

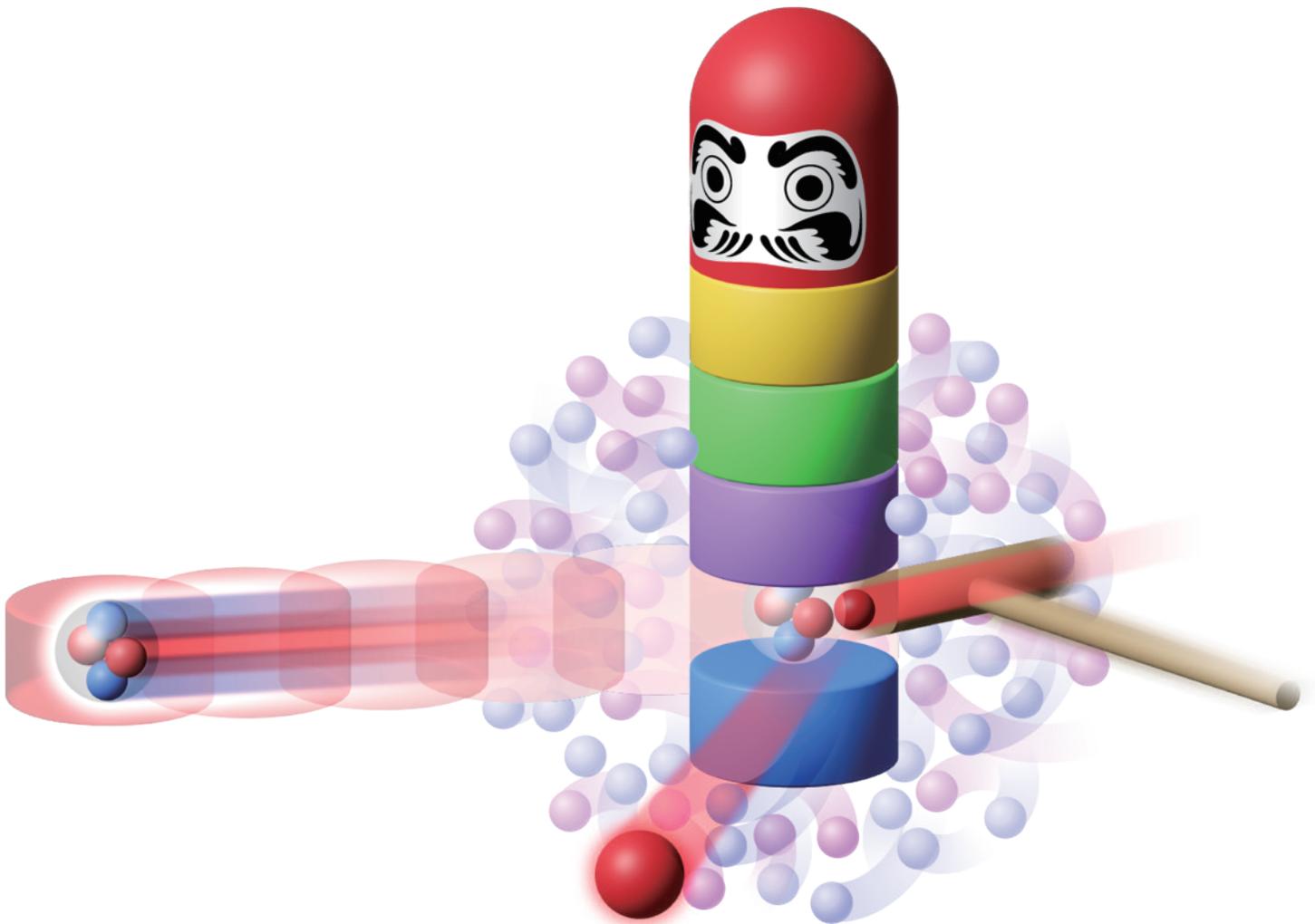
KYUSHU UNIVERSITY

SCHOOL OF SCIENCE

Mail Magazine for Alumni

理学部便り

Vol.20 JUNE 2022



理学部の現状



理学部長
寺寄 亨

本年4月より、新たに理学部長を拝命しました。化学科に所属し、物理化学を専門分野としています。前任の和田裕文先生の後を継いで、理学部の一層の発展に尽力して参ります。どうぞよろしくお願いたします。

さて、理学部便り Vol. 20 をお届けします。かれこれ2年にわたってコロナ禍が続いていますが、オンライン授業が中心だったキャンパスでは、本年度に入って漸く、学生実験や講義科目の多くが対面実施できるようになりました。教員側では学生の表情から理解度を窺いながら講義ができますし、学生も伸び伸びと明るい様子です。一方で、大勢が集まる学会は依然としてオンライン開催が中心で、特に国際会議は延期や中止が続き、学生も教員も国内外で思う存分に活動できる日が早く来るようにと願うばかりです。

理学部の最近の話題の一つとして、国際理学コースをご紹介します。このコースは、グローバル社会で活躍する学生の育成を目的に4年前に開設され、この春、第1期生が卒業を迎えました。各学年に10名(各学科2名)が配属され、理学の「専門性」、他学科の科目も幅広く学ぶ「学際性」、英語力を基盤とする「国際性」の3つを柱としています。特に、日本人学生を対象に、入学後に英語力を伸ばす設計が特色です。卒業生からは、「英語力に自信がついて、原著論文を読みこなせるようになった」、「国際共同研究が盛んな分野に進学した」、「他学科の学生と切磋琢磨して、融合分野へも視野が広がった」、「世界を舞台に研究に挑戦したい」など、コースで学んだ喜びの声が届いています。コース生の今後の活躍を期待するとともに、軌道に乗ったこのコースをさらに充実させたいと計画しています。

もう一つ、理学部の現状をご覧いただく機会として、オンラインで開催されるオープンキャンパスをご案内します。例年であれば高校生がキャンパスを訪れての開催ですが、現在、コロナ禍の影響でオンライン配信の形をとっています。その利点として、遠方の高校生のほか、一般の方にも気軽に参加いただける企画となっています。今年も8月上旬に公開の予定で、時期が近づくと九大トップページに詳しい案内が掲載されます。是非ともこの企画をご利用になり、多くの皆様に理学部の最新の活動をご覧いただけたら幸いです。

理学部等基金のお知らせ

「九大理学部」をご支援ください！九州大学理学部等基金は、理学部、理学府、数理学府に在籍する学生及び理学研究院に所属する教員が指導するシステム生命科学府に在籍する学生への経済的支援を目的として設立されました。皆さまからの温かいご支援が九州大学理学部の教育の充実につながります。ご理解・ご協力のほどどうぞよろしくお願いいたします。詳しくは九州大学理学部のウェブサイトをご覧ください。

【問合せ先】九州大学理学部等事務部総務課総務係

TEL : 092-802-4003 E-mail : rixssoumu@jimu.kyushu-u.ac.jp

同窓会からのお知らせ

同窓会では毎年、理学部4年生の成績上位者を各学科から3名計15名を選出しておりますが、令和3年度も第六回理学部同窓会学業優秀者として、表彰状と記念品をお贈りしました。今年度は、表彰式と食事会を開催できればと期待しているところです。今年度は、同窓会名簿の発行は行いませんが、同窓会活動の基礎となる名簿のデータ確認をいたします。また、延期となっている特別事業の開催も、8月末をめぐりに開催の可否を判断いたします。今後とも同窓会の趣旨にご賛同いただき、年会費の納入を宜しくお願いいたします。詳細は同窓会ウェブサイトをご覧ください。

【同窓会ウェブサイト】 <http://alumni.sci.kyushu-u.ac.jp/>

【同窓会事務局(酒井)】 TEL/FAX: 092-802-4034 E-mail: ridousou@sci.kyushu-u.ac.jp

学会賞等の受賞者紹介



アクティブな界面摩擦と流体抵抗の幾何学的バランスが決めるアクチオシン液滴の自発運動

第17回 日本生物物理学会 若手奨励賞 イェール大学 生体医工学科 博士研究員 坂本遼太

この度、2021年 第17回 日本生物物理学会年会 若手奨励賞を受賞しました。研究をご指導いただいた前多裕介准教授に心より感謝いたします。

狭い生体組織内を移動するガン細胞から白血球の運動に至るまで、単一細胞の自律運動のカギを握るのは、細胞内から細胞外への力の伝達です。ここでは、細胞内に網目状に張り巡らされたアクチン細胞骨格の収縮力が外部の基盤に伝達され、細胞を前進させます。しかし、効率的な力伝達を可能にする物理的要因は、細胞の複雑さのため研究が困難でした。そこで私は、水滴のカプセルにアクチンを閉じ込めて単純化した「人工細胞」を開発しました。人工細胞を2枚のガラス板に挟むと、アクチンの流れが人工細胞の表面とガラス基盤の間に摩擦力を生み、自律的に運動できることを世界で初めて発見しました。さらに、このような狭い空間に拘束された細胞運動を記述する新しい理論モデルを構築し、界面摩擦力と流体抵抗のバランスで運動速度が決まることを解明するに至りました。(受賞時：物理学専攻博士後期課程3年)



エントロピー駆動実効引力相互作用に関する研究

令和3年溶液化学研究会学術賞受賞 化学科・准教授・秋山良

九大に赴任して、それ迄のテーマを踏まえて『生体分子の非線形分光』の準備に取り掛かりました。ところが、授業を始めて悟ったのです。『7コマ半(当時)もあっては、時間がない！摂動の次数競争は無理だ！』と。そこで『Prof. Lekkerkerker の講義で知ったエントロピー駆動実効引力をやろう！計算量の少ない“0次”勝負も、まだ出来るかも？幸い、積分方程式理論という武器もある。』と、方向転換を決めました。当時は(今でも?)『エントロピーは乱雑さの指標』という“説明”が幅を利かせていたので、真逆の『エントロピー増加と共に秩序が出来上がる』という研究は魅力的でした。溶媒分子の粒子性の効果、分子認識や混合溶媒分離デバイスの研究で一区切りついて、溶液化学の賞をいただきました。『将来さらに大きな研究の進展が期待される者に授与される』のだそうです。そうになると、これ迄のテーマに拘らず、今後も自分自身が面白いと思える研究を模索するしかありませんね。



造礁サンゴ骨格の地球化学指標を用いた栄養塩ダイナミクスの解明

令和3年度 日本サンゴ礁学会 川口奨励賞受賞 地球惑星科学科・助教・山崎敦子

サンゴ礁研究のトップランナーであった川口四郎先生のお名前を冠した賞をいただき、とても嬉しく思っております。研究活動の中で出会い、ご指導いただいた皆様に心より感謝を申し上げます。私は北海道で育ち、大学三年生で初めてサンゴ、サンゴ礁のシステムとそこで起こる不思議な現象の数々を目の当たりし、その魅力に取りつかれました。以来、地質時代を通してこの美しいサンゴ礁が形成されてきた環境とはどんなものかを知りたいと思い、研究を続けております。特に、貧栄養海域において連続的かつ広範囲な観測が困難なために、目に見えることのないサンゴ礁の栄養塩の供給源とその変化に興味を持ち、造礁サンゴ骨格の地球化学指標の開発と応用により低緯度域の栄養塩循環を明らかにしてきました。一方で、フィールドではサンゴ礁を取り巻く人とその社会システムについて身をもって学び、サンゴ礁とそこに住む人へと視野が広がりました。地質学、地球化学というバックグラウンドを大切にしながら、サンゴ礁をフィールドに地球環境課題を解決する新たな学問を生み出せるよう、今後も精進していきたいと思っております。

新任教員紹介

地球惑星科学科 山本 順司 教授

令和3年10月1日就任



2021年10月に地球惑星科学部門に着任致しました、山本順司と申します。北海道大学から移ってまいりました。10年前の東日本大震災の折、地球科学に携わる者による情報発信の重要性を痛感して北海道大学の博物館に移り、地球は持続不可能であることを伝える場作りを進めてまいりました。その活動は一段落したため、発信素材を生み出す生活に戻ろうとしていたところ、本学から機会を戴き、10年ぶりに九州へ、そして理学部へ戻ってくることができました。

20年ほど前、私は研究員としてフランス北東部の研究所に勤務していました。その辺りは白ワインの産地で、それが苦手な私は少しでもましに感じる白ワインを求めて農家を行脚するうちに、土地による味の違いに驚かされました。このテロワールと呼ばれる感覚は世界共通のようで、鉄分が多く流れ込む海域の昆布は味が濃いか、甘いミカンが欲しいならカンラン岩体のものが良いとか言われたりするように、土地はそこに根差す生き物の質を制御する重要な要素であるようです。少々飛躍しているかもしれませんが、人もこの地球という土地に縛られているとするならば、私たちの将来を見霧かすにはこの地球の内部を含めた現状と変動を把握する必要があると思います。そのためには個人圏や人間圏を越えた時空間スケールで環境をとらえる視座が有用だと思われるため、私は本学への異動を機に、太古から連綿と続く地球の進化トレンドや地球深部の潜在力を包含した環境学の構築を目指すことにしました。まずは、40億年以上前の冥王代の地球で起こった大規模な比重成層や大気組成の変化の程度を査定し、現代の地球が持つ化学的構造と照らし合わせることで、その延長線上にある地球の未来を垣間見てみたいと思います。当然ながら私一人の知識や技術、発想だけでは視野も視程もこぢんまりしたものになってしまいますので、多彩な研究を日夜展開なさっている皆様とご一緒できる機会を多く持てればと願っています。どうぞよろしく願いいたします。

数学科・後藤ゆきみ 助教

令和4年4月1日就任



2022年4月に数学科に着任いたしました。後藤ゆきみと申します。これまでずっと東京に住んでおり、昨年度までは理研の数理創造プログラムという部署で基礎科学特別研究員をしていました。こんな長距離の引越しは人生初でしたが、福岡は非常に住みやすいし、わたしは水辺が好きなのですぐ近くに海があるのでうれしく思っています。

わたしの専門分野は量子力学に関連した数学です。数理解物理と呼ばれることが多いようです。といっても高度な数学を使うものではなくて、主に微積分の延長のような解析を努力と忍耐で行っています。学生時代に量子力学がよくわからないので関連した数学を勉強しはじめて、よくわからないまま専門分野になっていました。物理としては多粒子系の量子力学で、数学的には関数解析や偏微分方程式に分類されます。ここ数年は量子化学などで使われる原子・分子の近似モデルの数学的性質を調べていましたが、このごろはより統計物理学らしい研究もはじめています。少しずつ見識を広げてゆきたいです。物理学を理解したい、というのが動機にあるので数学としては少し歪になりがちですが、それゆえに理研で物理学者をはじめとしたいろいろな分野の研究者と話したり議論するのは楽しい経験でした。こんなわたしが学位や職をいただけるのですから、日本の数学は懐が深いと感じ入ります。

九州大学は数学的にも物理的にもすばらしい研究結果を残されている数理解物理の研究者が多く在籍しており、この地で研究できるのを楽しみにしていました。数学も物理も知らないことがたくさんあるので、偉大な先達から多くのことを吸収できればと思います。一方、博士号取得後はポスドクをしていたので、助教として着任するのはこれがはじめてになります。大学教員にとって教育が非常に重要な責務であることを心にとめて、学生たちと関わってゆきたいと考えています。いまだ至らぬ身ではありますが、どうぞよろしく願いいたします。



基礎研究から応用研究までを俯瞰する

山下啓介 システム生命科学府(2018年 理学部生物学科卒)

カプトガニ体液は、グラム陰性菌などの細菌に触れると、一瞬で凝固する性質があります。この性質を生かし、カプトガニ体液は医薬品の細菌汚染の検査に利用されています(エンドトキシン検査)。当研究室では、この反応を担う体液凝固因子をヒトの細胞を用いて調製し、酵素反応速度論解析を駆使して基礎研究を行い、エンドトキシン検査薬の改良につながる応用研究への展開を目指しています。今年度は、先導的人材育成事業(マテリアル分野)フェローに採用され、他学府のフェローとともに、生活習慣病の改善などの健康社会の実現を目指し、データ解析の研究に参加しています。



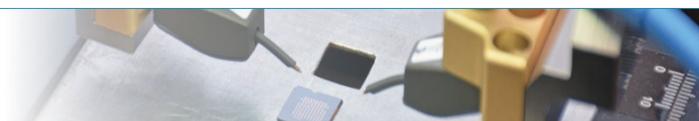
加藤十吉名誉教授が「瑞宝中綬章」を受章されました。

令和3年春の叙勲の受章者が発表され、加藤十吉名誉教授が「瑞宝中綬章」を受章されました。瑞宝章は、国家又は公共に対して功労があり、公務等に長年にわたり従事し、功績を挙げた方に授与されるものです。加藤名誉教授は、位相数学分野の世界的な第一人者として数学の発展に大きく貢献されました。また、本学における教育・研究の活性化にも尽力され、数多くの世界的研究者を育てられました。

加藤名誉教授のますますのご活躍をお祈りいたします。

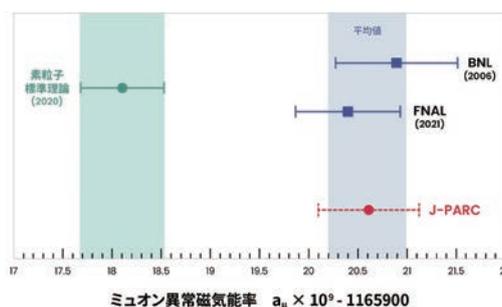
研究最前線

物理学科

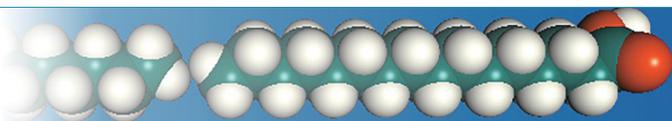


素粒子標準理論のほころび? ~ミュー粒子異常磁気能率の超精密測定~ 准教授・吉岡 瑞樹

2021年4月8日、米国フェルミ国立加速器研究所(FNAL)が素粒子の一種であるミュー粒子の異常磁気能率の測定結果を公表しました。この結果は多くのメディアで取り上げられ、サイエンス誌の2021年ブレークスルー・オブ・ザ・イヤーにもノミネートされました。さて、この結果の一体何が重要だったのでしょうか? 素粒子の標準理論はほとんど全ての素粒子現象を定量的に説明することができ、ミュー粒子の異常磁気能率も極めて精密に計算することができます。しかしながら、



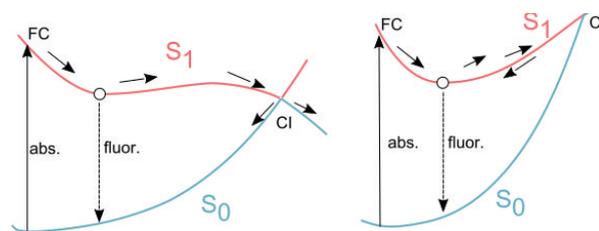
過去に米国ブルックヘブン国立研究所(BNL)で得られた実験値は計算値よりも有意に大きな値となっており、素粒子物理学分野において長きに渡る未解決問題となっていました。今回、FNALが報告した値はこのBNLの実験値と矛盾しないもので、いよいよ計算値との差が確からしくなってきました。一方で、FNALとBNLでは同じ実験手法を用いて測定しているため、このずれの存在を決定的なものとするためには、別の実験手法を用いて検証することが強く望まれています。私は茨城県東海村の大強度陽子加速器施設(J-PARC)で従来とは異なる新しい実験手法でミュー粒子の異常磁気能率を精密に測定する実験計画に参加しています。私の研究室では、ミュー粒子の崩壊で発生する陽電子を捉える検出器の開発を担当しており、2027年から実験を開始するべく準備を進めています。ミュー粒子の異常磁気能率の計算値と実験値の間に見られている乖離は未知の素粒子現象に起因している可能性が高く、素粒子標準理論の「ほころび」を決定づける結果が得られることをご期待ください。



電子状態計算から推察する励起状態ダイナミクス ～無輻射失活過程に注目した発光性の制御～

助教・鈴木 聡

分子軌道法や密度汎関数理論は電子についてのシュレディンガー方程式を適当な近似の下で解く方法です。これらの手法でポテンシャルエネルギー面(分子の構造とエネルギーの関数)を算出できれば化学反応の間に分子がとりうる尤もらしい構造を推測することが可能です。このような理論的手法を活用し、光励起状態における電子状態や構造変化について考察しています。



ポテンシャルエネルギー面の模式図：
無輻射失活の経路において障壁が高い時は発光が優先される

蛍光色素は紫外・可視光を吸収して生じた電子励起状態から基底状態に戻る際に発光するような分子です。バイオイメージングに用いたり、有機ELの発光体としての活用が期待されます。強く光る蛍光色素の分子設計においては、まずは遷移双極子モーメントと呼ばれる量を大きくする必要があります。一方で、遷移双極子モーメントを大きくしても無輻射失活という光らずに熱的に失活してしまう過程を抑制しなければ発光強度は大きくできません。

言い換えると、無輻射失活過程のダイナミクスを分子設計によって制御することで発光強度の調節が可能になります。わたしたちは理論的手法で予測した無輻射失活の経路の情報を分子設計に活用することで、機能を持たせることができなにか試みています。具体的には、分子の凝集によって発光強度が大幅に増強される凝集誘起発光という現象のメカニズムを調べています。大きな変形を伴う無輻射失活の経路を作っておくことで、無輻射失活の速度定数が周囲の環境に依存しやすいような分子デザインを実現しました。

地球惑星科学科



はやぶさ2探査機で採集された小惑星リュウグウの物質研究 ～地球外物質から探る太陽系形成の歴史～

准教授・岡崎 隆司

2020年12月に「はやぶさ2」探査機で採取された小惑星リュウグウの表層物質が地球に帰還しました。そのサンプルコンテナは理学部附属工場での開発・テストを経て、完成・搭載されたものです。

リュウグウはC型とよばれる小惑星であり、水や有機物を含む炭素質隕石の故郷と考えられています。「はやぶさ2」によって成功裏に得られた帰還サンプルの初期分析が2021年6月から開始され、地球惑星科学科においても順調に進んでいます。クリーンルームの中で試料から有機物を抽出して、高感度クロマトグラフ高分解能質量分析計で有機分子を同定します。また、超微量の希ガスを抽出して同位体組成を解析します。太陽系で最も始源的な物質に含まれる有機物・水・ガスの分析により、宇宙-地球-生命の進化の謎にも挑戦しています。また、より高感度・高精度の分析手法の技術開発にも取り組んでおり、新しいサイエンスの創成も期待されます。

リュウグウ試料の初期分析を通して、国内ばかりではなく、アメリカ NASA をはじめとして世界中の多くの大学・研究機関と国際共同研究による太陽惑星系の物質進化の研究を行っており、国際交流も推進しています。卒業生が JAXA 宇宙科学研究所をはじめ、宇宙関連企業に就職しており、共同研究や分析技術開発が学生指導・人材育成にも貢献しています。



(左から、希ガス同位体質量分析計、分析した小惑星リュウグウ粒子、クリーンルームでの有機物抽出作業)

数学科

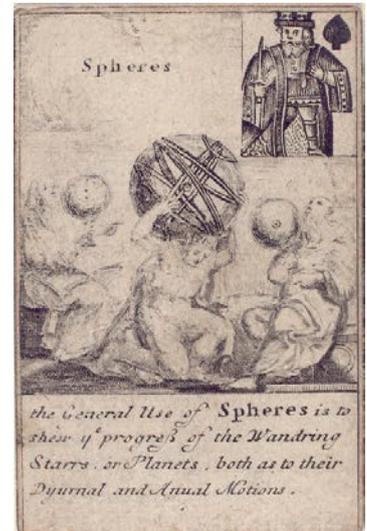
$$\begin{aligned} f(x) &= (\Delta^i x^j, y) = \psi(\delta^i x^j, y) \\ f(x, y) &= (M^i x^j, \Delta^i x^j) = \phi(\sigma^i(x, y)) \end{aligned}$$

代数トポロジーと組み合わせ構造 ～対称性を壊して見えるもの～

教授・岸本 大祐

私の専門は代数トポロジーです。トポロジーは、角度、長さ、面積などとは異なる、空間の連続的な変形で不変な性質を扱います。例えば、閉曲面には微分構造や複素構造など様々な構造が入りますが、トポロジーでは閉曲面をそれらの構造ではなく、穴の数だけで区別します。なぜなら、穴の数だけが連続的な変形で不変だからです。代数トポロジーはより激しい変形であるホモトピーで不変な性質を扱うことが多く、それを代数的に解析・表現します。そこで用いられる(コ)ホモロジーとホモトピー群は、現在、多くの数学分野や物理学などで広く用いられています。

私は代数トポロジーと組み合わせ論の融合に興味があり、組み合わせ的に構成された空間(レゴブロックのように単純なピースを組み合わせてできたもの)、もしくは、空間や代数に内在する対称性や組み合わせ構造に関して研究をしています。私が好んでよく用いる手法は、空間や代数に自然に備わる対称性を壊して新しい構造を(無理矢理?)与え、それを用いて空間や代数を変形・分解することにより、元の自然に備わった対称性を際立たせるというものです。特に、最近では直積空間の部分空間を射影により本来の対称性とは異なるファイバーワイズ構造を与え、それを用いて空間をホモトピー余極限として表すことで分解するという事に凝っています。この分解を用いて Lie 群の可換元のなす空間のホモロジーの計算や組み合わせ論における Tverberg の定理のトポロジー的一般化などを行いました。



球面は代数トポロジーの中心的研究対象ですが、まだまだわからないことが多いです。

生物学科

高度な知性の脳神経基盤 ～海馬における情報処理メカニズム～

助教・小林 暁吾

「生物」と「無生物」の違いはなんなのでしょうか?多様な定義があると思いますが、生物特有の能力として「知能」が挙げられるのではないのでしょうか。単細胞生物から植物、そして我々ヒトに至るまで、生物は受容した情報(information)から知識(knowledge)を獲得し、そして生存に有利な行動出力を決定します。このような「知識を獲得して有効活用する能力:知能」の存在が、生物と無生物との分水嶺なのかもしれません。

脊椎動物においては、脳神経系が知能を支えています。中でも特に海馬と呼ばれる脳領域は、「記憶の座」と考えられています。興味深いことに海馬は、「どの情報を」、「どのように記憶するか」という情報の取捨選択や抽象化といった高度な情報処理も行なっていることが近年示唆されてきています。例としては、知覚情報のパターン補完(マスクをして顔の一部しか見えてなくとも誰であるかわかる)、パターン分離(そっくりさんと本物を見分ける)、記憶の汎化(似顔絵を見てそれが誰であるかわかる)などに海馬が関与していると考えられています。

私の研究ではこの海馬に着目し、「学習時に海馬神経細胞がどのように活性化するのか」を調べています。具体的には、Ca²⁺イメージングと呼ばれる手法を用いて、細胞内Ca²⁺濃度を指標とした神経活動計測を行い、海馬における情報処理の仕組みの解明、ひいては高度な知性の源の探求を行なっています。

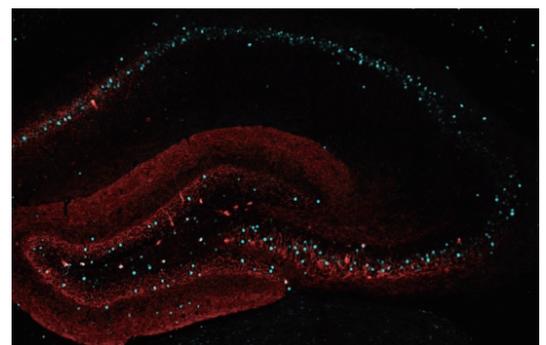


図:可視化した海馬神経細胞

OB・OG メッセージ



神田 智弘さん

TDSE 株式会社勤務

平成 31 年 3 月

数理学府数理学専攻博士課程修了

在学中は数理解物理学、特にボゾン系の量子統計力学についての研究を行っていました。就活時期はいろいろ悩みましたが、近い分野の先輩がいる企業に就職し、データサイエンティストとして働いています。

データサイエンティストは、お客さまのデータを用いてお客さまの課題を解決することを目標としています。課題を解決する方法は何でもよいですがデータサイエンティストとして大事なことは、「お客さまの課題を解決する問題設定ができる」と「得た結果に対してしっかりと説明ができる」の2点だと思っています。これら2点は特に在学中の経験である講義、演習、研究において鍛えられたと思っており、今でも私の大切な経験です。

在学中の経験は、社会人になってから得られないことばかりです。社会人として働きだすと業務や家事で時間がどんどん過ぎていきます。学生の皆さんは勉強もそうですが、いろいろな経験をたくさん積んで今の期間を有意義に過ごしてください。

人事異動

採 用		
生物学科	立田 晴記	R3.6.1
生物学科	河添 好孝	R3.6.1
物理学科	江端 宏之	R3.10.1
物理学科	森津 学	R3.10.1
地球惑星科学科	山本 順司	R3.10.1
物理学科	大塚 啓	R4.1.1
地球惑星科学科	大橋 正俊	R4.1.1
物理学科	内田 祥紀	R4.3.1
物理学科	緒方 一介	R4.4.1
物理学科	野村 健太郎	R4.4.1
化学科	堀 雄一郎	R4.4.1
地球惑星科学科	江本 賢太郎	R4.4.1
地球惑星科学科	佐藤 峰南	R4.4.1
地球惑星科学科	野口 峻佑	R4.4.1
数学科	岸本 大祐	R4.4.1
数学科	後藤 ゆきみ	R4.4.1

採 用		
数学科	松坂 俊輝	R4.4.1
数学科	村山 拓也	R4.4.1
数学科	後藤 佑一	R4.4.1
数学科	数川 大輔	R4.4.1
数学科	高瀬 裕志	R4.4.1
数学科	小西 卓哉	R4.4.1

定年退職		
物理学科	森田 浩介	R4.3.31
物理学科	渡部 行男	R4.3.31
地球惑星科学科	赤木 右	R4.3.31
生物学科	射場 厚	R4.3.31
生物学科	渡慶次睦範	R4.3.31
数学科	小磯 深幸	R4.3.31
化学科	荻島 正	R4.3.31
地球惑星科学科	鹿島 薫	R4.3.31

定年退職		
生物学科	粕谷 英一	R4.3.31

退 職		
物理学科	郷 慎太郎	R3.8.31
物理学科	松本 琢磨	R3.8.31
数学科	可香谷 隆	R3.9.30
物理学科	藪中 俊介	R3.12.31
化学科	吉田 紀生	R4.2.28
物理学科	池田 陽一	R4.3.31
物理学科	植松 祐輝	R4.3.31
物理学科	長江 大輔	R4.3.31
数学科	長田 博文	R4.3.31
数学科	塚本 真輝	R4.3.31
数学科	高田 了	R4.3.31
数学科	並川 健一	R4.3.31

理学部・理学府の就職支援

理学部の各学科では理学部卒業予定者に企業の採用担当者から直接説明いただく企業説明会を随時行っています。説明会を希望される場合は、各学科の事務室宛ご連絡下さい。就職担当教員から折り返し連絡いたします。

物理学科 TEL 092-802-4101 地球惑星科学科 TEL 092-802-4209 生物学科 TEL 092-802-4332
化学科 TEL 092-802-4125 数学科 TEL 092-802-4402

表紙の
写 真 | 原子核の中に、陽子や中性子で形成された塊(サブユニット原子核)は存在するのでしょうか？ だるま落としの原理をミクロの世界に適用して、原子核の真の姿を解き明かす研究が精力的に進められています。

理学部便り Vol.20 JUNE 2022

[発行・編集] 九州大学理学部

[編集委員会委員] 吉川 顕正(編集委員長)、末原 大幹(物理)、山内 幸正(化学)、北島 富美雄(地球惑星科学)、松井 卓(数学)、柴田 俊生(生物)、川畑 俊一郎(同窓会会長)

〒819-0395 福岡市西区元岡 744

TEL:092(802)4004 FAX:092(802)4005 <http://www.sci.kyushu-u.ac.jp/>