研究では、他にも多くの先生方と、共同研究や連携を行わせて頂きましたが、大きく視野が広がり、思ってもみなかった研究の発展に繋がりました。機能性分子開発も面白いと思えるようになりました。

皆様におかれましても、自分にしかできない研究を遂行しつつ、共同研究者の助けなどを借りて研究費をとり、大学の生命線である基礎科学の発展に尽力していただきたいと心から願っております。

令和元年度学生表彰について

1 学長からの表彰

学術研究活動において、特に顕著な業績を挙げたと認められたとして、理学部から1名、研究論文、研究業績等が国内外の学界において特に高い評価を受けたとして、理学研究科から1名が表彰されました。おめでとうございます。

物理科学科	沖 和賢
化学専攻	
博士課程後期3年	下山 大輔

2 理学部長からの表彰

各学科から推薦された学生の中から、特に優秀な成績をおさめたと認められたとして、次の8名が表彰されました。おめでとうございます。

数学科	菊池 凌史
	別所 和樹
物理科学科	沖 和賢
	瀧川 莉穂
化学科	吉田 真也
	望月 達人
生物科学科	亀井美沙樹
地球惑星システム学科	中村 綾花

3 理学研究科長からの表彰

各専攻から推薦された学生の中から、特に優秀な成績をおさめたと認められたとして、次の5名が表彰されました。おめでとうございます。

数学専攻	
博士課程後期3年	小田 凌也
物理科学専攻	
博士課程前期1年	河野 嵩
化学専攻	
博士課程後期3年	下山 大輔
生物科学専攻	
博士課程後期2年	
VIRGINIA REGINA PUTRI	
地球惑星システム学専攻	
博士課程後期3年	畠山 航平

卒業論文題目

※卒業論文題目については、ホームページ等に記載することの同意書の提出があった場合に限り掲載しております。

数 学 科

有本真理子	植物の病害ストレス応答を担う植物ホルモン時空間動態の数理モデル
大野 孝貴	フーリエ解析を用いた熱方程式の解析
緒方 陽人	結び目外部の間のホモトピー同値について
岡田 駿平	マルチンゲール表現定理
小形 翔平	Uspensky の定理 (ウスペンスキー)
小川 健翔	Galois 圏の基礎
小島 健治	ヒトゲノムにおけるトリプレット・リピート配列の探索と解析
鬼塚 貴広	情報量規準とその性質について
片山 智貴	合同式と ElGamal 暗号
金丸 勇輝	ザリスキー位相
釜本 竜次	ボイドモデルにおいて異常個体が与える影響
川西 巨人	コンパクト Kähler 多様体上の Hodge 分解について
菊地 凌史	ゼータ関数と素数定理について
木原 志乃	ガウスの超幾何関数の隣接関係
後中田高也	いくつかの二元二次不定方程式の整数解
設楽 嵩弘	波動方程式の解の公式と双曲型方程式の解の性質
杉江 高規	1 次元ルベーグ積分
関 洋紀	テキサスホールデムポーカーにおける有効な戦略の探索
園田 公貴	共分散構造分析
田上誠之介	1, 2 変数自律系常微分方程式の解について
高橋 夏野	Arf 不変量による Rohlin の定理の幾何学的証明
田川 智也	多変数解析関数と正則領域について
田中 隼平	スペクトル分解とゲルファント変換
徳永 基紀	アリの 3 次元空間における経路選択の考察
中畑伸児郎	出芽酵母核内染色体の DNA 二本鎖切断に対する応答動態のモデル
中村 優	2 次元特殊ユニタリ群の表現の既約性について
八田 大樹	不完全情報ゲームの強化学習
早崎伸之介	組紐群の表現とオペレータ不変量によるジョーンズ多項式の構成
林 一慶	QUASI SCHEMOID について

日吉 祐輝 有理型関数の値分布に関して
 藤野 奨馬 半環の環化
 別所 和樹 確率積分と伊藤過程
 別府 健治 マルチンゲールの基礎理論
 堀尾 義之 複素領域における微分方程式の解の存在と一意性
 眞玉 一成 連続であるがいたるところ微分不可能な関数
 松岡涼太郎 線形回帰モデルにおける L_1 型正則化法
 松本 拓也 確率積分の構成
 三嶋 敏平 ニューラルネットワークを用いたステレオ聴覚による3次元音源定位手法の数理的検討
 三瀬 陽友 楕円関数の数論への応用
 三原 康裕 Markoff 方程式とその解
 柳川 重徳 カーマイケル数に対するコルセルトの判定法
 山浦 洗 アクチュエーターの弱さによる同期現象の解析
 山本 慎二 コンパクト性定理と完全性定理
 山本 真治 Sobolev 空間と Sobolev の埋蔵定理
 山本 真大 ファイバー束と変換関数
 湯谷 恒大 空間完全グラフ K_6 の位相的対称群について

物理科学科

秋野 大知 XXL 銀河団の質量とバリオン質量の相関関係
 池田 昂 線形ポルトラップによる空間電荷駆動非線形共鳴の実験的研究
 石本賢太郎 永久磁石材料 SmCo_5 の水素化による磁気構造の圧力変化
 市川 智聡 コヒーレント共鳴条件に基づくチューンダイアグラムの構築
 伊藤 嵩大 赤外超短パルスレーザーのサファイア結晶照射による可視コンティニウム光の生成
 今浦 稜太 真空紫外円二色性分光法による α シヌクレイン蛋白質の生体膜相互作用研究
 今澤 遼 電波銀河からの GeV/TeV ガンマ線の時間変動の研究
 上田 祥央 キラル磁性体 YbNi_3Al_9 の非磁性 Lu 希釈下での電気伝導, 比熱, および磁気特性
 魚見 彩乃 真空紫外円二色性法を用いた糖類によるアポミオグロビンの構造安定化に関する研究
 大石 遼平 ハニカム近藤格子系 CePt_6Al_3 の重い電子状態

沖 和賢 超伝導の微視的理論 - 基礎理論と Gor'kov の方法 -
 小澤 春紀 TmTe の圧力下絶縁体金属転移近傍における非線形伝導現象の探索
 兼島 輝 AI を活用した結晶構造解析法の構築に向けて
 河野 早紀 大強度ハドロンビームの共鳴不安定性とコヒーレントチューンシフトの評価
 木村 健斗 ALICE 実験 μ 粒子検出領域における強磁場起因仮想光子偏光度の数値計算
 葛葉 朋彦 IXPE 衛星によるブラックホール連星からの X 線偏光解析手法の研究
 國宗 ひな レーザーコンプトン散乱によるマイクロフォーカスガンマ線源の研究
 蔵田 湧紀 $\text{Er}_3\text{Ru}_4\text{Al}_{12}$ における磁気秩序の弾性応答と磁気相図
 五藤 誠人 短バンチビーム実験用線形ポルトラップのイオン閉じ込め特性
 金野 舜 電子ビーム駆動式 ILC 陽電子源におけるキャプチャーライナックの空洞の設計と陽電子捕獲率の評価
 酒井 直人 2次元イジングモデルのオンサーガー解
 佐々木遼太 酪酸及び酪酸エチルを包接したシクロデキストリンに関する分光学的研究
 佐田 和陽 新しい偏光の測定の強さ可変測定実現に向けた基礎研究
 白石 海人 角度分解光電子分光によるアクション絶縁体候補物質 EuIn_2As_2 の表面およびバルク電子状態の観測
 陣内 駿 機械学習 (CNN) を用いた見かけの天体構造の分類
 杉山 貴哉 高分解能角度分解顕微光電子分光による銅酸化物高温超伝導体のギャップの不均一性に関する研究
 高原 一郎 光子-光子衝突型加速器における実光子弾性散乱の背景事象排除の研究
 瀧川 莉穂 立方晶 $\text{PrIr}_2\text{Zn}_{20}$ の非静水圧効果による反強四極子秩序と超伝導転移の同時消失
 武井 玄德 ウィルソンループを用いたクーロンポテンシャルの導出
 田中 佑 $\text{YbCu}_{5-x}\text{Al}_x$ の X 線発光分光
 田伏 真隆 電子軌道配向試料を利用した HiSOR BL-13 の軟 X 線偏光度計測
 辻 彩葉 充填トリジマイト型酸化物 BaAl_2O_4 の分極構造に及ぼす Ba/Sr 微量置換効果
 徳本 涼香 ALICE 実験新規前方飛跡検出器の π/K 中間子崩壊 μ 粒子除去性能評価
 西原 壱政 $\text{YbCo}_2\text{Zn}_{20}$ の重い電子状態に対する Ni 置換効果
 橋本 惟吹 ボゾンの弦の量子力学

長谷川拓郎 GHz帯マイクロ波による未知場探索に向けた集光光学系の開発

馬場 公範 硫酸-遷移金属(Fe,Co,Ni,Cu,Zn)錯体の軟X線吸収スペクトルの比較

馬場裕太郎 面直スピン検出器のターゲット候補 Graphene/Co(0001)/W(110)の性能評価と電子構造の観測

濱田 大晴 超新星のスペクトル解析に基づいた未同定吸収線と大気構造に関する研究

平田 翔 パルス八極電磁石による小型放射光リングへのビーム入射の研究

平 哲也 機械学習を用いた見かけの天体構造のクラスタリング

廣森 慧太 アナターゼ型二酸化チタン単結晶表面でのエッジとテラスの光触媒活性の比較

福嶋隆司朗 トポロジカル絶縁体と Majorana エッジの基礎理論

藤原 健 量子計算の基礎 - ショアの素因数分解アルゴリズム -

堀 文哉 Pr希薄系 $\text{La}_{0.9}\text{Pr}_{0.1}\text{V}_2\text{Al}_{20}$ の非磁性基底二重項と非フェルミ液体的挙動

前田 康輝 スピンゆらぎを考慮に入れた遍歴電子磁性

町田 一葉 軸走査自由度とユーザビリティを両立する軟X線反射率計測ソフトウェアの開発

水野 志歩 酸化ハフニウム薄膜における電子状態の膜厚依存性

宮井 雄大 高分解能角度分解光電子分光による Nb(110)の電子構造の研究

向井 文哉 多層グラフェンにおけるモアレ超格子の電子構造

森下 亮司 比熱測定による CeB_6 の磁気および四極子相転移の研究

森島 春恵 層状ペロフスカイト $(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NH}_3)_2\text{MeCl}_4$ の結晶育成と $n=2$, $\text{Me}=\text{Mn}$ の結晶における比熱測定

森 文樹 かなた望遠鏡による偏光撮像データの自動解析システムの性能評価

森脇 裕貴 SPICA 宇宙望遠鏡赤外線光学フィルターの耐熱サイクル実験

山内 礼士 チタン酸バリウム多面体微粒子の結晶構造と強誘電相転移

山口 光 シミュレーションデータを用いた将来ガンマ線バースト衛星での高赤方偏移候補検出

米田 貴大 F(R)修正重力理論におけるインフレーション宇宙論

和田 侑樹 超音波分光法による $\text{TmFe}_4\text{CoAl}_7$ の逐次相転移と磁場中相図の解明

化 学 科

朝比奈玄人 スピロ環を有する新規フォトクロミック分子の開発

一ノ関 諒 Synthesis of New BNB Pincer Ligand and Its Complexation to Transition Metal Complexes (新規 BNB ピンサー配位子の合成および遷移金属錯体への錯形成)

井手 祐徳 ピンサー型カルボジホスホラン白金(II)錯体を触媒に用いたアルキンのヒドロシリル化反応における触媒中間体の検討

井上 健翔 亜硝酸メチルの光分解生成物の超高回転励起：光異性化との因果性

今田 実子 アカモジホコリ (*Physarum roseum*) は何故桂皮酸を生合成するのか

宇佐見佳子 遷移金属置換基を有するシクロプタジエン誘導体の合成の試み

梅田 拓真 レドックス中心または水素結合部位の導入による CO_2 還元効率、選択性向上を目指した銅電極作製

扇野 佑輔 電子励起臭素原子 $\text{Br}(4p^4 5p^4 D_{3/2})$ の輻射寿命と He による消光過程の速度論的研究

沖本 明香 細胞内におけるストレス顆粒形成の in situ 電子観測技術開発

小栗 愛理 トリメチルシリル基を有するシクロプタジエン σ 二量体の合成の試み

金子 雅也 アルコールの構造についての理論化学的研究

久保 拓也 ジアミンと Fe^{II} イオンを用いた有機無機ペロブスカイト型化合物 $\text{NH}_3\text{C}_3\text{H}_6\text{NH}_3\text{FeCl}_4$ の構造相転移と磁気物性

熊谷 月矢 キラルイオン液体と水界面におけるアミノ酸結晶化に関する研究

黒岡 流輝 ^1H NMR を用いた混合原子価二核ルテノセンの原子価状態平均化とその濃度依存性

小白 由衣 気相中における2つの液滴の同時捕捉と融合に関する研究

酒本 航平 レーザー補足とラマン分光法を用いた過冷却微小水滴の凝固に関する研究

下岡 稔 QM/MM-MD シミュレーションを用いた尿素の水和構造の理論化学的研究

白藤 雅也 硫黄窒素ドナー配位子を用いたルテニウムの溶媒抽出

大成権 匠 電子励起酸素原子 $\text{O}(2p^3 3p^3 P)$ の赤外発光検出および He による消光速度定数の決定

- | | | | |
|--------------|---|-------|---|
| 高嶋賢太郎 | ホスフィド架橋パラジウム二核錯体触媒の合成およびシリコングリースの解重合反応 | 森江 将之 | トリエチレングリコール鎖を導入したカリックス [4] アレーン自己集合超分子錯体の合成研究 |
| 高山 奈美 | 水面滑走するカンファーキノン円板の光化学応答 | 宮下 敦向 | 基質結合によるドメイン間ダイナミクスの基質アミノ酸配列依存性の解明 |
| 竹内 優稀 | 塩化ナトリウム過飽和水溶液の粘度の濃度依存性に関する研究 | 村山 仁愛 | 新規一重項リモートカルベンの合成検討 |
| 巽 優希 | 6メチルクマリンの塩基による可逆的走化性 | 明地 省吾 | ランタノイド/マイナーアクチノイド相互分離のための窒素系配位子の合成とその錯イオンの赤外分光 |
| 谷本 隆顕 | キラルリン酸を増感剤としたエナンチオ選択的 [2+2] 光環化付加反応 | 望月 達人 | 光イオン化を用いた状態選別測定のための低速 $\text{NO}^+ + \text{CH}_4$ 反応装置の開発 |
| 玉野 智章 | 機械学習モデル開発による NMR 遮蔽定数への溶媒効果についての理論化学的研究 | 山口翔太郎 | 数値積分法によるオージェ遷移確率の計算手法の開発 |
| 徳島 恭子 | NaCl 水溶液の X 線吸収分光に対する理論計算 | 山口 愛歩 | DIUTHAME SALDI IMS を用いた花色素の構造解析 |
| 豊田紗矢香 | タバコ培養細胞内での外来物質(カフェ酸)の挙動 | 吉田 真也 | ビスフェニルイソオキサゾリルベンゼン部位を有するプラチナ二核錯体の合成研究 |
| 長尾 春香 | オキシアリルの反応性に及ぼすマクロ環効果 | 和田 淳 | フッ素置換ベンゼンを導入したビスピリジル型架橋配位子を用いた鉄二価集積型錯体のスピン状態の研究 |
| 成松 裕基 | 皮膚感染症に関する新型エンテロトキシン様毒素の X 線構造解析 | | |
| 西川 晴美 | プロテイン・ドロップレット形成阻害機構の研究 | | |
| 廣川 靖明 | 高質量金属クラスターの気相分光に向けた飛行時間型質量分析装置の開発 | | |
| 廣野 恵大 | ギ酸とコバルトイオンからなるキラル磁性体の単結晶育成とその物性 | | |
| 福岡 桃佳 | 核内クロマチンの三次元構造解析に向けた電子顕微鏡観測法の開発 | | |
| 藤田 理沙 | ネルボン酸膜の相転移に依存した樟脳円板の自己駆動制御 | | |
| 前川 夏月 | 2 光子吸収により TEMPOL ラジカルを発生する水溶性ケージドニトロキシドの合成 | | |
| 牧野 有紗 | 有機アミンを用いた化学反応による Fe_2O_3 ナノ粒子の合成とその相転移の磁気物性 | | |
| 政喜 優 | プロテイン・ドロップレット形成を規定するアミノ酸残基の解明 | | |
| 松井 将哉 | 同時 2 光子吸収特性を有するフォトクロミック分子に関する研究 | | |
| 松前 翔三 | The Structure and Bonding of Transition Metal-Gallium Complexes (遷移金属-ガリウム錯体の構造と結合) | | |
| 松本 育也 | 酸化分解により与えられるナノグラフェンの透析による分解 | | |
| 松山 晃仁 | エレクトロスプレー/極低温イオントラップを用いた金属クラスターの気相分光装置の設計と開発 | | |
| | | | |
| 生物科学科 | | | |
| 赤松 優希 | がん微小環境因子としての神経細胞機能の解明 —メラノーマ悪性化における神経伝達物質アセチルコリンの機能解析— | 五十嵐勇人 | Tet-on 制御システムを用いた誘導型メラノーマゼブラフィッシュモデルの樹立 |
| 池田 皓 | 筋-腱-骨ハイブリッドオルガノイド作製による運動器官形成機構の解明 —マウス腱細胞の培養と腱幹・前駆細胞の同定— | 池田 皓 | 筋-腱-骨ハイブリッドオルガノイド作製による運動器官形成機構の解明 —マウス腱細胞の培養と腱幹・前駆細胞の同定— |
| 大賀 裕介 | 広島県廿日市市宮島における外来樹木ナンキンハゼの定着に関する基礎研究 | 大賀 裕介 | 広島県廿日市市宮島における外来樹木ナンキンハゼの定着に関する基礎研究 |
| 甲斐 千夏 | 線虫 <i>Pristionchus pacificus</i> の光による表現型可塑性の神経制御機構 | 甲斐 千夏 | 線虫 <i>Pristionchus pacificus</i> の光による表現型可塑性の神経制御機構 |
| 金尾 太亮 | 久井岩海の蘚苔類相 | 金尾 太亮 | 久井岩海の蘚苔類相 |
| 金子 真央 | 可動性プラスミド輸送の新技术についての研究 | 金子 真央 | 可動性プラスミド輸送の新技术についての研究 |
| 亀井美沙樹 | シロイヌナズナにおける CYP78A ファミリーを介した葉老化制御機構の解析 | 亀井美沙樹 | シロイヌナズナにおける CYP78A ファミリーを介した葉老化制御機構の解析 |
| 北舩 海斗 | DNA に共有結合した Topoisomerase 1 の修復における TDP2 の関与 | 北舩 海斗 | DNA に共有結合した Topoisomerase 1 の修復における TDP2 の関与 |
| 黄瀬千奈津 | がん細胞の光感受性とその応用に関する研究 | 黄瀬千奈津 | がん細胞の光感受性とその応用に関する研究 |
| 郷良 秀一 | 矢野岩海の蘚苔類フロラ | 郷良 秀一 | 矢野岩海の蘚苔類フロラ |

小山 克輝 山火事が植生に与える影響—昭和59年に広島県宮島で発生した森林火災を例として—

酒井 悠佑 ジスルフィド結合還元開裂酵素遺伝子 AtCYO1 過剰発現トマト Micro-Tom の光合成機能とバイオマス解析

佐藤 瑞貴 Cas9 タンパク質および一本鎖 DNA ドナーを用いた培養細胞における一塩基置換の効率化の試み

島田 聖瑠 新奇特定遺伝子座核内局在・転写可視化システムの確立

清水 漢 ショウジョウバエ免疫系におけるアミノ酸トランスポーター Hiat の機能解析

新谷 学文 X 染色体不活性化機構の解明に利用可能なマウス ES 細胞株の樹立

関本真奈美 アクチベーションタギング法により得られたナンノクロプシス形質転換体の高温条件下における機能解析

高橋 祐樹 個体寿命に影響を及ぼす嗅覚受容体変異体の網羅的遺伝子発現解析

竹本 健悟 ナイカイムチョウウズムシの採集調査と遺伝子解析法の検討

田島 広野 ナイカイムチョウウズムシにおける *Brachyury* 遺伝子の単離と発現解析

辻本 朱音 損傷 DNA の選択的濃縮を用いたクラスター DNA 損傷の解析

中川 雄介 軟体動物腹足類イボニシから見つかった FVRIamide と GDPFLRFamide の消化管運動に及ぼす効果

東原 実黎 カエルの初期発生における放射線の影響

東 未涉 ヒト線維芽細胞における MMP2 発現のエピゲノミック制御に関する研究

福田 周平 イネ葉緑体局在型 CaaX プロテアーゼ OsGSC1 の解析

福田 智代 葉老化における ACC 合成酵素ファミリーの解析

藤土 竜司 微小管制御におけるダイナミン-2 の膜結合能及び自己集合能の解析

藤林 大稀 シロイヌズナズナのストレス応答を活性化するアラントインの作用機構における複素環構造の重要性の検証

松本 洸哉 アフリカツメガエル幼生の尾部再生における組織幹細胞の制御機構

森 和也 ジャスモン酸によるジベレリン内生量制御の解析

森山 侑夏 ネットイツメガエル幼生尾の再生過程における AP-1 ファミリーと Clk2 の役割

柳 拓明 コガタハナサキガエル (*Odorrana utsunomiyaorum*) とスインホーハナサキガエル (*O. swinhoana*) の遺伝的地域変異

山本 董 ゼブラフィッシュゼノグラフトモデルを用いたコリン作動性神経-乳がん細胞相互作用のライブイメージング

渡辺 凌央 転写因子 GAF1 による茎頂での花成制御

地球惑星システム学科

秋元 貴幸 球状沈殿物の形成における微生物の役割 (The role of microorganisms in the formation of spherical deposits)

安慶名 泰 平尾石灰岩層中の方解石結晶粒成長履歴の考察 (Study of grain growth history of calcite of Hirao limestone)

石川 暖 神居古潭帯鷹泊超苦鉄質岩体を構成する蛇紋岩に発達する cleavable olivine の成因 (The origin of cleavable olivine in serpentinite, Takadomari ultramafic complex, Kamuikotan belt)

岩成 隆生 月および小惑星起源隕石の微量元素組成について (Trace element compositions of meteorites derived from the moon and asteroids)

岩水健一郎 韓国の嶺南地塊および沃川帯と日本の舞鶴帯・津和野複合岩体との、ジルコン U-Pb 年代に基づく比較 (Comparison between Ryeongnam massif and Ogcheon zone, Korea and Tsuwano complex of Maizuru terrane, Japan, using zircon U-Pb chronology)

大上翔太郎 深層学習を用いた深部低周波微動の自動検出 (Automatic Detection of Deep Low-frequency Tremors Using Deep Learning)

太田 明緒 マントル遷移層条件下で安定な高圧含水鉱物における Al の影響 (Effect of Al on high pressure hydrous phases stable in the mantle transition zone)

荻原 健太 マントル対流数値シミュレーションプログラムの開発 (Developing programs for numerical simulation of the mantle convection)

- 小澤 建 西南日本弧阿武火山群の第四紀火山岩の
岩石学的・地球化学的研究
(Petrological and geochemical study of
Quaternary volcanic rocks from Abu
volcano group, Southwest Japan Arc)
- 遠地 伽奈 ブリッジマナイトのレーザー衝撃圧縮実
験から考える超高压下のケイ酸塩の状態
方程式
(Hugoniot of silicate under ultra-high
pressure by laser shock experiments of
Bridgmanite)
- 上出 奏海 Jbilet Winselwan 炭素質コンドライト隕
石に含まれる酸不溶性有機物の元素・同
位体・化学構造分析
(Elemental, isotopic and spectroscopic
analyses of acid-insoluble organic matter
in Jbilet Winselwan carbonaceous
chondrite)
- 川野 晃平 硫酸塩水和物“ジャロサイト”の衝撃回
収実験
(Shock recovery experiments of sulfate
hydrates - jarosite)
- 神野 伸 岩手県釜石鉱山産磁鉄鉱の微細組織、組
成と磁氣的性質
(Microstructure, chemical composition
and magnetic property of magnetite
from Kamaishi mine, Iwate prefecture,
Japan)
- 樹神 洸寿 マイロナイトを用いた北アルモラ衝上断
層の運動像の推定
(Kinematics of North Almora Thrust
from mylonites)
- 佐藤 光 変動期前後の花崗岩類の年代：インド南
デリー帯のトランスプレッション年代の
考察
(Age of pre- to late tectonic granitic
rocks: Implication to age of transpression
in South Delhi Belt, India)
- 眞光 浩亮 X線回折による高压下でのモンモリロナ
イトの構造解析
(Structural Analysis of Montmorillon-
ite under High-Pressure by X-Ray
Diffraction)
- 白石 圭 1273Kにおける沈み込むスラブ近傍のオリ
ビン-ウォズリアイト-リングウッドイ
ト相関係
(Phase relation of olivine, wadsleyite
and ringwoodite around subducting
slabs at 1273 K)
- 中井 康生 秋田県後生掛泥火山堆積物に含まれる生
物起源指標分子の探索
(Search for biomarker molecules from
Goshogake mud-volcano sediments,
Akita prefecture, Japan)
- 長瀬 薫平 オマーンオフィオライト陸上掘削試料の
弾性波速度と空隙率同時測定
(Simultaneous measurement of elastic
wave velocity and porosity of drilling
samples from Oman ophiolite)
- 中村 綾花 マンガンの化学種解析に基づく火星表層
環境の解明
(Elucidation of Martian surface environ-
ment based on chemical species analysis
of manganese)
- 西浦 裕真 浅部超低周波地震と通常地震の波形類似
性について
(On waveform similarity of shallow very
low-frequency and regular earthquakes)
- 橋口 雄太 インド中央構造帯モハコーシャル層群の
堆積年代とその地質学的意義
(age of sedimentation of Mahakoshal
Group in Central India Tectonic Zone
and its geological significance)
- 藤岡 里帆 南海トラフ C0002掘削地点での摩擦特性
の深さプロファイル
(Depth profile of frictional properties at
the Nankai Trough C0002 drilling site)
- 前田 和総 マントル遷移層から下部マントル最上部
で生成する含水マグマと共存固相との元
素分配
(Element partitioning between hydrous
magma and the coexisting minerals
formed in the mantle transition zone
and the uppermost lower mantle)
- 宮本 汐理 マントル遷移層から下部マントル最上部
で生成されるマグマの含水量
(The water content of magma generated
in the depth between the mantle
transition zone and the uppermost lower
mantle)
- 山崎 賢 マントルの温度とコア・地球半径比との
関係：2次元円筒モデルによる考察
(Relationship between temperature of
the mantle and core-earth radius ratio:
consideration using a 2-D cylindrical
convection model)

山下 隼 島根県津和野地域の舞鶴帯津和野コンプレックスの構造とジルコン U-Pb 年代
(Geologic structure and zircon U-Pb ages of the Tsuwano complex of Maizuru Terrane, Shimane Prefecture, SW Japan)

修士論文題目

9月修了者

物理学専攻

YUN JEUNG Observational study of transitional Type Ia supernova 2018gv from its early phase
(早期からの遷移的 Ia 型超新星2018gv の観測的研究)

化学専攻

DANG NGUYEN HAI Design, Synthesis and Photoproperties of Caged Dopamine and Caged Serotonin
(ケージドドーパミンとケージドセロトニンの設計, 合成, 光反応性)
WANG ZHE マクロ環構造によるストレッチ効果を利用した局在化ジラジカルの長寿命化

生物科学専攻

GUO RUNZHAO Elucidation of the molecular mechanism of dynamin-2 dependent microtubule regulation
(ダイナミン-2による微小管制御の分子機構の解明)
DE XINYI GAF1 complex regulates flowering through the control of *SOCI* expression in shoot apex
(GAF1複合体は茎頂における *SOCI* 発現の制御を介して花成を調節する)
MUTMAINNAH ADRIANI Distribution, ecology, and phylogenetic affinities of seagrasses in the West Seto Inland Sea, Japan
(瀬戸内海西部の海草の分布と生態, 系統について)

地球惑星システム学専攻

黒島 健介 富山県の手取層群中にみられる古土壌層から得られる古環境情報
(Paleoenvironmental information from paleosol layers in Tetori Group, Toyama Prefecture)

数理分子生命理学専攻

中原 智弘 非対称細胞分裂における細胞膜・細胞質内極性形成メカニズムの解明

3月修了者

数学専攻

井口 大幹 Twisted book decompositions and the Goeritz groups
(ツイステッドブック分解とゲーリッツ群)

上田 拓登 2独立変数1階連立偏微分方程式の型の標準形と判定法

高口裕大朗 二次元球面上の一次微分形式のなす空間のSU(2)既約分解

河本 智嗣 正標数の関数体上のガロワ群について

鈴木 裕也 多変数モデルの変数選択

多田 安輝 カンドルの極と代数的連結性について

谷本真一郎 ジャンプを持つ確率過程に対する確率解析と変額年金保険への応用

永江幸志郎 Ramanujan の τ 関数の49を法とする合同関係

中嶋 康貴 直接的計算による特異平面曲線の定義方程式の求め方

橋本 康平 ポアソン・ランダム測度

宮下 純平 ホモロジーレンズ空間の2重分岐被覆となる S^1 上の曲面束

渡辺 業 Generalization of the Collatz conjecture to \mathbb{Z}_2 and its applications
(コラッツ予想の \mathbb{Z}_2 への一般化とその応用)

物理科学専攻

安藤玖瑠実 電子スペクトル測定によるシクロデキストリン包接された α -リボ酸の構造研究

今井 健人 光電子分光法によるTiBiS₂及びTiBiSe₂の温度誘起トポロジカル相転移の研究

岩尾 祐希 ブラックホール連星の広帯域X線解析による降着円盤放射の研究

岩崎 駿 X線吸収分光法の局所構造解析によるFe₆₅Ni₃₅合金のインバー効果の研究

岩下 憲之 Pythonを用いた3次元銀河分布のフーリエ解析

上田 和茂 ディラック場の真空の量子もつれに関する研究

大佐古拓海 Detectability of dimuon polarization due to ultra-intense magnetic field in non-central Pb-Pb collisions at the LHC-ALICE experiment
(LHC-ALICE 実験非中心鉛鉛衝突における超高強度磁場起因 μ 粒子対偏向の検出可能性)

大橋 由佳 h-BN単原子層と接合したCo超薄膜における磁気状態の膜厚依存性

尾崎 堯弥 3つの同色レーザーを用いた誘導共鳴散乱によるアクション的粒子の初期探索

越智 望 21cm線から見る暗黒時代の新物理について

鹿子木将明 放射光光電子分光を用いたCo基ホイスラー合金のスピン偏極電子構造の解明

加藤 盛也 交流電場と同期した時間分解X線吸収分光法によるBaTiO₃の誘電応答

北山 悠斗 角度分解光電子分光を用いたLaAgSb₂のバンド構造の研究

木村 優斗 機械学習による重力波の検出可能性

甲佐 美宇 X線吸収分光によるFe₇₂Pt₂₈とFe₆₅Ni₃₅Invar合金の元素選択的な局所構造の比較

末永 翔磨 真空紫外円二色性と直線二色性によるマガニン2の生体膜相互作用研究

高木 健吾 古典新星V445 Puppisの長期観測に基づく親星と星周構造に関する研究

次田 周平 反強誘電体Pb(Yb_{1/2}Nb_{1/2})O₃の相転移と構造ゆらぎ

徳永 裕也 マヨラナニュートリノのレプトン数の時間発展について

中村 仁彦 軟X線および可視吸収分光による銅包接シクロデキストリンの電子状態の研究

野田 翔太 非調和熱振動解析によるペロプスカイト型酸化物の構造相転移の研究

野津 庄平 干渉計を用いた放射光時間構造の研究

羽倉 康喜 放射光粉末回折による非鉛強誘電体(Bi_{1/2}Na_{1/2})TiO₃のクエンチ効果の研究

平出 尚義 活動銀河核3C279の多波長スペクトル解析によるジェットパラメータの時間変動

平原 祐輔 sub-eV質量域未知場の探索領域拡大に向けた光パラメトリック増幅によるフェムト秒誘導光源の開発

星野 達也 磁気流体力学ケルビン・ヘルムホルツ不安定性に対するカイラル磁気効果の基礎的研究

前田 和大 放射光を用いた価数相転移物質YbInCu₄の電子状態の研究

宮鼻 叶太 1変数の複素作用模型におけるLefschetz Thimbles上でのハイブリッドモンテカルロ法の問題点とその解決策

吉川 和樹 ALICE実験前方 μ 粒子飛跡検出器導入後の ρ 中間子質量状態変化測定に向けた背景分布評価

化学専攻

秋田 隼人 リジットな環状骨格を有する新規カルボジホスホラン配位子とその遷移金属錯体の合成

飯田 祐士 レーザーアブレーション/超音速ジェットレーザー分光による桂皮酸誘導体の電子状態と無輻射緩和過程に関する研究

岩部 佳樹 キラルピナフチル骨格を有するテトラキスカリックス [5]アレーンと C_{60} の会合により生じるらせんフラーレンポリマーの合成

氏平 智章 極低温気相レーザー分光によるベンゾクラウンエーテル包接錯体の配座と電子状態の研究

大山 諒子 Photochemical Generation of Reactive Oxygen Species from *tert*-Butyl Cumyl Peroxide and Their Reactivity (*tert*-Butyl Cumyl Peroxideの光照射による活性酸素種の発生と光解離機構の解明)

小倉 光裕 キラル置換基を導入した Co^{II} -ニトロキシド1次元分子磁性体の合成と物性

川端 大悟 電子励起硫黄原子 $S(3p^3 4p^3 P_1)$ の非反応性分子による状態選択的消光過程の速度論的研究

NGUYEN NGOC THANH LUAN
DESIGN AND SYNTHESIS NEW TWO-PHOTON RESPONSIVE PHOTOLABILE PROTECTING GROUP USING TRIPHENYLAMINE AND COUMARIN UNITS
(トリフェニルアミンとクマリンを持つ2光子吸収性光解離保護基の設計と合成)

久保麻友子 極低温気相条件下におけるクラウンエーテル-アンモニウムイオン錯体の分光学的研究

佐々木海友 光反応前後で骨格変化を引き起こすインデン骨格に基づいた光解離性保護基の開発

佐藤 晶 逆ミセル構造を利用した銅錯体による酸化反応の開発

杉山 恭視 銅中心への生成物の配位によりトリガーされた触媒機構の開発

田邊 千佳 キノイド構造を有するノルボルネン誘導体の光反応

近末 幸希 レーザー捕捉した単一エアロゾル水滴の位置揺らぎ計測

茶木 信雅 7,7,8,8-テトラシアノキノジメタン(TCNQ)とその溶媒和錯体の超音速ジェットレーザー分光:電子状態および光化学

土屋 直人 Mn^{II} または Fe^{II} を含む有機-無機ハイブリッドペロブスカイト型化合物の物性

中西 一貴 Synthesis of Cyclometalated (CCC) Ir-Pincer Complexes from Bis-aryl Functionalized Dipyrido-annulated Carbenes by C-H activations
(ビスアリール基によって官能基化されたジピリド縮環型カルベンからのC-H活性化を伴ってシクロメタル化した(CCC)Ir-ピンサー錯体の合成)

西谷 翔平 外周部分に修飾したキラルなフェニルエチルフルイミド骨格により誘起されるねじれた π 共役平面を有するナノグラフエンの光学特性

西村 拓巳 超分子カチオン $\{M([24]crown-8)\}^+$ を含む $[Ni(dmit)_2]$ 塩の機能開拓

花谷 快渡 TiO_2 ナノギャップでの電場増強効果

深澤 優人 溶媒抽出機構の解明を目指したDFT計算によるランタノイド・アクチノイド-クラウンエーテル錯体の研究

深水凜太郎 $C_2H(\tilde{X}^2\Sigma^+, v_2 = 5, 6, 7)$ のレーザー誘起蛍光検出およびHeによる振動緩和速度定数の決定

福原 大輝 水溶液中におけるトリメチルグリシンの構造に関する理論化学的研究

藤井 直香 アミノ酸誘導体を導入したテトラキスポルフィリンの自己会合により生じるらせん超分子ポリマー

藤本 陽菜 深い空孔を有するキャピタンドを四本のアルキル基で連結したホモジトピックなホスト分子の合成と機能

前田 修平 三座配位子の立体的な束縛によって平面に近い構造を有するリン化合物の合成と反応性

松木 大 シクロペンタジエニルビス(ホスフィンイミド)鉄錯体を用いた反応性メタラサイクルの合成

- 三上 海勇 Ag₃Cu 平面型錯体を保護ユニットとした新規銀ナノクラスター合成法の開発
 宮原 愛奈 マクロ環骨格内に発生したジラジカルの反応挙動

生物科学専攻

- 天本 匡宥 岐阜県金華山の蘚苔類フロラ (Bryophyte flora of Mt. Kinka, Gifu Prefecture)
 石井理央奈 ツメガエル幼生における脳再生過程の三次元形態解析 (Three-dimensional morphological analysis of the brain regeneration in *Xenopus* tadpole)
 井下 結葵 線虫 *Pristionchus pacificus* におけるセロトニン受容体の機能解析
 嘉津 旭人 T-DNA とエフェクター輸送におけるドナーとレシピエント間の細胞表層相互作用の探索
 亀村 興輔 筋萎縮性側索硬化症 (ALS) 関連タンパク質 VAP の細胞外生理機能と分泌機構解明
 河原希実佳 Morphological, ecological and molecular phylogenetic studies on the genus *Sphaerocarpos* (Sphaerocarpaceae, Marchantiophyta) in Japan: cultivation, life cycle, and identification of a RAPD marker linked to sex determination (日本産ダンゴゴケ属 (タイ類, ダンゴゴケ科) の形態学的, 生態学的, 分子系統学的研究: 培養条件の検討と生活環, RAPD 法による伴性遺伝マーカーの決定)
 神林 千晶 ヘビからカエルへの遺伝子水平伝播: 発生年代・地域および伝播経路の推定
 白岩 一平 キクタニギク *shiboridama* 突然変異体の発生遺伝学的解析
 中林誠太朗 GAF1-DELLA 複合体による ABA 感受性の制御機構
 西 航一郎 植物の成長抑制因子 DELLA を介したジベレリンとジャスモン酸による転写制御

地球惑星システム学専攻

- 赤松 祐哉 Evolution of elastic wave velocity during brittle deformation of gabbro and peridotite: Implications for the oceanic Moho reflection (はんれい岩とかんらん岩の脆性変形中の弾性波速度の変化)
 池田 亮平 誘発微動と表面波による応力擾乱 (Triggered tremor and stress disturbance by seismic surface waves)
 岩崎 夕季 福岡県篠栗地域におけるアンチグライト蛇紋岩の変形メカニズムと温度条件 (Deformation mechanism of antigorite serpentinite from Sasaguri area, Fukuoka Prefecture and its temperature condition)
 岡崎 淳哉 インド Aravalli-Delhi 造山帯に露出するシュードタキライト形成の摩擦溶融プロセス (Frictional melting process during formation of pseudotachylyte, Aravalli-Delhi orogenic belt, India)
 加登 大輝 Jbilet Winselwan 炭素質コンドライト中の炭化水素: 母天体熱変成評価のための新たな有機分子指標 (Hydrocarbons in Jbilet Winselwan carbonaceous chondrite: New organic molecular indicators for evaluating the thermal metamorphism degree on the meteorite parent body)
 河口 陽 古原生界縞状鉄鉱層の形成における底生微生物の役割 (Role of benthic microorganisms in the formation of Paleoproterozoic banded iron formations)
 功刀 龍一 常時地球自由振動と海洋長周期重力波の時間変動 (Time variations in the Earth's background free oscillations and oceanic infragravity wave)
 白石 尚輝 複合顕微分析に基づく Yamato 000749 の水質変成の解明 (Elucidation of aqueous alteration of Yamato 000749 based on multi-probe microscopy)
 中野 佳祐 桜島火山のマグマ活動の地球化学・岩石学的研究 (Petrological and Geochemical study of magma activity of Sakurajima volcano)

松岡 友希 崖錐地形の安息角から検証する火星表層水の可能性
(Possibility of subsurface water in Mars verified from the angle of repose on talus)

吉田 拓真 九州の先雲仙・雲仙火山のマグマ起源：九州背弧域における停滞太平洋スラブの役割
(Investigation for magma genesis of Pre-Unzen and Unzen volcano, Shimabara Peninsula, Kyushu, Japan: the role of stagnant Pacific slab in the matle transition zone, at the back arc region of Kyushu)

永山 秦伍 皮膚感染症に関わる新規エンテロトキシンの結晶構造

萩原なつみ 高エネルギー CID によって生じる a イオンを用いたペプチドの一次構造解析のためのマトリックスの検討

日高はる菜 質量分析を用いたアセチル化されたヌクレオソームのヒストンテールにおける修飾部位の解析

廣瀬 湧大 ヒト・ショウジョウバエゲノムにおけるヌクレオソーム排他的ループ非形成型インスレーター配列 (NENLIS) のゲノムワイド解析

山田健太郎 核内クロマチンの 3 次元構造解析を目指した電子顕微鏡観測技術の開発

渡部 佑真 コウモリに学ぶ 3D 音響ナビゲーションとそのドローンへの応用

数理分子生命理学専攻

穴田 好徳 格子ボルツマン法と土砂輸送モデルを用いた 2 次元バルハン砂丘のダイナミクス

射延 拓矢 触角による環境認知を考慮した 3 次元ムカデモデル

梅山 享佑 PIV を用いたミドリムシ局在生物対流の形成過程における流れ構造解析

大段 拓己 クロオオアリの概日リズムと社会的相互作用の関係

沖 友祐 アリの採餌における行動選択と脳内物質の関係

柿菌 理佐 デアミナーゼを用いた塩基編集の特異性の向上を目指した技術開発

金重 先人 網膜桿体細胞光受容系の数理モデル：ロドプシンクラスターの形成機序と機能

黒田 健太 TRAF6 とその機能を阻害するラクトフェリンの相互作用解析

坂元 風太 天然変性領域を介した転写共役因子と核内受容体のタンパク質間相互作用機構の解析

高須 貫太 麹菌生長に対する赤色光照射の効果と酸素濃度の関係

高山 雄揮 分裂酵母間期核内構造のライブイメージングデータ駆動型数理モデル

田中 雅人 真正粘菌変形体の移動における厚み振動と管構造の形成の数理モデル

富田 博信 海洋微細藻類における有用脂質蓄積のリン環境による制御

長谷 颯士 タンパク質天然変性領域による protein droplet 形成機構の解明

中本 景子 バフンウニ *Nodal* 遺伝子の発現調節機構の解析

4月修了者

物理学専攻

大兼 英朗 Construction of a renormalization group improved effective potential in a two real scalar system
(二つの実スカラー系における繰り込み群で改善された有効ポテンシャルの構築)

6月修了者

物理学専攻

上野峻一郎 Study of tensor renormalization group algorithm toward application to field theory
(場の理論への応用へ向けたテンソルくりこみ群アルゴリズムの研究)

7月修了者

数学専攻

佐藤 倫治 C_p type criterion for model selection in the generalized estimating equation method
(一般化推定方程式における C_p 型モデル選択規準)

物理学専攻

APRIADI SALIM ADAM
Particle Number Asymmetry Generation in the Universe
(宇宙の粒子数非対称性の生成)

9月修了者

化学専攻

ZHANG SIHAN Multinuclear Coinage Metal Complexes of Bis (diphenylphosphinyl)-functionalized Dipyrido-annulated N-heterocyclic Carbene
(ビス(ジフェニルホスフィニル)官能基を有するジピリド縮環N-ヘテロサイクリックカルベンの多核貨幣金属錯体)

地球惑星システム学専攻

金子 岳郎 A numerical study on the dynamics of the subducting lithosphere and the water circulation in the whole-mantle convection
(数値シミュレーションによる全マントル領域における沈み込むリソスフェアのダイナミクスと水循環に関する研究)

数理分子生命理学専攻

大田 哲也 Interaction mechanisms of small unilamellar vesicle and monoclonal antibody targeting to oxidized LDL receptor protein LOX-1
(酸化LDL受容体タンパク質LOX-1を標的にする小型単層ベシクルおよびモノクローナル抗体の相互作用メカニズム)

10月修了者

化学専攻

Tatiana Sherstobitova
Synthesis of $\text{Cu}(\text{hfac})_2$ Complexes with 3-Pyridyl-Substituted Nitroxide Radicals and Study Their Physical Properties
(3-ピリジル置換ニトロキシドラジカルを有する $\text{Cu}(\text{hfac})_2$ 錯体の合成及び物性評価)

12月修了者

数理分子生命理学専攻

AMYOT Romain Robustness of the elastic network model against chemical or physical fitting of parameters
(パラメタの化学的・物理的最適化に対する弾性ネットワークモデルの頑健性)

2月修了者

数理分子生命理学専攻

HAN Yiping Modulation of Stress-Responsive Rapid Production of the Phytohormone Abscisic Acid *via* Endoplasmic Reticulum Dynamics
(ストレスに応答したアブシシン酸の迅速生成の小胞体ダイナミクスを介した調節に関する研究)

3月修了者

数学専攻

小田 凌也 Consistent variable selection criteria in multivariate linear regression even when dimension exceeds sample size
(次元数が標本数を超えるときでも多変量線形回帰において一貫性をもつ変数選択規準)

杉山 俊 Generalized Cousin-I condition and intermediate pseudoconvexity in a Stein manifold
(Stein 多様体での一般化された Cousin-I 条件と中間的擬凸性)

道久 寛載 Optimal leading term of solutions to wave equations with strong damping terms
(強摩擦項をもつ波動方程式の解の最適主要項)

物理科学専攻

坂本 弘樹 Inflationary models improved by quantum corrections
(量子補正によって改良されたインフレーションのモデル)

高木 堅太 Phenomenology for the Lepton Flavor Mixing
(レプトン世代混合の現象論)

高橋 隼也 Analysis of Model with Vector-like Quark through Standard Model Effective Field Theory
(標準模型有効理論による Vector-like クォーク模型の解析)

由宇 朗大 Study of Three Generation Seesaw Model with Dirac Mass Matrix of Four-zero Texture and CP Violation in Neutrino Sector
(Dirac 質量行列における4-0テクスチャーを用いた3世代シーソー模型とニュートリノセクターにおけるCP対称性の破れ)

Wang Xiaoxiao Orbital and Spin Dependent Electronic Structures of Non-symmorphic Dirac Nodal Line Semimetals
(非共型ディラック線ノード半金属の軌道およびスピンの依存した電子構造)

化学専攻

NGUYEN THANH HAI Properties of the Soil in Rice Fields and Transfer of Cesium to Rice Plants
(水田土壌の性質とセシウムの米への移行)

下山 大輔 Synthesis, Structure, Molecular Recognition, and Supramolecular Polymerization of Functionalized Feet-to-Foot Connected Bis- and Trisresorcinarenes
(機能化されたビス及びトリスレゾルシンアレーンの合成, 構造, 分子認識と超分子重合)

辻本 聖也 Field Study on Transfer into Rice Plants of Radioactive Cesium Derived from Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident
(福島第一原子力発電所事故由来の放射性セシウムの米への移行に関する実地調査)

力山 和晃 Unimer Structure and Micellization of Amphiphilic Alternating Multiblock Copolymers in Aqueous Solution
(水溶液中における両親媒性交互ブロック共重合体のユニマー構造とミセル形成)

生物学専攻

逸見敬太郎 Molecular evolution of mitochondrial DNAs in rain frogs (Amphibia: Anura: Brevicipitidae: *Breviceps*): Discovery of the secondary largest vertebrate mitochondrial genome and the cause of genome size increase
(フクラガエル属における mtDNA の分子進化：脊椎動物で 2 番目に巨大なミトコンドリアゲノムの発見とその発生要因)

地球惑星システム学専攻

川口 健太 Tectonic evolution of the Paleo-Median Tectonic Line and the Kurosegawa tectonic zone inferred from zircon U-Pb geochronology
(ジルコン U-Pb 年代学に基づく古中央構造線と黒瀬川構造帯の形成テクトニクス)

畠山 航平 Seismic velocity structure of oceanic lithosphere based on elastic wave velocity measurements of core samples collected from the Oman ophiolite
(オマーンオフィオライト掘削試料の弾性波速度測定に基づく海洋リソスフェアの地震波速度構造)

数理分子生命理学専攻

川寄 亮祐 Studies on the functional roles of structural dynamics mediated by intrinsically disordered proteins
(天然変性タンパク質による構造動態の機能上の役割の研究)

Xu Xu Analysis of Radiation-Induced Clustered DNA Damage by Atomic Force Microscopy
(原子間力顕微鏡を用いた放射線誘発クラスタ DNA 損傷の解析)

中前 和恭 Automated design and detailed profiling of MMEJ-assisted knock-in using a newly constructed computational pipeline
(新規に構築したコンピュータパイプラインを利用した MMEJ ノックインの自動設計及び詳細プロファイリング)

LIU DAMING Targeted mutagenesis using CRISPR-Cas9 in sea urchin, *Hemicentrotus pulcherrimus*
(バフンウニにおける CRISPR-Cas9 を用いた標的遺伝子への変異導入)



大学院理学研究科の木「シラカン」
威厳、勇気、忍耐を象徴する常緑高木です。



理学研究科・理学部通信 237号

発行：広島大学理学研究科支援室

(総務・企画担当)

〒739-8526 東広島市鏡山1-3-1

TEL 082-424-7305

E-mail: ri-soumu@office.hiroshima-u.ac.jp

編集：広島大学大学院理学研究科広報委員会