

Faculty of Science, Saitama University

理学部 信法以

Vol. 22
JULY 2023

http://www.saitama-u.ac.jp/sci/



新入生の皆さん、ご入学おめでとうございます。5月の連休明けに新型コロナ・ウィルス感染症の感染症法上の位置付けが5類となりました。感染症対策は個人の判断が基本とされ、キャンパス内の風景もコロナ前と同様になりつつあります。この状況がこれからも継続される事を願うばかりです。

多くの高校では、1年から2年への進級時に理系と文系に分かれる事と思います。理学部に入学した皆さんは、理系を選択した事でしょう。更に年次が進み、理系のなかのどの分野に進学するかを考えたことでしょう。高校生やその保護者の方から「理学と工学の差」をよく聞かれます。埼玉大学にも理学部と工学部があります。理学部に入学した今、再確認してみましょう。

小学校の理系科目は算数と理科です。算数では四則演算を学び、その知識や考え方は大学へ進学した時点でも変わらなく使っているはずです。算数(数学)が「積み上げの学問」と言われる所以です。どの学問でも「積み上げ」は必要ですが、算数(数学)や理科はその割合が大きいのではないでしょうか?例えば、小学校低学年で掛け算を学びました。九九を覚え、その後2桁の数×1桁の数の計算法を学び、2桁の数×2桁の数などに進みます。こうして、掛け算をマスターしていくのです。ここで学んだ事は桁数がどんなに大きくても通用します。すなわち、掛け算の原理を学んだわけです。他の算数(数学)や理科についてもその「原理」を学んできたのです。ここまでは、理学部を目指す生徒も工学部を目指す生徒も同列です。この先は何が異なるのでしょうか?

学んできた「原理」は実用的なものでしょうか?たとえば、1 億桁の数×1 億桁の数の計算も小学校で学んだ方法で原理的には計算可能です。しかし、これは時間を幾らかけても構わないのであれば計算可能という事であり、実際に計算可能かと言われると大いに疑問があります。



理学部で学ぶ内容は、この延長にあります。良く言えば「原理の追求」であり、悪く言えば「すぐには役立つかどうか分からないものの学修と研究」です。一方、工学部では、「原理」をより実社会に則して実装する事を学修・研究をします。1億桁の数×1億桁の数の計算を人の手で行う事は困難ですが、掛け算の原理を実装化した計算機を用いる事で実用上も計算可能になります。

埼玉大学理学部には数学科、物理学科、基礎化学科、分子生物学科、生体制御学科の5学科があり、自然科学における広い分野の教育と研究を行っています。それぞれの学科で開講される科目による専門的知識に加えて、副専攻プログラムなどにより分野を横断した幅広い知識を得られるようなカリキュラムも用意されています。このような環境で「原理の追求」を楽しんで下さい。自然科学についてとことん考え新たな「原理を見出す」ことは卒業研究で体験出来る事でしょう。埼玉大学理学部ではその貴重な体験に出会えるよう皆さんを全力でサポートします。4年間で理学の素養を伸ばし、研究力を身につけて下さい。

実際のところ、理学と工学ははっきりと分離されるものではありません。飛行機の開発で例えれば、飛行機を試行錯誤で作る(工学)。→飛ぶ理由を解明する(理学)。→その理由からより効率よく飛ぶように改良する(工学)。→・・・という具合に、理学と工学が技術開発と理論進展の両輪となるからです。工学による「実装」が無ければ理系の学問はただの道楽になってしまうし、理学による「原理の追求」が無ければ工学による「実装」出来る範囲も広がりません。実際、本学では理系学部は理学部と工学部に分かれていますが、大学院になるとこれらが融合し理工学研究科となります。本学では学部から大学院前期博士課程にいたる6年一貫教育の充実を目指しており、昨年度大学院理工学研究科へ改組しました。近年では、理学部卒業生の6~7割程度が大学院に進学しています。

¾ 数 学 科



2023年4月1日より、数学 科の教授として赴任いたしま した横山知郎(よこやまとも お)です。東京大学にて学位 を取得、北海道大学でポスド ク研究員、京都教育大学で准 教授、2016年から2020年まで 科学技術振興機構さきがけ研 究者(兼任)、岐阜大学で准

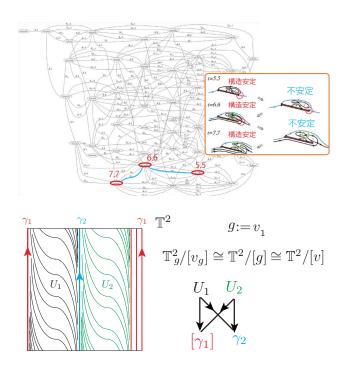
教授を経て、このたび埼玉大学に着任いたしました。前々 職の大学では教育学部、前職の大学では工学部に所属して いましたが、これからは現職の理学部の雰囲気を楽しんで いきたいと思っています。特に、理学部に所属していた学 生の頃から変わらない雰囲気(知的な好奇心や原理を探求 する雰囲気やゆったりとした雰囲気など)を楽しみたいと 思います。また、これまでの所属より現所属の数学を専門 とする教員の人数が多いので、近い分野のセミナーが頻度 高く行われたり、集中講義の頻度が高かったりと、当たり 前に自分の直接の研究以外の数学の研究に触れる機会が増 えました。これらのことが当たり前にある日常に感謝しつ つ、少しでもおもしろい研究をできたらと日々を過ごして います。さらに、4月から授業が始まっていますが、大人 数のクラスであっても、授業中に学生から質問がよく出る と感じています。授業後にも質問が出るのでとても活気を 感じます。また、(一般論では全くないですが)教員と学 生の距離感は、前職の工学部よりは近く、前々職の教育学 部よりは遠いと感じています。これが埼玉大学の雰囲気な のか理学部の雰囲気なのかはまだ分からないですが、これ からもいろいろな気づきに合わせて、学生とともに成長を していけたらと思います。

専門分野は力学系とトポロジーです。これらの分野はと もに、フランスの数学者のポアンカレが、摂動や変形で変 わらない定性的な性質を調べるという視点を持ち込むこと によって、大きく発展に寄与した分野です。特に、力学系 はポアンカレが始めた分野と言われています。この力学系 というのは、天体力学の非可積分性を端に発する分野です が、力学の一分野ではなく、数学の分野となります。大雑 把に言えば、力学系の研究とは、時間発展する系の性質を 調べて明らかにすることです。また、トポロジーは位相幾 何学とも呼ばれる分野で、幾何学の一分野です。幾何学と いうと角度や長さや大きさなどを駆使して図形の性質を研 究するというようなイメージを持たれるかもしれないです が、トポロジーはそれよりも柔らかい幾何学となります。 例えば、トポロジーの意味では、丸と三角と四角は同じ形 となります。このようなゆるいものの見方は、大雑把な分 類や、形の持つ本質的な性質を見出すときに役に立ちま す。例えば、川の流れを眺めたときに、どのような川の流

れをしているかなどを説明するときに、このようなトポロジカルな見方が適用できます。実際、一見複雑に見える川の流れであっても、トポロジーの意味では、"ほぼ全で"の川の流れをあいまいさなく表現して、解析することができます。

このような数学の研究の応用については、科学技術振興 機構のCRESTやさきがけやMIRAIへの参加を通して、そ の協働を活性化してきました。特に、粗い見方をすること により本質だけを取り出すというトポロジーの手法を流れ に適用することによって構成した"流れの共通言語"とそれ に関わる理論を発展させている。特に、流れをトポロジー によって分割して、"渦の影響領域"などの概念をあいまい さなく定式化して、実際の流体現象の解析に用いている。 これらの経験を通して、計算機科学者、計算幾何学者、医 学者、液晶の研究者などと協働を行なっています。具体 的には、"ほとんど全て"の曲面上の流れをあいまいさなく 表現する数学的な基盤を構築し、一生縁がないと思ってい た特許を取得したり、特許のライセンス契約を用いて企業 のコンサルティングを行ったりと、思ってもみなかったこ とが起こっていますが、楽しく異分野協働を行なっていま す。さらに、理論を現実の問題に適用して利用していくた めには計算機上への実装も重要であり、アプリの開発にも 関わっています。一方、このような異分野協働の中には既 存のトポロジーや力学系理論では扱えない問題があり、そ れを動機として理論研究も加速するような良いサイクルで 研究や協働を行なっています。

埼玉に住むのは初めてですが、埼玉大学のあるさいたま 市は子供も多く活気に満ちていると感じています。この新 天地で、さまざまな研究者や学生と切磋琢磨していくこと を楽しみにしています。



☞ 物理学科

昨年の理学部便りでは物理学科の研究について述べました。今回は物理学科に入学した後の展開について述べたい と思います。

物理学の体系

物理学科には、極微のスケールから宇宙の巨視的スケールまでの諸階層における幅広い分野に亘った教員がいます。高校からこの春進学された皆さんの中には最前線で研究をしてみたい方も居られると思います。でも、一足飛びに最前線での研究が可能になるわけではありません。体系的に順序立てて物理を勉強していけば、4年終了時には大学院課程での専門的研究や、一般社会で技術者、教師など専門的職業人として活躍できる能力が身につくようなカリキュラム構成となっています。

まず1年生に入学すると、いわゆる一般教育科目である 基盤科目の他に古典物理学である力学・電磁気学・熱力学 を学びます。高校で習った物理との大きな違いは数学的分 析力を多用することです。数学でつまずく人も少なくない ので、フーリエ級数など「物理」に必要な「数学」につい ては気合いを入れて取り組んで下さい。2年生後半になっ てアインシュタインの相対論 (特殊相対性理論) を学びま す。3年生になると、現代物理学の根幹をなす量子力学や 量子統計力学を学びます。また物理学実験でも1テーマ当 たり3~6週間かけて行う実験課題も並行し、比較的専門 的なものも行います。3年生までは自動的に進級できます が、4年生になる時には、原則として必修科目の単位数が 53単位を取得していることが条件になります。「授業に 出ながらでは、卒業研究に打ち込んで貰う事が出来ない」 という考えに基づきます。4年生では各々の研究室に所属 して貰って、教員が専門としている分野:素粒子物理学 (理論) /原子核物理学(理論・実験) /物性物理学(理 論・実験) /宇宙物理学(観測) などの各分野で多くの国 際的な研究成果に関連するゼミ・輪読会・(実験・試料作 成・装置開発など)を行う傍ら、卒業研究を個人もしくは 数人と共同で行います。

物理学の体系 古典物理学 物理数学 電磁気学 熱力学 力学 物理学演習 相対論 統計力学 流体力学 物理学実験 現代物理学 量子力学 量子電磁気学 量子統計力学 場の理論 卒業研究 素粒子物理学 原子核物理学 物性物理学 宇宙物理学

物理学への興味を継続して持ち続けてもらうため、1年生向けに現代物理学の展開という物理学科の全教員による、最前線の研究テーマを紹介する授業の他、学生支援活動の一環として、教員・各研究室所属の大学院生と1&2年生が主体となって参加する合宿形式の研修セミナーも実施しています。教員・大学院生の話を聴き物理学への興味を深める他、レクリエーション活動などを通じて互いの親睦を深めることにも役立っています。

新任の吉田准教授の自己紹介

2023年4月に准教授として着任しました。わたしは京都大学で学位を取得した後、ポスドク研究員として、高エネルギー加速器研究機構で4年間研究活動をしました。その後、D-ブレインの発見者として超弦理論研究の世界的な第一人者であるJoseph Polchinski教授の下、海外特別研究員としてカリフォルニア大学サンタバーバラ校カブリ理論物理学研究所でほぼ2年間過ごしました。この研究所はサンタバーバラの美しい海岸沿いに位置し、きれいな赤レンガの建物をしています。壁をリスが登り、海岸にはアザラシが昼寝をし、海で跳ねているイルカを見ることができる素晴らしい環境でした。その後、京都大学理学研究科に助教として帰国し、講師への昇格を経て、現在に至ります。

わたしの研究は素粒子論における超弦理論です。素粒子論研究における究極の目標は自然界に存在する電磁気力、弱い力、強い力、重力の4つの力を統一的に記述できる理論を構築することで、超弦理論はその最有力候補と目されています。この超弦理論の研究にも様々な研究テーマがありますが、わたしが興味を持って研究しているのはゲージ理論と重力理論の双対性(等価性)です。ゲージ理論は電磁気力、弱い力、強い力を記述する理論的な枠組みであり、非常に小さなスケールでの物理を記述する理論です。重力理論は、物体が落下することで毎日感じる地球の引力が最も馴染み深いですが、アインシュタインの相対性理論で知られるように、天体の運動や宇宙の進化をも記述する非常に大きなスケールの物理とも深く関連します。この二つの

理論がある種のセット アップの下で等価にな るという恐るべききの がしはその 対性の背後に存在する 数理物理的な構造の観 点から、どのようにこ の双対性が機能するの か、その基礎的な機構 に強い関心を持って研 究を進めています。



₩ 基礎化学科

かき氷の黄色と青のシロップがあったとします。普通なら「甘いかな」とか「酸っぱいかな」と思うのかもしれませんが、化学者の眼にはきっと「どんな形の分子(もしくはその中の電子)が黄色や青色を出しているのだろう?」と映っています。現代の化学はほとんど分子レベルで考えるのですが、分子の色一つをとっても、それを理解するには量子力学を理解することが必要です。しかし量子力学は、マクロな世界に住む我々にはミステリアスな部分の多い学問です。一方で分子生物学のめざましい発展のおかげで、多くの科学者は生物が分子からできているということを意識し、生物内での分子の化学が多くの代謝を支配していることが分かってきました。こうして考えると、量子力学をもとにした物理学と生物学は化学を通じて繋がっています。

近年、いくつかの研究成果から、「生物の中で量子力学はどのように活用されているだろうか?」という疑問に答えようとする研究者が増えてきて、'量子生物学'という言葉が一般的になってきました。量子力学と生物学をつなぐ研究や、量子力学を利用して生物を計測する方法の開発が進められています。国立研究開発法人量子研究開発機構を中心にした、新しい研究組織'量子生命科学会'という団体も発足しています。

量子力学はナノメートル(10°m)以下のミクロな世界を記述する理論であり、原子や分子の中の電子の運動を説明することが出来ます。私たちが学校で習う電子の軌道運動(原子核の周りを回っているイメージ)とは別に、電子は自転していると考えられています。この自転の動きを'電子スピン'と呼びます。この電子スピンによって電子は微小な磁石としての性質をもっています。電子スピンは、化学にとって非常に重要な存在で、化学反応や物質の性質に影響を与えています。特にラジカルという分子では電子が対とならずに孤立しているため磁石としての性質が分子全体に顕著に現れます。そのためスピン(=微小な磁石)の向きが磁場の影響を受け、結果として化学反応に磁場の影響が発生することになります(図1)。

化学反応への磁場の影響は、渡り鳥などの動物が地磁気を感じて方向や場所を認識するメカニズムの仮説として、注目されています。過去に行った執筆者らの研究から、ラジカルの化学反応に地磁気レベルの磁場が関与することが明らかになっています。しかし、生物の中で起こっている多くの化学反応の中で、地磁気を感じる反応は未だに確認されていません。ミステリアスな量子力学を道具として、人間がもっていない動物の第六感(磁場を感じる能力)を研究することは、オカルト的だと受け止める方もいるかもしれませんが、科学的で量子生物学の重要なテーマとして位置づけられています。人間からみると特別な能力と思われるかもしれませんが、多くの動物種が磁気を感じること

自体は、多数の実験から実証されています。人がかき氷のシロップの色を見るように、多くの動物たちは普通に磁場を感じているのです。

私たちの研究室は'量子生物物理化学'研究室と名付けられていて、生物の中に存在するかもしれない磁場の影響や電子スピンによる量子力学的な効果を観測するために、1).大腸菌を用いたタンパク質発現や遺伝子の編集による変異体の発現、2).マイクロ波から紫外光までの広範囲の波長領域の電磁波による分光測定や磁場効果、3).分子動力学計算、4).量子制御理論による反応制御、などの広範囲の研究を分担して進めています。

生物学から量子物理学までの範疇を同時に進めているわけですが、それらすべての知識が必要なわけではありません。これらを進めるためには、自分のフィールドを逸脱して新しいフィールドに飛び込む姿勢、知らないことを恥じずに何でも質問する態度が必要です。専門性も大切ですが、科学全体への興味を忘れないことも重要ではないかと考えています。当然このような研究の推進には多くの埼玉大学内外の研究者、さらに海外の研究者との共同が必要不可欠で、それらの共同研究者の皆さんに深く感謝しています。人とのつながりは、単に研究を展開するためだけではなく、広い視野をもった科学者の育成にも役立つと考えています。ぜひ量子生物学の今後に注目していただければ幸いです。

参照: SAIDAI CONCIERGE: https://www.saitama-u.ac.jp/entrance/scweb/column/column01/1265/

(前田 公憲)

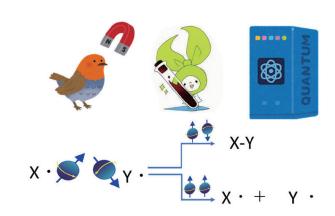


図1:渡り鳥の磁気コンパスのメカニズムは電子スピンで説明できます。また、この現象は量子コンピュータの原理とも似ています。 2つの電子スピンの向きが分子間の結合 (X-Y) をつくるか、離れ離れ $(X \cdot + Y \cdot)$ になるのかを決定しています。点 (\cdot) は分子が対にならない電子 (不対電子) をもっていることを表し、不対電子をもつような分子をラジカルと呼びます。

分子生物学科





ラボのボスNelson博士の自宅にてラボメンバーと。筆者は右端。

新任教員の紹介と海外研究生活

2023年4月1日より、分子生物学科のテニュアトラック 准教授に着任いたしました米山香織です。2007年に東京農 工大学大学院連合農学研究科で博士号を取得後、宇都宮大 学、帝京大学、オーストラリア・クイーンズランド大学で ポスドクとして、2017年~2023年までは愛媛大学農学部 で助教および講師として教育研究に従事してきました。今 回の理学部だよりでは、自己紹介も兼ねて、2022年2月か ら1年間カリフォルニア大学リバーサイド校(米国)の植 物遺伝学研究室で、私が客員研究員として滞在した時に感 じたことをお伝えしたいと思います。

渡米することは2019年に決定していましたが、折下コ ロナが蔓延し、海外はおろか、県外、市外の移動も禁止 され、鬱々とした日々を経験しての渡米となりました。 PCR検査を受けて陰性証明書の取得がないと飛行機に乗 れないなんて、ほんの一年前のことであったのが信じら れません。マスク着用が当たり前の生活から、マスクを つけない権利を主張する国への移動は、タイムマシンを 利用したかのようでした。アメリカは自由の国ですが、 そこでの暮らしには一長一短があります。何事も前向き に考え、押さえつけられない伸び伸びした環境は最高で したが、夜は大学の駐車場に車を停めておいても車が盗 まれてしまうなど、治安の悪さもありました。10歳の息 子の小学校では、授業中の教室は、内側から鍵がかかる ようになっていて、休み時間以外にトイレに行くことは とても厳しく注意されます。一方で、テストの前には甘 いおやつが配られたり、テストで良い点を取ると特別に お菓子をもらえたりしたそうです。夏休みも冬休みも宿 題は全くありませんでしたが、そのせいで基礎学力に差 が出ているということも聞きました。

アメリカの教育はactive learningであるのに対し、日本を含めアジアは基本、passive learningで、受け身の詰め込み型だと非難されて久しいですが、厳密に言うと、アメリカの大学での教育は両方です。大学でとてもたくさん知識を詰め込む必要があり、自分でしっかり考えることも求め

られます。入学は楽ですが、卒業が大変なので、学生のみ なさんはしっかり勉強します。大学でどれだけたくさん努 力して勉強をしたかで、その後の進路が決まるようです。

植物遺伝学研究室では、彼らが作出したシロイヌナズナの変異体を利用して、私が得意とする有機化学的手法を用いて、新しい植物ホルモン候補化合物の単離・同定に関する研究を進めました。まだ光はさしていませんが、未知なことを手探りで進める研究には大きなやりがいを感じており、今でも前向きスイッチはONです。

与えられた環境をいかに活用して自分を輝かせるか? それはアメリカでも日本でも自分次第です。若い学生さんには失敗なんて出来事は何一つありません。全て糧になる経験です。私もこつこつ経験を重ね、明るい未来につなげられるように努力を続けていきたいと思っています!

分子生物学科の4年間(カリキュラム)

今年のゴールデンウィーク明けからマスク着用義務も解除され、大学の教育・研究はコロナ禍前に戻りつつあります。ここであらためて学科の教育の特色を紹介します。

分子生物学は、生命の仕組みを分子のレベルで理解する 学問分野です。分子生物学は農学、医学、薬学などの実用 的な学問とも密接に関連しています。革新的なバイオテク ノロジーの多くは分子生物学に基づいています。

分子生物学科は、学生が4年間で大きく成長できるカリキュラムを整備しています。1年次には、学科の全教員から最先端の研究について聴く「分子生物学基礎」と少人数クラスで英語の教科書で生化学の基礎を学ぶ「生物英語I」を必修科目として受講します。2年次の「生物英語II」では、英語プレゼンテーションなどを学びます。また2年次と3年次には、分子生物学と生化学に関する高度な専門知識や実験手法を習得します。

分子生物学科では、3年次第3ターム(後期)から研究室に配属します。研究室に早期に入ることで、勉学や研究への興味が高まります。また、教員や先輩学生との距離が近くなるので、人間関係や社会的役割を学ぶ場にもなっています。4年次では、引き続き研究室に所属しながら1年間をかけて卒業研究に取り組みます。卒業研究では、未知の研究課題に挑戦し、高度な専門知識に加えて、問題解決のための論理的思考能力やプレゼンテーション能力を養います。3年次から研究室に所属しているので、卒業研究の実験を円滑に行うことができます。卒業研究は、科学者・研究者・技術者として活躍するための第一歩を踏みだすことを目標としています。研究への興味や専門を生かした就職(いわゆる理系就職)のために、博士前期課程に進学する学生も多いです。

分子生物学科は、入学した学生が卒業後に活躍できるように、今後も精力的に教育を行います。

基 生体制御学科

生体制御学科では、今年度42名の新入生を迎えました。本学科は、一般選抜に加え総合型選抜を実施しており、生物学を志す好奇心旺盛な学生の受け入れを進めています。また、カリキュラムの再編や早期卒研配属の導入など、教育・研究活動の拡充にも力を注いでいます。現在、14名の教員が新入生および在校生の教育ならびに研究活動のサポートを行い、学生たちが円滑に大学生活を送れるように努めています。



新入生集合写真

カリキュラム

生体制御学科では、生命現象を理解することを目的とし、遺伝学、発生生物学、形態形成学、調節生理学、そして細胞制御学の5つの分野の教育および研究を行っています。各分野を専門とするスタッフが、さまざまな生き物(微生物・動物・植物)を使ってその特徴を生かした最先端の研究を推進するとともに、得られた研究成果や経験をベースに、基礎から専門までの講義や実習などを実施しています。

1年生には基礎生物学に関する英文テキストを用いた演 習があり、英語論文を読む力を鍛えることができます。さ らに、夏休み期間に開催される「サマースチューデントプ ログラム」によって、希望研究室で研究生活を体験するこ とで、1年生のうちから専門的な研究への興味や関心を深 めていきます。2年生からは学科の専門科目とともに実習 や基礎実験が始まります。3年生では講義の他に各研究室 教員による専門的な実験とそのレポート作成に取り組みま す。4年生では、各学生が研究室に所属して専門性の高い 卒業研究に取り組み、その成果を2月の卒業研究発表会で 報告します。このほかに、学外の研修施設を利用した野外 実習や臨海実習を通じて、自然界に生息する生物に実際に 触れ合い、生物の特徴である多様性を理解する機会を設け ています。また生体制御学科では、留学生の積極的な受け 入れや海外への派遣を通じ、国際的な視野を持つ学生の育 成にも努めています。



野外実習

学生生活のサポート

本学科では、学年担任教員が各学年を複数名で担当し、 大学生活が順調に進むようにサポートしています。具体 的には、新入生全員を対象とした個人面談を前期に行いま す。また2~3年生に対しては、履修科目の登録や学生生 活に不安のある学生、単位取得状況に問題のある学生を対 象として、各学年の担任が個人面談を行っています。過年 度生についても卒業単位の早期取得に向けて個別にサポー トしています。

進学・就職活動のサポート

生体制御学科では、進路指導担当教員を中心に進路に関する様々な支援を行っています。例年、3年生に対して個別面談を行い、卒業研究の履修、大学院進学などに関する相談に応じると共に、これらに関連する各種情報を提供しています。就職希望者に対しては、業界関係者による業界セミナーや、講師を招いたエントリーシート対策講座などを開催しています。また、一般企業(製薬会社・食品会社など)や官公庁など、すでに様々な方面で活躍している卒業生、並びに就職先が内定した在学生から、就活の体験やアドバイスを聞く就職活動応援セミナーも実施しています。このように、各学生が進学・就職に対する疑問を解決し方向性を定められるよう、多様な機会を設けています。



卒業証書授与

研究紹介 —基礎化学科—

基礎化学科教員のアウトリーチ活動について紹介します

「教科書」でしか学ばないものを、ワクワクと共に手触りをもって如何に伝えるか —

楽しく自然に学べるツールがあれば、何か新しい事を学ぶときの手助けになりそうです。基礎化学科の古川俊輔助教が主催する化学エンタメコミュニティ ARchemisT (アルケミスト)は、分子の模型をカプセルトイにすることで、化学を専門としない方々に化学の楽しさを伝える活動を行っています。化学の基本構成単位である分子はとても小さく、目で見えないので捉えどころがないという問題点があります。「何がでるかな」というワクワク感と共に手に取れる分子模型のカプセルトイを「分子博物館」と名付け、中高生をはじめ多くの方々に配布しました。その活動が認められて、化学コミュニケーション賞2022 (団体)を受賞しました。





分子のガチャで化学に触れる

学問「化学」のアウトリーチ活動として、「分子」をカプセルトイにする企画を立案し、制作を行いました。化学物質を構成する原子や分子は小さすぎて人の目には見えず、化学を専門とする人以外にとっては非常にとっつきにくいものです。"化学物質"と聞けば、「危険物?毒物?」といったネガティブなイメージを抱かれることも多く、「私達の生活を豊かにしてくれる化学」という化学者の思いも伝えにくいといった課題があります。

「化学」が理解されにくい要因の一つとして、基本構成 単位である「分子」が五感で感じられにくい点が挙げられ ます。この「分子」を可視化し、手触りのある形に具現化 すれば感覚として理解しやすそうです。カプセルトイは、 日本国民にはお馴染みの玩具で種類も多種多様ですが、教 育ツールとしての活用事例には限りがあります。カプセル トイの「何がでるかな?」という特有のワクワク感と化学 の学びを結びつけられることから、アウトリーチ活動とし ても適していると思われます。



【分子カプセルトイ概要】

企 画 名:カプセルトイ「分子博物館」(ノーベル賞編)

分子模型: 全9種(フラーレン、ビタミン B_{12} 、DNA、

18- クラウン -6 K⁺、Grubbs 第二世代触媒、

Pd (PPh₃)₄、ほか)

企画・作製:ARchemisT

分子解説:佐藤健太郎(サイエンスライター)

展示・販売: サイエンスバー FRACTAL (愛知, 2020年

6月一現在)

無 償 提 供: 埼玉大学 (2021 年 12 月、2022 年 7 月)、

群馬大学(2022年7月)、群馬工業高専(2022年8月)、茨城大学(2022年8月)、 千葉大学(2022年11月)計500個

協 賛:日本化学会関東支部

カプセルトイ「分子博物館」の第一弾として、ノーベル 賞の対象になった分子を3Dプリンタで印刷しカプセルに 詰めました。化学分野外の人たちにも認知されやすく、手 にとったときにワクワクするような分子群を選定しまし た。カプセル内に同封する解説文には、ノーベル賞受賞の 年代や分子の特徴を記載しました。解説文は、佐藤健太郎 氏(サイエンスライター)が監修を務め、一般の方でも馴 染みやすいような日々の生活との関連性がユーモアあふれ る言葉で綴られています。

インターネットを活用することで、より多くの方々に 分子の面白さを伝えました。活動の様子と制作秘話をSNS アプリtwitterにて13万人を越える方々に情報発信しまし た。2022年4月より日本化学会関東支部の公式行事として 実施し、関東圏の中高生を中心に広く無償で提供させてい ただきました。

* 一般社団法人 日本化学連合「化学コニュニケーション 賞2022」

https://www.jucst.org/award.php

令和4年度 理学部学生表彰

令和4年度理学部学生表彰が行われました。この制度は、成績優秀な学部学生をたたえると共に、勉学を奨励することを目的として、平成16年に設けられました。大学4年間を通じて成績優秀な4年生に理学部長賞が、 $1\sim3$ 年生の各学年での成績優秀者には、理学部成績優秀賞が贈られました。[※**学年は、令和4年度のものです。**]

令和4年度 理学部長賞(学部4年生)は、以下の方々に贈られました。

〈数 学 科〉 簗取智紀、陳 恵玲

《分子生物学科》藤沼友莉果、寺﨑陽香、柴本彩花

〈物理学科〉早坂知泰、土田駿介

(生体制御学科) 関根和暉、渡邊あゆみ

〈基礎化学科〉田中泰地、久保木佳奈

令和4年度 理学部成績優秀賞(学部1~3年次)は、以下の方々に贈られました。

(数学科)(3年) 菊地優汰、逸見友哉

(1年)池竹和豊、塙 正翔

《物理学科》(3年)加藤佑都、宮原怜音

(1年) 小暮大介、丸山直輝

《基礎化学科》(3年)八卷敬太、福井沙英

(1年) 牧田紗和、村松 駿

(分子生物学科)(3年) 奥村春香、辰巳智秋

(1年) 小杉山真理子、吉田佳穂子

《生体制御学科》(3年) 木村英樹、森崎もえ

(1年) 猪俣里咲、小原実佳

(2年) 神成嵩月、王 朗

(2年) 栗原 雅、椎橋裕樹

(2年) 松渕颯人、吉田 力

(2年)太田綾美、佐藤恵里子

(2年) 佐藤陽佳、新井陽菜

理学部長賞を受賞した方々からコメントをいただきました。

◇数学科卒業生 築取 智紀

今回、このような賞をいただくことができて、 非常に嬉しく思います。数学科として過ごしたこの4年間は、本当にあっという間でした。コロナ 禍で思うような大学生活が送れなかった部分もありますが、積極的に交流を深め、友人と切磋琢磨した日々は、私にとって、かけがえのないものになりました。大学院では、このいただいた賞を胸に、さらに一層気を引き締めて、研究活動に取り組んでまいりたいと思います。

◇数学科卒業生 陳 恵玲

卒業に際し、理学部長賞という名誉ある賞をいただくことができ、大変光栄に思います。このような賞をいただけたのは、私が4年間勉学や研究に専念できるよう支援していただいた家族、切磋琢磨した友人や、温かくご指導ご鞭撻いただいた先生方のおかげであり、感謝しております。理学部での4年間はあっという間でしたが、多くのことを学ぶことができました。この4年間で得たしたのを糧とし、社会人として社会貢献に力を尽くしたいと思います。本当にありがとうございました。

◇物理学科卒業生 早坂 知泰

この度は理学部長賞という輝かしい賞を頂戴し、大変光栄に思います。思い返せば、入学直後には勉強面で高校とのギャップに苦しみました。しかし、友人や先輩、先生との議論を通じてそのギャップを乗り越え、自分の頭で深く考える力が身につきました。また、経済面、精神面で支えてくれた家族のおかげで、4年間勉学や研究に注力できました。心から感謝いたします。これまでに身につけた力を生かし、大学院進学後も熱心に勉学、研究に励みます。

◇物理学科卒業生 土田 駿介

今回、理学部長賞を受賞でき大変嬉しく思います。受賞出来たのは、物理の勉強に専念するという努力を4年間続けられた結果であり、その努力を続けられたのは私を支えてくださった方々のおかげです。大学院では物理に対して、努力ではなく熱中するという姿勢で挑むことを目標にして研究したいと思います。

◇基礎化学科卒業生 田中 泰地

この度はこのような賞をいただけたことを大変嬉しく思います。それはなによりも、支えてくださった皆様のおかげであり、感謝申し上げます。新型コロナウイルス感染症の影響を受けながらも、課外活動やアルバイトと並行しつつも、学業に向き合い続けてきたことがひとつの形として実を結んだような気がしています。私はこの春から埼玉大学大学院に進学します。この賞に恥じぬよう、引き続き研究活動にひたむきに取り組んで参りたいと思います。

◇基礎化学科卒業生 久保木佳奈

この度は理学部長賞という名誉ある賞をいただき、大変光栄だと感じています。このような賞をいただくことができたのは自分の力だけではなく、温かく見守ってくれた家族や困ったときに支えてくださった友人、未熟な私に適切なご指導・ご鞭撻をしてくださった先生方がいたからです。本当にありがとうございます。この4年間で学んだことを生かし、大学院に進学した後もより一層勉学や研究に力を入れていきたいと思います。

◇分子生物学科卒業生 藤沼友莉果

この度は名誉ある賞をいただき、大変嬉しく思います。4年間を振り返ると、新型コロナウイルスにより思うように大学生活を送れなかった時期もありましが、3・4年次には研究活動やサークル活動に打ち込めるようになり、充実した日々を過ごせました。これは、学業に専念できるよう温かく見守り支援してくれた家族、親身にご指導いただいた先生方、友人や研究室の先輩方、多くの方々のおかげです。感謝申し上げます。大学院でも学業に励みたいと思います。

◇分子生物学科卒業生 寺﨑 陽香

卒業にあたり、理学部長賞という名誉ある賞に選んでいただき大変光栄に思います。私がこのような賞を頂けたのは、4年間見守り支えてくれた両親や、ともに勉学に励んだ友人たち、そして温かくご指導いただいた先生方のおかげです。分子生物学科での4年間は、コロナ禍をはじめ乗り越えるべきことも多く、あっという間でしたが、有意義な時間を過ごすことができました。この4年間で培ったことを糧に、大学院ではより一層研究に励んでいきたいと思います。本当にありがとうございました。

◇分子生物学科卒業生 **柴本 彩花**

この度は理学部長賞をいただき、大変光栄に思います。多くのことを学び、充実した四年間でした。四年間支えてくださった方々に感謝しております。本当にありがとうございました。

◇生体制御学科卒業生 関根 和暉

私は「生物についてより深く理解したい」という一心で勉学に励んできました。その結果としてこのような名誉ある賞をいただけたことを大変も、に思います。このような賞をいただけたのも、に思います。このような賞をいただけたのも、これまで私を支えてださった家族や友人、そして温かくご指導ご鞭撻いただいた先生方のおかじてあり、深く感謝しております。理学部で過いした4年間はあっという間でしたが、貴重な体をではよりではより一層研究に進したいと思います。本当にありがとうございましたいと思います。本当にありがとうございました。

◇生体制御学科卒業生渡邊あゆみ

大学生活の4年間、周りの方々の支えのおかげで大好きな生物学を楽しく学ぶことができました。その結果として理学部長賞をいただくことができ、大変光栄に思います。4月から大学院に進学しましたが、大学院でも家族や友達、指導してくださる先生方への感謝を忘れずに研究に励みたいと思います。



理学部が牽引する 理工系人材育成プログラムと地域貢献

埼玉大学理学部では、埼玉大学・埼玉大学大学院理工学研究科、また理学部独自の取り組みとして、将来のすぐれた理工系人材の育成を目的とした、科学教育プログラムを運営・参加してきています。この取り組みは文科省、科学技術振興機構(JST)による「大学が取り組む人材育成支援事業」としてスタートし、埼玉大学では小学生から高校生、また大学学部生から大学院学生に渡る科学教育として、系統的な取り組みを特徴として運営してきています。このコラムでは、対象となる児童・生徒・学生に向けた理学部による個別の取り組みを紹介します。

初めに、科学者(研究者)をめざす子ども達の発芽を促し、それを成長させる取り組みとして、理学部教員・学生の直接的なコミットのもと、地域貢献としての面も併せ持つ、理科教育企画を紹介します。



【科学者の芽成長促進プログラム ~小・中学生向け~】

小学校から高校までの学習指導要領が改訂され、その新しい教育には探究活動や思考力の涵養が求められています。埼玉大学では、理数・情報分野で高い意欲をもち突出した能力を有する児童・生徒を発掘し、能力を伸長するための企画として、2008年にJSTによる推進事業「未来の科学者養成講座」に採択された最初の5大学のひとつとして、早期履修教育(concurrent enrollment)に向けた運営を始めました。

当初掲げた教育目標は現在でも変わらず、小学校高学年~中学生を対象として、好奇心・学習意欲・能力を自ら育み「科学する心」をさらに伸ばし、科学技術の新世代を牽引する人材を育成することをめざしています。以下にその特徴を整理します。

○早期理科教育

学校教育(とくに義務教育)では、児童・生徒が各教科の内容を十分修得できることに重点がおかれる中で、本プログラムでは理科・数学分野に強い興味・関心がある生徒

や、特定の科目に傑出した能力をもつ生徒の意欲に応え、 はっきりとした「科学者の芽」として伸張していくための プログラムを用意しています。

○受講生同士のつながり

本プログラムでは年間通して、月1回土曜日の午後に講座 (講義や実験・実習)を開講しています。理学部教員等による科学セミナーに加えて、サイエンスカフェや先端施設見学や合宿などの企画の中で、ほかの学校から参加した同じ興味をもつ児童生徒とのつながりをもつことも重視しています。

○科学の研究に触れる

意欲や実績で選ばれた受講生に向けて、大学の研究室で研究の経験を積み、成果を発表する機会を提供しています。先端研究の現場を知ることができ、大学教員、大学生との関わりの中で将来の学びにつながる経験を得る取り組みです。また、科学研究の道筋である「課題発掘→計画作成→研究実施→成果のまとめ→議論→発表」という流れを一日で経験する「一日大学生」や、保護者や兄弟姉妹や友人と同じ課題に取り組む「みんなで科学」も開講しています。



○大学生からの指導

講座には多くの理系教員が講師として協力し、理学部の大学生・大学院生がアウトリーチ活動として、指導を補助するメンターの活動をしています。受講生にとって年代の近い大学生には気軽に質問でき、教えてもらえる点で意義深く、またグループ学習として特定のテーマを取り上げて研究する「グループ研究」では、2~3人のメンターが、課題を決める議論から計画設定や実験実習の実施、成果のまとめと発表、という過程を指導・援助するため、より深いやり取りができます。

次に、理工系大学進学をめざす高校生を対象とした、科学教育プログラムを紹介します。

【ハイグレード理数高校生育成プログラム: HiGEPS ~高校生向け~】

高大連携、また高大接続として、大学が高校生に対して 行う教育貢献の中で、特に理数系分野に優れた基礎学力 をもち、英語力と国際感覚をもった高校生の育成を目的 とし、埼玉県をはじめ首都圏北関東各都県から応募・選抜 された高校1・2年生に向けた、1年間にわたる教育プロ

グラムとして「ベーシックコース」を提供しています。こ のプログラムは、2017年にISTの支援事業「グローバルサ イエンスキャンパス」として採択を受け、4年の支援期間 ののち、大学院理工学研究科がその運営を継続しているも ので、現在までに500名を超える高校生が埼玉大学で学ん できています。月1~2回、理数系の専門分野の講義や実 習、科学の共通言語である科学英語実習などを行うととも に、研究施設の見学や合宿研修などの企画を取り入れて、 受講生同士、また埼玉大学生とのつながりも築いていま す。また特に研究力に優れた生徒の育成を目的として、選 抜された高校2・3年生6人ほどが翌年「アドバンストコ ース」に参加し、理学部教員の支援のもと、研究室で特定



の課題について研究活動を行ってきています。これまでに 国内の学会や高校生を対象にした国内外の研究発表会にも 参加し、受賞数も5件を上回り、また学術論文に共著者と して載る成果を出した受講生も3名輩出してきています。 本プログラムは国際性と社会性も同時に養う企画として、 今までにのべ10カ国の教育研究機関への海外研修や海外研 究者の招聘を行っており、理学部教員による国際共同研 究、埼玉大学国際室、埼玉大学留学生との連携を生かした 国際的な取り組みも行ってきています。

次に、大学教育・研究に関わり、理学部学生に対する、 すぐれた理工系人材の育成のための理学部独自の大学教育 プログラムを紹介します。

【ハイグレード理数教育プログラム: HiSEP ~大学学部生向け~】

埼玉大学理学部が開講する 「副専攻プログラム」の一つと して「ハイグレード理数教育プ ログラム (HiSEP)」を運営し ています。自らの専門分野以外 の理学領域を広く学ぶことによ り、学問的な視野を広げ、研究 に必要なデータ解析、プレゼン テーションなど多くの理工系ス



キルを修得するカリキュラムを提供しています。学内外 (外国人を含む) の研究者による理学セミナー、研究発表 に向けた科学英語教育、ディベートを重視したアクティブ ラーニングを導入して、通常の理学専門教育を補強すると ともに、専門分野の教育にとどまらず、社会性・グローバ

ルの視点を有する講義も提供しています。基礎から応用 へ学力向上を図るとともに、2年次以上では早期の研究 活動により研究面での企画・実施・解析能力を身につけ、 それに関連したスキルを学んでいきます。



本プログラムでは あわせて理学に関わ る広い見識と、豊か な社会性を育むこと も重視しています。 インターンシップ・

アウトリーチ活動や科学英語教育・短期研修などの機会を 活用して、理学に関わる学問知識と研究能力のみならず、 広い視野を持つ、発信力・表現力にすぐれた学生の育成を 行っています。

以下では2022年度のプログラムの中から紹介します。

(1) 外国人研究者、社会人を含めた特別セミナーを下表 のように行いました。これらのセミナーのタイトル をご覧いただくとわかりますが、理学分野のみなら ず多彩な内容を提供している点が特徴的であり、そ の点からHiSEP学生のみならず、広く理学部学生、 また他学部学生の参加も受け入れています。

	2022年度HiSEP入門・基礎セミナー (特別セミナー)				
実施日 』	担当教員	縄座タイトル			
5月6日 (金)	Tammo, R さん (HiGEPS英語コーディネーター) 事田千尋 さん (イタリア/トリノ大学理学郎(生体制御学科))	(1)科学英語講義 (2)イタリア・トリノ大学への留学を通して学んだこと・得たこと			
5月20日 (金)	井原 隆 さん さいたま市市議会議員 (東京大学大学院理学系研究科 博士课程核了)	『すばる望遠鏡を用いた超新星観測』			
6月17日 (金)	Dr. Lewis M. Antill (Special Project Researcher (Saitama Univ), PRESTO Researcher)	[The Light Fantastic : Understanding Light and Its Applications]			
7月8日 (金)	猪貯裕未さん 小山菜津子さん (野村證券株式会社・浦和支店 ファイナンシャル・パートナー課)	『お金と上手に付き合うヒント』『金融業界における理系人材の漢字』			
11月21日 (月)	Dr. Paul Abell (Chief Scientist for Small Body Exploration 米国NASA·小天体探索部門主任研究員)	The Double Asteroid Redirect Test Mission (DART): Humanity's First Planetary Defense Test Mission.			
12月6日 (火)	矢野 朝 さん (JAXA/ISAS)	『「はやぶさ」シリーズから見た、深宇宙探査における国際協力と競争			
1月10日 (火)	田中信行 さん (元気象庁 埼玉大学理学部OB)	『気象における物理学』			
1月17日 (火)	Lim Hong En さん (理学部基礎化学科・勤教)	『The Growth of Van der Waals Nanomaterials 』			
1月24日 (火)	管澤 昌之 さん (TDK株式会社 技術・畑財本部 TDK MAKER DOJO 技師 東北大学特任教授(客目))	『電子部品とその未来』			

(2) HiSEP特別研究を履修してきた2年次以上の学生に

よる自主的 研究活動の 報告集を昨 年度に引き 続き発行し ました。





(3) HiSEPと同様な理工系学部特別教育を行っている電 気通信大学(UECパスポートプログラム)と共同し

て課題研究 ポスター発 表会をZoom で11月に、 3月には電 通大キャン パスにて対 面形式で行 いました。





(4) 毎年11月に開催される埼玉大学むつめ祭では、理学部主催の公開講座「理学部デー」を開催し、一般参加者向けの公開理科実験やサイエンスカフェ等の企画にHiSEP学生が主体的に参加するとともに、8月の埼玉大学オープンキャンパスでは30分枠を設け、「理学部で学ぶ学生の視点から受験をめざす高校生に向けた情報提供」を行いました。加えて「天体観望会ボランティア」(さいたま市立上落合小学校7月、12月)、「女性科学者の芽セミナー」(8月、1月)にHiSEP学生の皆さんが参加してきています。

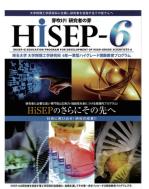
2022年度から前述の「ハイグレード理数教育プログラム」(HiSEP)が、大学院前期博士課程に拡大され、HiSEP-6としてスタートしました。

【6年一貫型ハイグレード理数教育プログラム: HiSEP-6 ~理工研院生向け~】

「社会をリードする理工系グローバル人材育成をめざした、大学院理工学研究科学生に向けた特別教育プログラム」をキャッチフレーズとして、従来のHiSEPカリキュラムを活用・深化させた教育を行うことにより、研究能

力の向上はもとより、社会性・国際性を育み、大学院修了後、理工系人材として即戦力となる研究者に必要な以下の能力を養う事を目標としています。

○理学に関わる広い見識を 身につけ、研究面での企画・ 実施・解析能力の獲得を目 指す。



── 埼玉大学大学院理工学研究科

- ○研究遂行及び公表に必要な国際性と社会性を涵養する。
- ○博士後期課程進学を視野に入れ、研究においては特殊性 と独創性を重視させる。
- ○研究倫理を遵守し、研究に携わる者としての責任を全うできる人材を育成する。

このように大学生・大学院学生向けの特別教育プログラムを含めて、埼玉大学においては、理工系人材育成事業として小学校高学年から高校生向けの科学教育プログラムとあわせて、シームレスな構成の中で、次世代の理工系人

材育成事業を展開してきていることは、教育面からの地域 貢献としても本学の大きな特徴かと思います。その事業実 施にあたり、これまでも理学部教職員の皆さんから教育企 画・運営等に支援いただいていること、また埼玉大学理学 部同窓会からの支援もいただいていることも、ここで付け 加えさせていただきます。

最後に2023年度の新たな取り組みを紹介します。

まず、埼玉大学では2023年度から、グローバル教育の一環として、外国人による連続リモートセミナーに取り組むことにしました。今年度は理学部・工学部が学部専門教育の中で1単位分(8コマ)の連続英語セミナーを開講する予定で準備中です。理学部では初年次教育の強化とも位置づけて、1年生向けHiSEP授業の中で、理学分野の連続英語セミナーとしてそれを組みこむこととし、理学部1年生の1/3がそれを受講できる機会としました。もちろんその教育目的から、2年生以上(大学院を含む)の学生の聴講も歓迎し、海外の研究現場からのリモートセミナーとして、英語スキルアップもあわせて図る機会として活用する予定です。

同じく理学部学生に向けた初年次教育の強化として、新 たな文理融合教育を2023年度から行う予定です。この試み は一般財団法人・三菱みらい育成財団による教育支援企 画「21世紀型教養教育プログラム」への申請がこの4月に 採択されたことによるもので、今年度後期からHiSEP授業 の内容を一部変更(差し替え)して実施する予定です。そ の教育目的は、私たちを取り巻く環境が激しく変化する中 で、現代、また将来に起こりうる社会的課題の解決のため に、次世代の理工系人材として理学部で学ぶ学生に向けて 「基礎的な素質と解決策」を導き出すための「世界観・価 値観」を身につける、というものです。理学部学生が自発 的に広く「正解のない問い」を自問し、各学生が学ぶ専門 教育(数学・物理・化学・生物学等)を土台として、社会 科学(倫理・哲学・宗教・歴史・法学・経済学など)の知 識を融合させ、その問いへの解答を導くまでのプロセスを 自答するためのスキルを学ぶものです。

上記二つの企画は理学部での新たな取り組みであり、他 大学に比しても、本理学部の教育面でのすぐれた特色とし て運営・定着していくことををめざしています。

今後ともご理解・ご支援のほどよろしくお願いします。 何かご質問などございましたら以下までご連絡ください。

(埼玉大学科学者の芽育成支援室 井上直也)

(各WEBPAGEは以下の通り)

科学者の芽育成プログラム:

https://www.mirai.saitama-u.ac.jp

HiGEPS: https://www.higeps.saitama-u.ac.jp

HiSEP: https://hisep.saitama-u.ac.jp

問い合わせ電子メール: hisep.saitama@gmail.com

理学部同窓会からの活動報告

埼玉大学理学部同窓会は、文理学部から現在の理学部の 卒業生ならびに在学生、大学院修了生と大学院生等によっ て構成されています。理学部各学科同窓会の連合組織とし て、在学生及び卒業生に向けて、様々な支援ならびに情報 提供を行っています。

支援活動のうちでも大きな柱の一つが、理学部教育環境整備事業への財政的支援です。この支援は、在学生に向けての支援活動であり、皆様に納入していただいた理学部同窓会費から100万円を「教育環境整備協力寄付金」として理学部に寄付しています。この寄付金は、各学科において、通常の大学の公費ではなかなか手当てが難しい学生用の様々な参考図書や教育関連設備品購入、就職のための講演会(会社見学)の経費、学外活動のための経費などとして役立てられています。さらに、就職支援活動としては、各学科同窓会による「就職支援のための講演会・セミナー」の開催に当たり、講師としての同窓生の推薦(派遣)をはじめ、講師謝金・交通費・懇親会費等の財政的な支援も行っています。

令和4年度も、同窓会活動はコロナ禍の影響を受け、役員会もZoomによるオンライン会議で実施しました。そのような状況下で、秋に行われてきた、学祭である「むつめ祭」および「ホームカミングデー (HCD)」を、ようやく対面で開催することができました。



理学部は、理学の面白さ・先端研究活動を中/高校生・一般市民の方に触れてもらう活動である理学部公開セミナー「理学部デー」(上図)を「大学院理工学研究科HiGEPS」、「理学部HiSEP」の共催で、対面で開催しました。「理学部同窓会」は後援に加わり、サポートを行いました。これらの活動は、理学部同窓会ホームページにて順次発信しております。

また、卒業生の皆さんに向け毎年理学部同窓会より卒業記念品を贈っています。令和4年度は「記念ロゴ入り電波時計」(下写真)を贈りました。さらに、理学部では4年間顕著な成績を修めた学生に対して理学部長表彰を行っています。理学部同窓会からは、その副賞として「5000円図書カード」を贈呈しています。

今後とも、埼玉大学の中核としての理学部のより一層の発展に、少しでも役に立てられるような活動を進めてまいりますので、一層のご理解・ご協力を賜りますようお願いいたします。理学部同窓会活動についてのご意見やご要望などございましたら、お気軽にお問い合わせください。



令和4年度卒業生・修了生への記念品(電波時計)

令和4年度理学部同窓会収支報告

	項目	金額 (円)
	前年度繰越金	2,449,638
1177 7	同窓会費*	3,697,887
収入	通帳利子(4月、10月)	42
	合計	6,147,567
	埼玉大学同窓会分担金	385,000
	教育環境整備協力寄付金	1,000,000
	学科同窓会活動援助金**	2,000,000
支出	卒業記念品代	411,180
	理学部同窓会ホームページ整備	17,600
	理学部長表彰記念品代	55,308
	理学部デー謝金・物件費	55,910
	合計	3,924,998
	令和5年度繰越金	2,222,569

* : 3万円/人(ただし手数料分差し引き)

** : 5 学科分(40万円/学科)

理学部同窓会事務局(数学科:江頭信二)

TEL: 048-858-3358, FAX:048-858-3699

E-mail: segashi@mail.saitama-u.ac.jp 同窓会HP: http://alumni-saitama-sci.jp

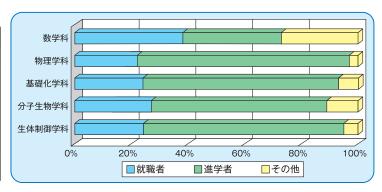
学部生の進路状況

令和3年・令和4年度卒業生の進路状況は以下のとおりです。

注()内は女子で内数

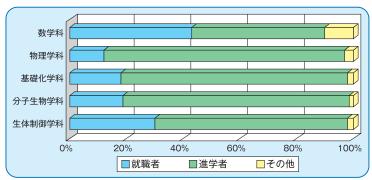
令和3年度卒業生の進路(令和4年5月1日現在)

学	科名	卒業者数	就職者数	進学者数	その他
数	学 乖	34(4)	13(2)	12(1)	9(1)
物理	学系	36(6)	8(1)	27(5)	1(0)
基礎	化学和	46(15)	11(3)	32(11)	3(1)
分子生	E物学和	37(16)	10(6)	23(9)	4(1)
生体制	御学和	42(25)	10(4)	30(20)	2(1)
合	計	195(66)	52(16)	124(46)	19(4)



令和4年度卒業生の進路(令和5年5月1日現在)

	学科名		卒業者数	就職者数	進学者数	その他
数	学	科	44(3)	19(2)	21(1)	4(0)
物	理 学	科	34(7)	4(2)	29(5)	1(0)
基	礎化学	科	50(14)	9(3)	40(11)	1(0)
分	子生物学	科	43(16)	8(2)	34(13)	1(1)
生	体制御学	科	41 (23)	12(9)	28(14)	1(0)
	合 計		212(63)	52(18)	152(44)	8(1)



進路先一覧(令和4年度卒業生)

学科名	就 職 先	進一学先
数 学 科	公立学校教員 (栃木県・高等学校)、日研トータルソーシ	埼玉大学大学院理工学研究科、東北大学大学院理学研究
	ング株式会社、シーデーピージャパン株式会社、税理士	科、大阪大学大学院基礎工学研究科
	法人報徳事務所、青森県庁、ARアドバンストテクノロジ	
	株式会社、大和証券株式会社、公立学校教員(福島県・	
	中学校)、株式会社アウトソーシングテクノロジー、ビー	
	トテック株式会社、株式会社アイビス、公立学校教員(東	
	京都・高等学校)、栄北高等学校、日本アイ・ビー・エムデ	
	ジタルサービス株式会社、株式会社ブロンコビリー、公	
	立学校教員(岡山県・高等学校)、ミネルバ税理士法人、	
	エス・ビー・エス株式会社	
物理学科	株式会社イノベーション、光村印刷株式会社、神奈川県	埼玉大学大学院理工学研究科、東京大学大学院理学系研
	庁	究科、横浜国立大学大学院
基礎化学科	関東信越国税局、株式会社クリーク・アンド・リバー社、	埼玉大学大学院理工学研究科、大阪大学大学院工学研究
		科、横浜国立大学大学院環境情報学府、東京工業大学大
	会社KSK、かんぽシステムソリューションズ株式会社、	学院理学院
	株式会社デジタルアイデンティティ、さいたま市役所、	
	ジーエルサイエンス株式会社	
分子生物学科		
	式会社、株式会社しまむら、エヌエス・テック株式会社、	高知大学大学院、東京大学大学院新領域創成科学研究科、
	株式会社クスリのアオキ、一般財団法人日本品質保証機	
	構、東京都北区役所	科
生体制御学科		埼玉大学大学院理工学研究科、千葉大学大学院医学研究
	ロン、株式会社ドゥシステム、株式会社帝国ホテル、株	
	式会社スマートリンク、株式会社ワールドインテックホ	命理工学院
	ールディングス、栃木県庁、株式会社システムファクト	
	リ、フジフーズ株式会社、坂戸市役所、浅口市役所	

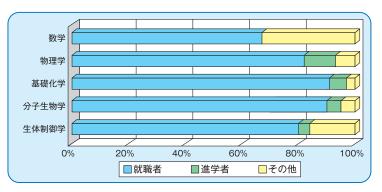
大学院生の進路状況

令和3年・令和4年度修了生の進路状況は以下のとおりです。

注()内は女子で内数

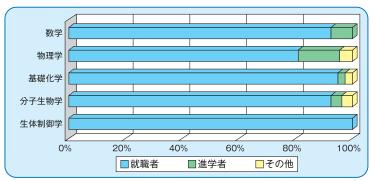
令和3年度修了生の進路(令和4年5月1日現在)

THE TAIL TO THE TOTAL TO						
コース名		修了者数	就職者数	進学者数	その他	
数	学	15(3)	10(1)	0(0)	5(2)	
物 3	理学	28(3)	23(3)	3(0)	2(0)	
基礎	化 学	32(12)	29(12)	2(0)	1(0)	
分子	生物学	21(8)	19(7)	1(1)	1(0)	
生体制	制御学	25(11)	20(11)	1(0)	4(0)	
合	計	121(37)	101(34)	7(1)	13(2)	



令和4年度修了生の進路(令和5年5月1日現在)

コース名	修了者数	就職者数	進学者数	その他
数 学	13(0)	12(0)	1(0)	0(0)
物 理 学	21(7)	17(6)	3(1)	1(0)
基礎化学	38(9)	36(8)	1(0)	1(1)
分子生物学	27(11)	25(9)	1(1)	1(1)
生体制御学	27(10)	27(10)	0(0)	0(0)
合 計	126(37)	117(33)	6(2)	3(2)



進路先一覧(令和4年度修了生)

コース名	就 職 先	進 学 先
数 学	株式会社かんぽ生命保険、株式会社ビジネスプレイン太田昭和、テラテクノロジー株式会社、東京電力ホールディングス株式会社、ハマゴムエイコム株式会社、株式会社インターネットイニシアティブ、エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社、みずほリサーチ&テクノロジーズ、株式会社日本入試センター、公立学校教員(埼玉県)、私立学校教員(埼玉県)、学校法人武南学園武南高校	埼玉大学大学院理工学研究科
	キオクシア株式会社、栃木スバル自動車株式会社、アズビル株式会社、三井金属 鉱業株式会社、NTTエレクトロニクス、ソニーセミコンダクタソリューションズ 株式会社、フライトシステムコンサルティング、ポート株式会社、東芝電波プロ ダクツ、日本原燃株式会社、コアコンセプト・テクノロジー、エイブリック株式 会社、楽天モパイル株式会社、ヤマハ発動機株式会社、公立学校教員(栃木県)	
基礎化学	AMBL、日本電気通信システム株式会社、株式会社ジール、東京エレクトロン株式会社、株式会社テクノプロテクノプロ・R&D社、関東化学株式会社、株式会社ワールドインテック、三菱ガス化学株式会社、株式会社ワールドインテックホールディングス、辻製油株式会社、トリケミカル研究所、武州製薬株式会社、豊島製作所、信越化学工業株式会社、国立研究開発法人理化学研究所、キオクシア株式会社、日放電子、日本電気株式会社、株式会社オハラ、リコーインダストリアルソリューションズ株式会社、サンメーケミカル株式会社、株式会社HGSTジャパン(ウエスタンデジタル)、AGC株式会社、三菱マテリアル株式会社、シマダヤ株式会社、SKYWILL、日工、日本分光、ビッグローブ、株式会社東京精密、ユーロフィン分析科学研究所、株式会社ニューフレアテクノロジー、日産化学株式会社、デンカ株式会社、株式会社高純度化学研究所	埼玉大学大学院理工学研究科、東 京工業大学
分子生物学	式会社、フィナンシャルテクノロジー、フジパングループ本社株式会社、パーソルAVCテクノロジー株式会社、富士食品工業、武州製薬株式会社、株式会社テイクス、テーブルマーク、栄研化学株式会社、株式会社日立システムズエンジニアリングサービス、プリマハム株式会社、株式会社静環検査センター、シミック株式会社、株式会社ちふれホールディングス、富士フイルムシステムズ株式会社、HONGENE BIOTECH JAPAN株式会社、埼玉県教育委員会、埼玉県庁、公立学校教員(茨城県)	埼玉大学大学院理工学研究科
生体制御学	三菱スペース・ソフトウエア株式会社、栄研化学株式会社、片倉コープアグリ、地方共同法人日本下水道事業団、株式会社シナプスイノベーション、ヤンセンファーマ株式会社、協和界面科学株式会社、東色ピグメント、日本曹達株式会社、株式会社日立物流、WDBエウレカ株式会社、富士フイルムシステムズ株式会社、森永乳業株式会社、小林製薬、日本ハムファクトリー、SCSK株式会社、日本ディクス株式会社、大協精工、アドバンテック株式会社、サントリーマーケティング&コマース株式会社、国立研究開発法人理化学研究所、NECソリューションイノベータ株式会社、オリックス・システム、日本物理探鑛株式会社、アドバンテック株式会社、日本プロセス株式会社、フェリカネットワークス	

編集後記

最近、ChatGPTなるものが世間を騒がせています。 ChatGPTとは、ユーザーが入力した質問に自然な対話形式でAIが答えるチャットサービスです。その回答精度は高く、ユーザーは日々増加しています。しかし、教育の現場では、ChatGPTは完璧とは言えなくともレポートを作成することが可能であるため、文書の盗用・剽窃と同様に不正にあたると考えられ問題となっています。このツールの扱いについては各大学で対応は様々ですが、レポート作成の意義を考えた場合、原則使用を禁止とすることは合理性があると個人的には思います。

一方で、こういったツールを上手に使うことも大切なことです。中高生のときに、英語は辞書で調べるように教師に指導されたものでしたが、今や不明な英単語はネットで瞬時に検索可能な時代となり、仕事効率も飛躍的に向上しています。AIの発展は、きっと私たちの暮らしに変革をもたらすものになるのでしょう。現状、ChatGPTのような生成AIは、私たちに何かを問いかけることはありません。そこが私たち人とAIの違いだと私は感じています。そのため、私たちがどのような問いを抱くかが、今後さら

に重要になっていくのではないでしょうか。

さて、私は理学部の教員ですが、学位は「博士(農学)」を取得した農学部の出身です。農学はどちらかといえば実学的な側面が強く、基礎研究中心の理学とは方向性が異なります。埼玉大学に赴任し、理学部で基礎研究に携わる中で、基礎研究には「問い」がその根幹にあることを再認識し、「学問」において問うことは、知識を得る学び以上に意義のあることだと実感しました。応用という分かりやすい出口が見えにくい理学だからこそ、そこで学ぶ者たちにとって新たな問いを抱くことが学びの原動力となり、その中から育まれる素養こそがこれからの時代に必要とされるものなのではないでしょうか。

今年も多くの学生が理学を志すために埼玉大学理学部に 入学しました。各々が何を学び、どのような問いを抱くの か。今からそれを楽しみにしています。

※本編集後記はChatGPT等の生成AIは使用しておりません。

(生体制御学科 吉原亮平)

理学部係からのお知らせ

2022年8月より、保証人の方がWeb上で学生の成績を 閲覧いただくことが可能となりました。閲覧にあたって は、まず学生側で初期登録設定を行う必要がありますの で、学生と保証人の方で連絡を取りながら進めていただけ れば幸いです。初期登録方法や閲覧方法については、以下 のURLをご覧ください。

(埼玉大学ホームページ) https://www.saitama-u.ac.jp/etc archives/2022-0810-0825-16.html

【目次】			
学部長あ	いさつ	 	1頁
学科紹介		 	…2~6頁
研究紹介	基礎化学科	 	7頁
学生表彰		 	…8~9頁
HiSEP		 1	0~12

理学部同窓会からの活動報告	1	3頁
学部生の進路状況	1	4頁
大学院生の進路状況	1	5頁
編集後記・理学部係からのお知らせ	1	6頁

発行者:埼玉大学理学部 発行日:令和5年7月30日

連絡先:埼玉大学理学部係

〒338-8570 さいたま市桜区下大久保255 Tel:048-858-3345 Fax:048-858-3698

埼玉大学理学部ホームページ http://www.saitama-u.ac.jp/sci/