

くさだより

No.31



Kobe University Science Alumni Association
神戸大学理学部同窓会 2022. 2. 20



神戸ハーバーランド（鈴木 肇：生物10期）

目次

理学研究科・理学部の庭

小惑星探査機「はやぶさ2」のその後と将来	荒川 政彦	2
学長の6年間を振り返って	前学長 武田 廣	5
理学研究科長 兼 理学部長から	福山 克司	9
副理学研究科長 兼 副理学部長から	竹内 康雄、井上 邦夫	11
理学研究科専攻長 兼 理学部学科長から		
数学専攻・数学科	谷口 隆	13
物理学専攻・物理学科	山崎 祐司	14
化学専攻・化学科	和田 昭英	14
生物学専攻・生物学科	石崎 公庸	15
惑星学専攻・惑星学科	林 祥介	16
研究への取り組み		
素粒子メダル奨励賞受賞報告	野海 俊文	17
受賞報告	岩崎 哲史	18
地球電磁気・地球惑星圏学会大林奨励賞を受賞して	南 拓人	19

生物が示す「磁気コンパス」とは？ タンパク質結合水の役割	小堀 康博	19
圧力によって磁性体の量子性を引き出す	櫻井 敬博	20
ハリガネムシは寄生したカマキリをどうやって入水させるのか？	佐藤 拓哉	21
Green 500 ランキング1位獲得	牧野淳一郎	22
日本初のGSSP認定、チバニアン期の誕生	兵頭 政幸	22
理学研究科・理学部の動き		
大学院理学研究科・理学部 人事異動		23
理学部卒業生・大学院理学研究科修了者 一覧		24
大学院理学研究科・理学部 教員一覧		25
大学院理学研究科 修士論文・博士論文 題目一覧		26
理学部卒業生および大学院理学研究科修了者進路		32
理学研究科・理学部内の新型コロナ対策の様子		57
野外実習報告		58
学位記授与式		60

会員の広場

目次 34

くさの会の館

目次 44

小惑星探査機「はやぶさ2」のその後と将来

理学研究科 惑星学専攻 教授 あらかわ まさひこ 荒川 政彦

小惑星探査機はやぶさ2の件で、この「くさだより」に寄稿させて頂くのは、今回で三度目となります。前回は、はやぶさ2の探査に関して、主に私が担当した小型搭載型衝突装置（Small Carry-on Impactor: SCI）と分離カメラ（Deployable CAMera-3: DCAM3）の運用とその初期成果を中心に紹介いたしました。今回は、その後のはやぶさ2について、現時点（2021年11月）で公開可能な情報を中心に紹介していきたいと思います。

まずは、探査機はやぶさ2による小惑星リュウグウの調査について、この記事で初めて知る方もいらっしゃるかと思いますので、その概略について紹介したいと思います。はやぶさ2は、JAXAが開発した惑星探査機で、小惑星イトカワを調査したはやぶさ1号機の後継機です。2014年12月に打ち上げられ、3年半かけて2018年6月に小惑星リュウグウに到着、その後約1年半滞在して様々なミッションをこなした後、2019年12月にリュウグウを離脱して、昨年12月に地球に帰還し、再突入カプセルを地上に投下しました。その後、はやぶさ2は、次の探査目標天体に向けて巡航中です。はやぶさ2の基本設計は、はやぶさ1号機と同じですが、1号機の不具合を参考にして大幅に信頼性を向上させました。そしてその特徴は、惑星探査機としては小さな約600kgの機体に多くの分離型の機器を備えていることです。この分離型機器の運用が他国の探査とはやぶさ2の探査の一線を画しており、その成功がまれに見る大きな成果をもたらしました。1号機では着地に失敗したミネルバ・ローバーですが、今回は無事リュウグウ表面に軟着陸し、表面を移動しながらその風景を撮影しました。また、ドイツとフランスが共同開発したマスコット・ランダーも、リュウグウ表面への設置に成功し、地表面の撮影と分析で成果を挙げています。また、はやぶさ2の最大のクライマックスであるタッチダウンによる試料採取は、その1回目（2月22日）に実施されましたが、この試料採取には300m/sほどで射出される弾丸が使われました。はやぶさ1号機では、弾丸を発射できないトラブルがありましたが、今回は無事発射されて、試料採取にも成功しました。ちなみにタッチダウンとは、着陸のように完全に地表面に降り立つわけではなく、一瞬だけ地表面に触れて、すぐに上空へと移動することを言います。試料採取では、この触れた瞬間に高速の弾丸を射出します。その結果、表面の砂や小石が掘削され、もしくは大きな岩が砕かれて四方八方に飛散して、その一部がサンプラー

ホーンという長い筒を伝って、サンプルカプセル内に誘導されます。

私が担当したSCIとDCAM3は、前回この場で紹介した様に、はやぶさ2の運用ではタッチダウンと並び難しいものでしたが、その運用も成功裏に終わり、史上初の小惑星上での宇宙衝突実験を成し遂げました（図1）。この衝突実験の目的は地下物質の採取だったわけですが、衝突により形成されたクレーター孔（SCIクレーター）は直径15m近くあり、掘削された土砂は5リッターのポリバケツ1万倍分にも達しました。それらの土砂のほとんどは周囲に堆積したと考えられています。そこで二度目のタッチダウンは、地下試料が堆積していると予測され、かつ、最もSCIクレーターに近くて、タッチダウンが可能な地点が選ばれました。そこでも無事に試料採取が行われました。

SCIクレーターの周囲は、はやぶさ2により丹念に写真が撮られています。それらの写真を利用してクレーターの三次元形状モデルや周囲に飛散した岩塊の分布も調べられています。さらに、インパクト衝突時に励起された地震の影響と思われる表面の変動も解析の結果発見されました。これらの結果はすべて同じ結論を指し示しており、それはリュウグウの表面はゴツゴツした岩塊で覆われているけれども、インパクトの衝突時には、サラサラした砂の様に振る舞っていたということです。その結果、クレーターは15mまで成長し、掘削された膨大な地下物質はクレーター近傍に厚く堆積し、そして、地震動により表面が変動しました。これまでの解析結果をもとにすると、二度目のタッチダウンをした地点は、最小1mm、最大2cm程度の地下物質が堆積している可能性があることがわかりました。実際に地下物質の採取に成功したかどうかは、今後のサンプル分析によって明らかになります。SCIクレーター孔は、最深点で2m程の深さとなります。この新しくできた孔の化学組成が周囲とどのように違うかは、近赤外分光計で観測されました。その結果、孔の中の方が岩石に含まれる水酸基（水）の量が多いことがわかっています。私たちは色々な期待をしながら、採取したサンプルの帰還を1年間待っていました。

次に前回の記事を執筆した時点では、まだ、未達成であった地球への再突入カプセルの帰還と採取したリュウグウのサンプルについて紹介したいと思います。はやぶさ2の地球への帰還は非常に順調でした。2019年の12月にリュウグウを離れた後、ほぼ

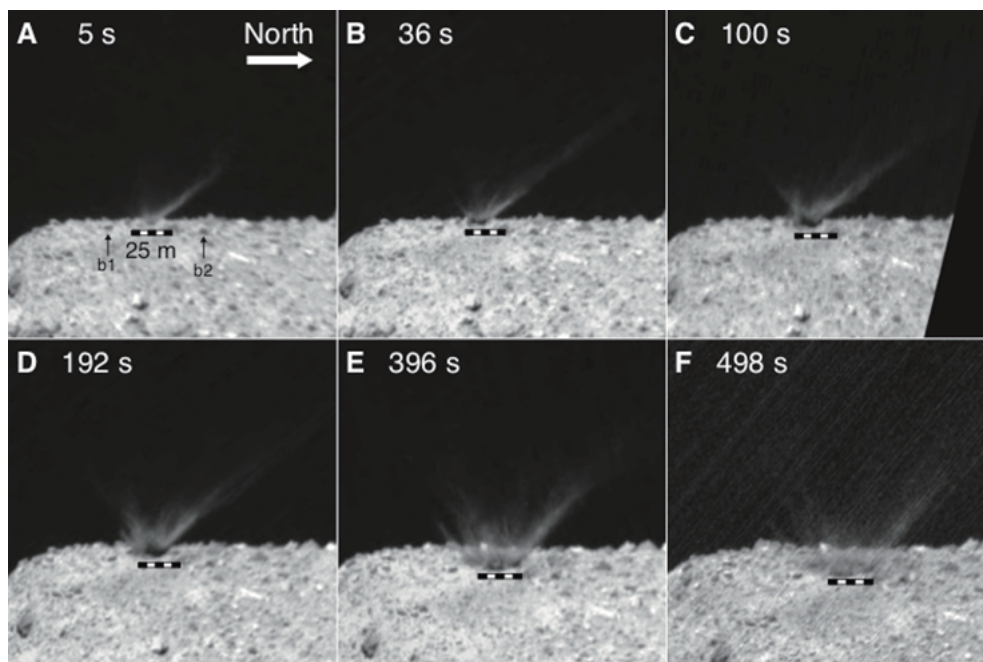


図1：分離カメラで撮影したSCI衝突地点から発生したイジェクタカーテンの時間発展 (Arakawa et al., 2020)。画像中の数字はSCI作動時からの相対時間を示す。

予定通りに地球への帰還軌道にのり、1年後には地球に接近してきました。しかしながら、はやぶさ2が地球に帰還を始めた頃から、皆さんがご存じのように地球では全世界を巻き込んだ大変なことが起きつつありました。当初、はやぶさ2は、東京オリンピックが成功裏に終了した後、リュウグウの試料を地球に届ける手はずになっていました。しかし、2020年初頭から世界には新型コロナウイルス感染症が流行の兆しを見せ始め、オリンピックは1年延期となり、再突入カプセルの回収準備やその実施にも影響が出始めていました。再突入カプセルは、はやぶさ1号機と同じく、オーストラリアのウーメラ砂漠に落下させる予定でしたが、2020年の夏には世界各国どここの国も海外からの入国規制を始めており、12月のカプセル回収のために日本から多人数の回収隊を派遣することができるかは危ぶまれました。JAXAは、前回、万全を期してカプセル回収に臨むため100名規模の隊員をオーストラリアに派遣しています。しかしながら今回は、日豪間の交渉の末、人数を絞って隊員数を70名としました。また、先遣隊をチャーター機で送り、事前に様子を確認し、日豪両国での隔離生活を実施するなど、感染防止に細心の注意を払うことで、オーストラリアでのカプセル回収が実施されることになりました。

地球ではパンデミックにより騒然とした雰囲気でしたが、はやぶさ2は淡々と予定のルートを巡航し、幾つかの最終的な軌道調整にも無事成功して、12月5日の予定した時刻に再突入カプセルを地球に向けて射出しました。12月6日、カプセルの再突入は、地球の夜側で実施されましたが、その大気圏突入の様子は、ウーメラ砂漠からNHK等で中継されていました。後日公開された写真を見ると夜空に長くたな

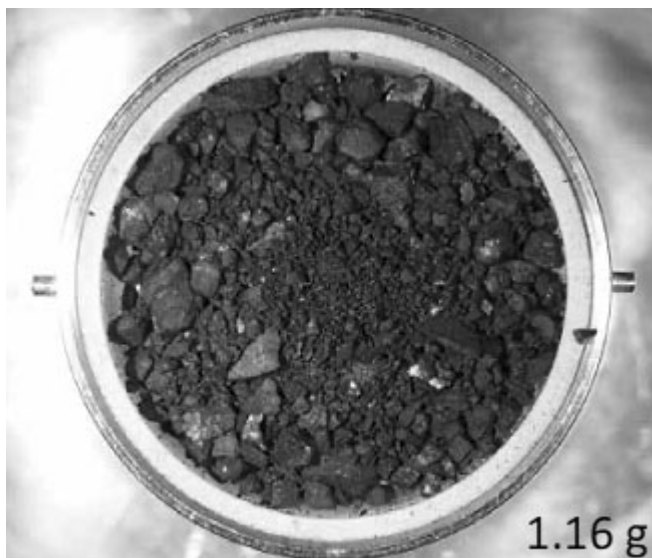
びく流れ星のように、その軌跡は綺麗なアーチを描いていました。はやぶさ2の方は、危なげなく地球から離脱する軌道にのり、新たな探査の旅へと向かいました。その頃、地上では早速、砂漠に落下したカプセルの探索が開始されました。再突入カプセルはビーコンという電波を発信するように設計されているので、その電波を無事にキャッチできれば、落下位置をかなり精度良く特定できます。もしも何らかの不具合でビーコンが発信しないようなことがあれば、ドローンを飛ばして画像を撮り、その画像をAIで解析するとか、最後に

は人海戦術でカプセルを探し当てるとかいう準備をしていました。結果的には、ビーコンが作動したので、夜明け後すぐにヘリコプターを飛ばして、目視で再突入カプセルを発見し、無事回収することができました。

12月6日の午前6時頃に回収されたカプセルは、次の日には現場に展開された分析装置で試料室内のガス分析が行われて、地球大気の混入がないことが確認されました。その後、チャーター機により最短で日本に輸送され、12月10～11日には、カプセル内にあるサンプルコンテナを開封して、サンプルキャッチャーを取り出し、その中の2つの試料室にある採取試料の取り出しが行われました。1回目のタッチダウン時の試料は試料室Aに、2回目のタッチダウン時の試料は試料室Cに保管されています。当初の予定では、0.1gも採取できれば成功だと言われていたのですが、文字通り「蓋を開けてみると」、収量は5.4gもあり、はやぶさ2ミッションの中でも最大の嬉しい誤算となりました(図2)。試料室Aには3gほど、試料室Cには2gほどの試料が入っており、それぞれのタッチダウン地点の分析を行うには十分な量を確保できています。特に試料室Cには、SCIクレーター内部から掘削された試料も混入している可能性があり、リュウグウの地下の情報を読み解くことが期待されています。

現在、リュウグウの試料は初期分析が行われており、この初期分析は2022年6月まで続きます。初期分析には269名、14か国の研究者が参加し、様々な観点から分析を行っています。2021年12月からは、NASAを始めとするさらに多くの研究者が分析に参加し、研究が加速して行く予定です。これから1年くらいの間に最初の分析結果が発表されるはず

なので、新聞やニュースでの発表を楽しみにして頂ければと思います。現在公表されている情報をまとめると、はやぶさ1号機で採取した粒子の最大径は0.5mmでしたが、今回は1cm程度の粒子が採取されており、数ミリのものも数多くあることが分かっています。そして、それらの粒子は真っ黒で所々白い斑点が見えるようです。簡易分析から、試料には水(-OH)に関連する特徴だけでなく、有機物(-CH)と炭酸塩(-CO)に関する証拠も見つかっているようです。今後、これらの水や有機物、それに炭酸塩の分析が進むと、地球の水や有機物との関連も徐々に分かってくると思います。SCIが掘削した地下試料が採取できたかどうか、これからの分析で明らかになります。地下試料が発見されて、その試料がこれまでにない新しい発見をもたらすことができたなら、私は本当に嬉しく思います。ただ、その結論はまだ先の話となりそうです。私は分析の専門家ではないので、残念ながら試料分析に直接携わることはありません。リュウグウの試料がもたらす新しい発見を皆さんと一緒に楽しみにしたいと思います。



(画像クレジット: JAXA)

図2: 試料室Aから回収された試料 容器の内径は21mm

はやぶさ2のミッションは、今年度(2022年3月)で終了となり、試料分析チームを除いてすべてのチームは一旦解散となります。ただし、カメラを主とするリモートセンシングチームは、メンバーを更新して、今後10年間、はやぶさ2の拡張ミッションに挑んで行きます。この拡張ミッションでは、大きさが30mほどしかない小惑星1998KY26を2031年に探査する予定です。その巡航期間中の2026年に小惑星2001 CC21をフライバイ探査することも計画されています。私達の神戸大学のチームは、インパクトと分離カメラをリュウグウに置いてきたので、拡張ミッションには関わらない予定でした。しかしながら、はやぶさ2には、試料採取用の弾丸がまだ一つ残っており、これを利用したミニ宇宙衝突実験を1998KY26上で出来ないかと検討することに

なりました。このミニ実験が実施されるのは私の定年後なので、実験の楽しみは後進に委ねたいと思っています。小惑星1998KY26は大きさが30mとは言え、自転が11分とものすごく早く、リュウグウのような瓦礫が集まった天体だとすると遠心力でバラバラになってしまいます。それで、この天体は大きな岩塊だと思われています。リュウグウの表面には100mを超える岩塊もありましたが、あのような岩塊が宇宙空間に投げ出されて小惑星になったのかもかもしれません。

30m級の小惑星は地球に時々衝突しており、小惑星の強度が大きいと地球大気を抜けて地表に衝突し、300mほどのクレーター孔を形成します。1998KY26のような数10mから100mほどの小惑星は、現在の天文観測では事前に発見することが難しく、一方、その数はかなり多いと言われているので、地球への衝突が懸念されています。はやぶさ2がこの小さな小惑星を調べるのは、プラネタリーデフェンスと言われる地球防衛上のためでもあります。現在、アメリカとヨーロッパが共同して、このプラネタリーデフェンスのためのミッションを計画しています。その第一陣が、2021年11月下旬に打ち上げられます。これはDART(Double Asteroid Redirection Test)というミッションで、大きさ800mほどのディディモスという小惑星の衛星ディモルファス(200m程度)に探査機を直撃させて、小惑星の軌道変化を調査することを目的としています。SCI(2kg)よりも遥に大きなインパクト(500kg)を衝突させるので、地上からの観測で小惑星の軌道変化を検知できます。このミッションは、将来、地球に被害を及ぼす小惑星が現れた時、なんとかその軌道をそらすための基礎実験で、2022年10月に予定されています。この実験から2年遅れて2024年にヨーロッパが、HERAという探査機を打ち上げてディモルファスの衝突痕を観測します。現在、私達のグループは、SCIのヘリテージや室内衝突実験の経験を買われてこのDART-HERAミッションに協力しています。私は、SCIよりもさらに大規模な宇宙衝突実験に関わることが出来てワクワクしています。

最後に我々ははやぶさ2-SCI/DCAM3チームの現状について紹介しておきたいと思っています。私達は、今ではもっぱら、SCI実験の成果を論文にまとめています。コロナ禍ではありますが、国内外の共同研究者の方々と、Zoom等でコミュニケーションを取りながら研究を進めています。それに加えて、分離カメラが撮影した1000枚以上の写真を校正して、アメリカNASAの探査用画像データアーカイブで公開するための準備をしています。この10年間携わってきた「はやぶさ2」ミッションは、私の人生を大きく変えるような出会いや経験をさせてくれました。ミッション中に大切なメンバーを病気で亡くすなど、辛い経験もありましたが、それも含めて私の大きな財産となりました。このような貴重な経験を私に与えてくれた人達に感謝したいと思います。

学長の6年間を振り返って

神戸大学 前学長 たけだ ひろし 武田 廣

1 はじめに

平成 27 年 4 月に第 14 代神戸大学長に就任した。当初の任期は 4 年であったが、2 年間の再任期間も含めると、計 6 年間学長職を勤めたことになる。法人化された国立大学の中期目標・中期計画期間が 6 年単位で動いているため、多くの国立大学では 6 年を念頭に学長任期の制度設計がなされている。4 + 2 年、3 + 3 年あるいは一気に 6 年などである。6 年も学長職を勤めれば、身も心もボロボロだというのが実感である。6 年を超えて学長を勤められている場合もあり、お隣の大阪大学は 6 + 4 年で、現在 2 期目に入っている。中には任期の上限のない大学もあり、10 年以上学長を勤めている猛者もいた。大学のガバナンス、学長のリーダーシップが問われている時代にあって、学長任期の制度設計は難しい問題ではあるが、少なくとも、延長した任期を自分に適用するような恥ずかしい真似はすべきでないと考える。「周りから薦められて」というのが口実のようであるが、組織としてはあぶない状況である。

学長の解任という前代未聞の事態が起きた大学もあるが、学長個人の資質の問題なのか、組織のガバナンスの問題なのか、少なくとも外部の人間にはほとんどわからない。ある文部科学省（以下、文科省と略）との会議で、「学長解任については、ある程度情報共有してもらわないと、我々現職学長が“他山の石”として身を正すこともできないではないか」との質問を高等教育局幹部に投げたことがある。結局、「武田学長は大丈夫ですよ」という訳の分からない返事で、現在も詳細は不明のままである。解任された学長が裁判を起こしているが、既に後任の学長も活動しており、判決がどう出ても組織的には泥仕合である。しかし、この件を踏まえてであろうが、学長の選考・解任に責任を持つ学長選考会議の名称が、学長選考・監察会議に変更された。泥縄的な発想で、しばらくは学長選考を巡っては混乱が続くと懸念される。

さて、私自身の学長 6 年間を振り返ってみたい。体系的な総括というようなものではなく、強く印象に残ったことを取り止めもなく書くことをご容赦願いたい。学長就任以前に理事・副学長を 6 年勤めていたこともあり、大体の様子はわかっていたつもりであった。しかし、出席する会合・式典・懇親会、種々のインタビュー・原稿執筆・講演依頼の数は予想を超えていた。まさに疾風怒涛の日々が始まった。特に、「何か気の利いた文章を書かねばならない」という強迫観念にとらわれた小心者の私には、次々と訪れる原稿締切日はかなりのストレスであった。形式的な挨拶文は殆ど秘書にお願いしていたことは言うまでもないが、ほぼ同時期に学長を勤めた、東京



ホームカミングデイにて挨拶される武田前学長（2019 年）

大学の五神真（ごのかみ まこと）総長は、一部を除いて、原稿執筆・講演依頼は一切拒否したそうである。広報担当者は困ったようであるが、総長の気持ちはよくわかる。因みに、学長と総長との使い分けは、何か法的な裏付けがあるわけではない。旧帝国大学であった東京大学を始めとする 7 つの国立大学が身内で総長と呼んでいるだけで、何とも不思議な習慣である。神戸大学も総合大学なので、神戸大学総長と名乗ったら、文科省からどんな指導が来るか試してみたい誘惑に駆られたものである。

公用車による送り迎えにも最初は面食らった。以前は健康のため徒歩で通勤していたが、学長になると「襲われると危険ですから」ということで、近距離の公用車通勤に変更となった。学長職は襲われるほど危険なものかと思ったものである。大学紛争時の大衆団交の光景が頭をよぎった。任期中は、組織改編を巡って会議で厳しく詰問されたことはあったが、幸いにして「襲われる」ことは一度もなかった。広島大学の越智光夫学長によると、公用車あるいはハイヤーの利用は、通勤時の事故に加えて、痴漢などの冤罪に巻き込まれないための危機管理の一環でもあるらしい。

2 法人化と運営費交付金

平成 16 年 4 月に、全国 89 の国立大学が一斉に法人化された。当時の行財政改革の大きな流れの中で、国家公務員数を削減するという政策の一環であった。郵政民営化とほぼ同時期である。ただし、教育研究という大学が持つ特殊性を鑑み、一般の独立行政法人とは異なり、別個に国立大学法人法が制定された。組織改編などで大学の自由度が高まることが期待されたが、大きな懸念材料は国からの財政支援である運営費交付金（以下、交付金と略す）の扱いであった。行財政改革の一環なのだから、放っておけば必ず減額されるとの危機感があった。実際、国会での国立大学法人法審議の過程で、「交付金等の算定に当たっては、公正かつ透明性のある基準に従って行くとともに、法人化前の公費投入額を十分に確保し、必要な交付金等を措置するよう努めるこ

と」の附帯決議が、衆議院・参議院ともにつけられた。しかしながら、法人化後あっさりと交付金は毎年削減され、平成 16 年に 1 兆 2,415 億円あった交付金は、平成 27 年には 1 兆 945 億円まで減少している。12 年間で約 12%、つまり年 1% の減少である。最初は露骨に削減係数という名前がついていたが、確保すると約束していた交付金が削減されることに反対の声が高まる中で、効率化係数、機能強化係数などと名前を変えながら続いていった。今から思えば、附帯決議は所詮附帯決議という努力目標にしかすぎなかった。本当に交付金を確保するつもりなら、法案の条文に入っていたはずである。あえて附帯決議に入れることにより、「努力はしましたが、できませんでした」との言い訳の予告になってしまったと思っている。

大学の財政に余裕があるわけではなく、減らされた交付金は直接、教員人件費・研究経費の削減に繋がった。同時に、国家公務員総人件費の枠が設定され、年 1% の削減義務が課された。因みに、法人化に伴って、教職員の身分は国家公務員ではなくなったが、国からの財政支援を受けているということで、準国家公務員的な扱いを受けているので、この人件費削減には逆らえなかった。神戸大学の場合、中期目標・中期計画第 1 期から第 3 期まで、それぞれ 5%、3%、5% の教員定員が供出された。勿論、単純に削減だけが行われたわけではなく、供出定員を使って法人化に伴って新たに必要になったポストへの配置、大学のビジョンに従って戦略的に強化する部門への配置なども行われた。しかしながら、現実には各部局はプランに従って教員定員の供出を行い、退職教員の補充人事が困難になってきた。この影響は全国の国立大学に及び、教員数の減少による教育研究の停滞を引き起こした。研究論文数は伸び悩み、博士学位取得後の若手ポストも当然減少した。私の大学院時代にも、博士学位取得者がすぐには職につけないというオーバードクターと呼ばれる問題があったのは事実である。しかし、当時は高度成長期で、右肩上がりの経済環境の中で「なんとかかなる」という楽観論が支配的であったし、実際「なんとかかなる」。今回の若手研究者のポスト不足は法人化という構造的な問題である。法人化時点での神戸大学の教員定員数は約 1,400 人であったから、削減分を全部教員人件費で被るという単純計算では毎年 14 人の削減ということになるが、現実には毎年 7 人相当の削減が行われた。

交付金削減の大義名分は、「国家財政が厳しいおり、国立大学も財源の多様化を図り、外部資金の確保に努めるべきである」とのことであった。つまり、減少した交付金を補填するために、産学連携などによる外部資金の導入が求められたのである。国からの支援ではあるが、交付金の外枠にある、科学研究費や多種多様な補助金への申請も積極的に推奨された。幸いにも、神戸大学においては、こうした外部資金の額は、交付金の減少額を補填するまでに至っ

ている。しかし、外部資金はほとんどが競争的資金で、研究プロジェクトなどの目的が決まっている場合が多く、期限付きである。従って、外部資金は、交付金がカバーしてきた教員人件費に自由に使えるわけではない。有期雇用の若手教員が増えてきたのには、こうした背景がある。必然的に、短期間で成果が出る研究テーマが選ばれる傾向が強まり、長期的な視点が必要な基礎的分野が敬遠されるようになったことは憂慮される事態である。また、競争的資金への申請書や実績報告書などの作成のために、教職員が多大な労力を傾注せざるを得なくなり、実質的に教育研究へのエフォート率が低下したことも否めない。交付金削減の背景には、文科省の直接的な方針というよりは、内閣府や財務省の強い圧力があつた。1,000 兆円を超える国家債務を抱える中で（絶望的とも思える）財政健全化への流れである。内閣府科学技術イノベーション会議や、財務省財政制度審議会では、経済界や学識経験者などによる国立大学批判が吹き荒れたようである。例えば、「米国では、GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon) と呼ばれる巨大 IT 企業が国の経済をけん引しているが、ベンチャーマインド醸成など大学教育の貢献も大きい。また、米国有力大学では莫大な基金を有し、経営体として自立している。」などである。日本国の科学技術教育の無策と経済界の凋落の責任を国立大学に押し付ける言いがかりとも思える論調である。また、日米の寄付税制や寄付文化の違いも無視している（最近やっと国立大学への寄付の一部が、所得控除から税額控除に切り替えられるという進展があつた）。経済界の重鎮からは、ノーベル賞を追い求めるような研究はやめて、社会に役立つ研究に専念すべきであるという暴言まで発せられた。国立大学協会（以下、国大協と略）の会議では、これらの大部の資料が示され、文科省はどちらかと言うと、なんとか議論をソフトランディングさせようとしているようにも思えた。国大協の会議が終わって、神戸に帰る新幹線の中で鬱々とした気分で弁当を食べていたことを思い出す。

ここ数年は、交付金は下げ止まっているようである。国大協を中心として、マスコミなどさまざまなチャンネルを通じて、国立大学の財政的な危機を訴えてきたのが奏功したと思いたい。国会において国立大学振興議員連盟も立ち上がり、主に財務省への働きかけが行われた。私も国大協理事の時には、何回か議員連盟総会に参加した（後に、公立大学も参加し、現在は国公立大学振興議員連盟として活動中である）。

では、交付金が元に戻らないまでも、下げ止まっているので各大学はひとまず安心できたかというそうではない。漫然（？）と交付金を配分するのではなく、実績と評価にもとづいた「メリハリをつけた」配分が指向された。（“メリハリの効いた”とか“スピード感を持って”というのは、霞が関の官僚用語であるが、聞くたびに学長としては違和感を持つ

た)。最初は、大学自身の提出した改革への KPI (Key Performance Indicator) に基づき、200～400 億円の機能強化係数分の交付金が再配分された。そのうち、これでは客観的指標が不足しているとの批判に応じて、共通指標に基づく評価・再配分が加わった。令和 2 年度には、評価対象の交付金は一気に 1,200 億円にまで増大した。年度ごとの法人評価結果に基づいて交付金が増減し、大学運営の観点からは非常に大きな問題点であると認識している。再配分の増減の幅は、激変緩和措置のおかげで、神戸大学の場合せいぜい数千万円の規模である。しかし、この再配分を巡って毎年度大学と文科省法人支援課の攻防が繰り返されるのである。「大学を信じて、交付金を複数年度一括配分して、後程評価に応じて次の配分をするようにしたらどうですか」という提言を国大協から行っているが、第 4 期に向けての交付金の検討会でぜひとも取り入れてもらいたいものである。

昨今のコロナ禍の非常事態での措置ではあるが、緊急財政出動として数兆円の税金がいとも簡単に動くのを見ていると、1,200 億円の削減を巡って、全国の国立大学が 10 年以上右往左往してきた有り様は悲しい限りである。

3 研究大学への道

神戸大学は平成 25 年に、文科省の研究大学強化促進事業に採択されている。福田秀樹氏が学長の時点で、私は研究担当理事を勤めていた。全国で 22 の大学・機構が選ばれ、事業期間は 10 年である。人文社会系にも当然研究は存在するのだが、採択の基準が、論文数（特に海外との共著論文数）や競争的資金獲得額などの理系に有利なものであったため、結果的に理系中心の採択状況になった。特に、理系の大学共同利用研究機構が 3 つも名を連ねることになったが、そもそも大学と（研究主体で設立された）共同利用研究機構を同じ尺度で評価しようというのには強い違和感を抱いた。文科省による事業説明会の折にこの質問をぶつけると、「大学も共同利用研究機構も、研究振興局が所掌しているから」との的外れな返事であった。世界トップレベルの研究拠点を育成しようとする WPI (World Premier International Research Center Initiative) 事業でもこの傾向がみられる。既に世界トップクラスの研究機関である KEK (高エネルギー加速器研究機構) が他の国立大学と競争し、今年の WPI 事業に採択されたのは、同じ専門分野の研究者として嬉しいと同時に、制度設計そのものへの疑問を抱かざるをえない。

社会系分野に伝統と強みのある神戸大学が、この「研究大学」事業に採択されるかどうかは、総合大学としての神戸大学の力量が問われたといっても過言ではない。理系が中心の旧帝国大学との違いを強調するために、神戸大学の特徴として「文理融合」を打ち出し何とか採択にこぎつけた。今でこそ、多くの大学が文理融合の旗頭を掲げているが、当時は

「総花的」との評価コメントがついたくらい勇気のいることであった。研究大学事業は 10 年間であるが、5 年目に中間評価が行われた。私は学長の進退を賭けて中間評価ヒアリングに臨んだ。幸いにも、文理融合を標榜する科学技術イノベーション研究科が、華々しい成果を挙げていたこともあり、高い評価を受けて後半 5 年間の事業継続が決まった。

学長就任直後に、文科省から国立大学の類型化についての通達が届いた。大学の自主的な判断で以下の 3 類型の中から一つを選択せよというものである。

類型 1 (地域型) : 主として、人材育成や地域課題を解決する取組などを通じて地域に貢献する取組とともに、専門分野の特性に配慮しつつ、強み・特色のある分野で世界ないし全国的な教育研究を推進する取組等を第 3 期の機能強化の中核とする国立大。

類型 2 (特色型) : 主として、専門分野の特性に配慮しつつ、強み・特色のある分野で地域というより世界ないし全国的な教育研究を推進する取組等を第 3 期の機能強化の中核とする国立大。

類型 3 (世界型) : 主として、卓越した成果を創出している海外大学と伍して、全学的に世界で卓越した教育研究、社会実装を推進する取組を第 3 期の機能強化の中核とする国立大。

文科省としては、各国立大学がそれぞれのミッションを自覚して自由に選びなさいということであった。しかし、機能強化に関わる交付金の配分に利用されることは明らかであった。何より問題だったのは、総合大学の機能としては、世界の最先端を目指す部分と地域社会に貢献する部分をともに含んでいるということであった。教育大学であれば類型 1、芸術大学であれば類型 2 を選択するのが自然であろう。神戸大学としては、類型 3 を選んだ。世界の研究大学を目指す意気込みを見せたわけであるが、早速神戸市あたりから「神戸大学は地域を軽視するのか？」とのお叱りを受けた。

類型 3 を選んだのは、7 つの旧帝国大学群を含む 16 大学であった。予想通り、翌年の交付金の配分にあたって、機能強化分の類型内でのゼロサム・ゲームが始まった。類型 3 の中では、東大、京大を筆頭とする強豪総合大学と予算の分捕り合戦を繰り広げることになったのである。私の学長任期の間では、平均してなんとか類型 3 の中位につけている。神戸大学としては、他の類型を選んでおいたほうが、財政的には楽な大学運営を送れたはずであるとの声も聞く。しかし、総合大学としてより高みを目指すためには、類型 3 を選ぶことに迷いはなかった。第 4 期に向けては、この 3 類型の区分も再検討されていると聞いている。

4 おわりに

来年度から始まる、第 4 期国立大学中期目標・中期計画期間に向けて、交付金の配分方法等に関して検討がなされている。その一部については、複数年

度ごとの評価に切り替えるものもあると聞く。しかし、相変わらずその全体像は複雑で、文科省高等教育局が国立大学に対してマイクロ・コントロールをする構図は変わっていない。私の任期中には、高大接続に絡めて、センター入試改革が画策された。中央教育審議会の提言からはじまって、文科省内での検討、各種大学協会との協議を経て、新たな大学共通テストが始まるかに見えた。しかし、私は最初に出席した国大協で、入試改革の報告を聞いたとき、「だめだ」と思った。50万人を超える受験者に対して、英語4技能、記述式の試験をやろうというのである。マークシート方式ではない、多様な能力を試すという理念は立派であるが、具体的に実施するとなると難問山積であった。国大協全体の意見もネガティブであったが、結局文科省に押し切られた形になり、その後の顛末はご存知の通りである。入試とカリキュラムはいじればいじるほど悪くなるという格言(?)があるが、教育というのは難しいものである。

私の学長任期の最終年はコロナウィルスに振り回された。保健管理センターを中心に、学内の感染対策を徹底するとともに、教職員・学生の感染者へのケアも必要であった。遠隔講義への対応は、情報基盤センターを先頭に、教職員の頑張りでなんとか上手くいった。学内外の諸会議も遠隔モードへ移行し、年間30回以上あった、私の国内・国外出張は、ほぼゼロになった。加えて、懇親会・宴会の類も激減し、皮肉なことに体調は頗る良好になった。「学長の仕

事なんて、不要不急だったのね」という妻の嫌味には苦笑せざるを得なかった。

現在は、神戸市技術審議監（顧問のようなもの）として少し市の仕事に関わると同時に、神戸国際コミュニティセンター理事長として在留外国人のケアをするお手伝いをしています。文科省からも時々仕事が無い込んでいますが、現役学長の時に比べて、気楽に対応しています。念願であった、平日ゴルフも楽しんでおり、気力・体力の維持につとめております。

最後になりますが、理学部・研究科、同窓会「くさの会」への謝辞を述べておきたいと思います。平成元年に神戸大学理学部物理学科へ赴任してから約30年間理学部の教職員の皆様には大変お世話になりました。特に、学舎改修、自然科学研究科改組のうちに理学部長として貴重な経験をいたしました。あろうことか、体調を崩して3ヶ月間学部長代理を立てるという無様な姿もお見せしました。学長になってからは、「学長を囲む懇談会」をはじめとして、くさの会の皆様に多大なる支援をいただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。特に、写真担当の西元さんには、諸々の活動をフィルムに収めていただき、毎年「学長を囲む懇談会」のアルバムを作成していただきました。本当にありがとうございました。神戸大学が「持続可能な」研究大学として発展することを願っております。

●●● 荒川政彦教授ら総勢8名の惑星学専攻教職員に対し、JAXAから小惑星探査機「はやぶさ2」に対する活躍・協力に対する感謝状が贈られました。 ●●●

神戸大学では小惑星探査機「はやぶさ2」が打ち上げられた2014年12月以前より、総勢8名の教職員がはやぶさ2のプロジェクトメンバーとして活動してきました。プロジェクトでは、科学検討、機器開発、探査機の運用、リターンサンプル分析、それに入手データの処理と公開など幅広くプロジェクトの成功に寄与してきました。

荒川政彦教授、白井慶特命技術員、小川和律技術専門員（現 JAXA）、岡本千里理学研究科研究員（2018年逝去）、保井みなみ講師は、SCI/DCAM3チームのメンバーとして、小型搭載型衝突装置（SCI）による人工クレーター形成実験の科学検討と分離カメラ（DCAM3）の開発・運用・データ解析に貢献し

ました。平田直之助教は、形状モデルチームのメンバーとしてリュウグウの自転周期、体積、直径の決定及びはやぶさ2本体の位置、姿勢の推定に貢献しました。瀬戸雄介講師は、サンプル分析チームのメンバーとして、回収試料の微細組織観察を担当しました。中村昭子准教授は、統合サイエンスチームのメンバーとして、はやぶさ2のサイエンス検討の議論に参加しました。

2021年度をもってはやぶさ2プロジェクトが終了することもあり、これらの活躍が認められてJAXAを代表して、津田雄一プロジェクトマネジャーから感謝状が贈られました。



[理学研究科ホームページより転載]



左：荒川教授と右：福山研究科長

2019年暮れごろから中国武漢で怪しい挙動を見せていた新型コロナウイルスは年明けから徐々に日本にも影響を与え出し、春には全世界を圧倒してしまうほど蔓延した。この小文は、理学部のコロナウイルス体験記である。というわけで、私の写真もマスク姿のものとした。



【前夜】

実際に少しずつ影響が出だしたのは横浜港にダイヤモンドプリンセス号が入港したところからで、春節で帰省していた中国の留学生の再入国が遅れたりなど、いくつかトラブルが聞こえてきた。2月の初めの育友会懇談会は予定通り開催され、保護者の方々と食事をしながら歓談したが、大学で公式に開かれた飲食を伴う会はこれが最後ではなかったかと思う。

学位論文の発表会などは予定通り行われたが、行事が通常通り行われたのもこの辺が最後であった。3月の初めに予定されていたOB・OG合同会社説明会も2月の末に中止を決定せざるを得なかった。世の中が一気に自粛モードに包まれてきた。

それでも3月7日には内海環境教育研究センターの最終講義で川井先生と兵頭先生の講演を聞き、16日には生物学専攻の最終講義で川井先生、尾崎先生、三村先生の講演を聞いたが、月末に予定されていた惑星学専攻の巽先生と鈴木先生の最終講義は延期となり、実施できなかったのではないかと思う。入試の可否判定の教授会も通常通り行ったが、理学部教員の親睦団体である親和会の送別会は中止した。

卒業式、修了式も中止となったので、理学独自で、学部卒業生、博士課程前期課程修了生については各学科、専攻の総代に、そして博士課程後期課程修了生、論文博士被授与者には全員に、学部長、研究科長から証書を授与する会を開いた。その際に皆さんと写真撮影だけはできたのが幸いであった。

【新学期、新入学】

3月の後半頃から海外派遣されている学生が帰国できない事例が生じてきた。帰国できてもホテルで隔離される状況となり、様々な経済的負担が生ずる事態となった。4月になって大学も対策に動き出し、学生支援のため神戸大学基金が寄付を募ることとなった。教職員、卒業生などから多くの募金が寄せられ、また、かつての留学生が大量のマスクを寄付したり、支援の輪が広がった。

入学式の中止は早くに決まったが、新学期の授業開始を延期する決定はぎりぎりまでもつれた。いずれにしても遠隔方式でしか授業ができないことが明らかになってきたので、教員用にZOOMのアカウントを購入するなど準備を始めた。新入生ガイダンスもWEBで行うこととなり、動画を撮影して学部のホームページで公開した。新入生、在学生とメールで連絡できるようアドレスを収集したりするなど、各学科、専攻はかなり苦労した様である。

その中で大学主催の遠隔授業研修が遠隔で行われ、千人近くが参加したが、最初の教員の講演は各参加者のマイクがミュートになる設定や、新規に参加する者が出るたびにチャイムが鳴り、しかも講演者のマイク設定が不適切だったり、ほとんど聞き取れない散々なものだった。2番目の情報基盤センター教員の講演は設定が完璧でスムーズになされたのと対照的で、身をもって悪い例を演じていただいたことで、配信における設定の重要性が認識されるなど、参加者にとって有益な情報をもたらしたと思う。

【遠隔授業】

4月から5月にかけての緊急事態宣言中は原則としてすべての学生の学舎への立ち入りを禁止した。学内から学生の姿は消え去ったが、休校中の小学生やその保護者、犬の散歩など、外部の人の姿が増え、構内の芝生などが遊ぶ姿で満たされたのは皮肉なものであった。

5月7日から授業開始、前期は105分授業を7回で1クォーターとした。授業はほぼ遠隔により行われた。遠隔授業のアドレスの連絡や、課題の提出などはLMS (Learning Management System) というシステムを利用して行った。これはBEEFとよばれる、随分前に導入されていたシステムで、一部の教員が利用していたが、今回はほぼ全員が使うことになったのだと思う。ちなみにBEEFはBasic Environment for Educational Frontierの略であり、かなり苦しいが面白い命名になっていると思う。

5月の緊急事態宣言終了後も、学部学生はアクセスポイント利用、修士2年は修論関係の研究、博士学生も研究といった差し迫った目的のみでの入構を許した。

その後、徐々に緩和していったが、実際には学部生は前期の間はごく限られた実験、実習のためにしか入構できなかったと思う。

9月ごろに新入生に登校機会を作る趣旨で行事を行った学科もある。後期になり、対面の授業も少しずつ増えてきたが、寒い中でドアや窓を開けて換気しながらの講義はいかにも大変そうであった。

令和3年度においても、対面授業を行うか否かは感染防止の観点から慎重に判断している。

幸いにも授業など学修の機会において感染が広がる事例は理学部では今のところ生じておらず、何とか対策で防ぐことができていようである。

【通信遮断事件】

事件は2021年6月21日の全学停電の後に起こった。全学の電気設備の点検のため一年に一回、終日停電する必要がある。以前は夏休みの平日に行っていたが、休日に実施するほうがよからうなどという理由で6月の日曜日に行うよう変更されていたのがあだになった。授業開始が1月遅れた影響で6月18日から24日までが第1クォーターの試験期間に設定され、オンライン試験、レポートの提出などでBEEFや学内のネットワークへのアクセスが集中する時期に、停電から復活したはずの情報基盤センターのルーターの一つが不調に陥り、学内への接続が困難になったのである。学生教職員ともパニックに陥り、TwitterにはBEEFへアクセスできないとの書き込みがあふれた。それを見た部外者に神戸大学のLMSの名称がBEEFという面白い名前だということが知れ渡り、それはそれで一時話題になっていた。ルーターの不調はしばらく続き、VPNによる学外からの通信も困難になったので在宅勤務にも支障が生ずる状況となった。

【サイエンスセミナー、オープンキャンパス、ホームカミングディ】

理学部の公開講座としてのサイエンスセミナー、高校生向けのオープンキャンパス、卒業生向けのホームカミングディなど、外部から多くの人が訪れる行事は開催が難しく、サイエンスセミナーは2年間中止した。オープンキャンパス、ホームカミングディは2年連続WEB開催となり、各学科専攻の紹介ビデオを作成し、またオープンキャンパスでは個別相談をWEBを通じて行うなどZOOMの機能を最大限使う形でニーズにこたえるよう努力した。果たして令和4年度はこれらの行事が対面で実施できるだろうか。

【教授会】

4月7日に緊急事態宣言が発出されたため、理学としても今後しばらく会議が開けない可能性があるとのことで、翌日臨時の教授会を開き、審議の附託が可能である議題についてはすべて専攻長会議に附託する決議を行い運営上の困難が生じないよう布石を打った。

この後は教授会はすべてZOOMによる遠隔で行うこととした。これは教員にとっては研究室から出席できる、遠隔の会議は整理して行うので短時間で済む、必ずしも会議に集中していなくても文句を言われる心配がない、などの理由でコロナ後も続けてほしいという声が寄せられている。しかしながら、やはり対面で議論をすることの必要性も認識すべきであり、今後については慎重に検討すべきであろう。なお3月の2回の教授会は入試合否判定、卒業修了判定など、遠隔では難しい案件があり、その案件の部分だけは対面で行い、その後遠隔に切り替えるという対応をしている。物理学専攻の播磨先生が研究会の実施のためアクリル板を数多く購入されたので、それを拝借して感染対策を行ったうえでの対面会議である。

【入学試験への対応】

夏は3年次編入学試験、大学院入試などの入学試験のシーズンである。まだ、コロナ感染症の前途が見通せない中で、万が一対面での試験が不可能になった場合の、遠隔

による面接試験の実施について各学科、専攻で検討し、実際に各受験生と接続テストをするなど準備をして臨んだが、無事対面での試験が実施できた。

唯一の例外が8月19日、20日に予定されていた数学専攻の博士課程前期課程の入学試験であり、愉快犯による神戸大学爆破予告がなされ8月19日は全学閉鎖となったため、一部の試験科目を取りやめ8月20日のみで行う対応をした。遠隔面接に切り替える可能性を見越して受験生と随時連絡できる体制を取っていたため、日程の変更はきわめて円滑に進んだのが怪我の功名というところだろう。

文部科学省からも入学試験について様々な指針がたびたび降りてきたが、最終的には、受験生は一方向を向いて発話せず解答に取り組んでいるので感染の可能性は非常に低いという根拠の下、一部の受験生を平常よりある程度減らし、試験前後に換気する、消毒を徹底するなどの対策により試験は通常通り行うというのがデフォルトの対応となった。これは今後も続くものであろう。ただし、発熱などで受験できない学生のための再試験などの対応は行われることとなり、共通テストについてもその対応がなされ、入学試験業務に大きく影響することとなった。

【これから】

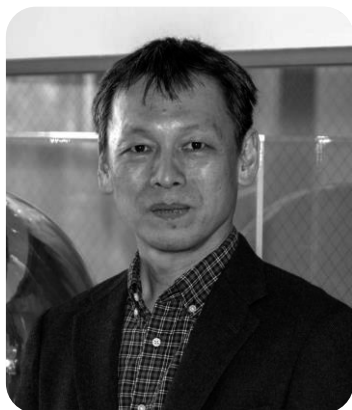
これは私事にわたるが、2020年は日本語学者の今野真二著の日日は日本語という、2018年の日記を出版したものを一年通じて読むこととしていた。日記であるから2年前の同じ日の日記を一年かけて読むと面白からうという趣向であったのだが、読み進むうちにコロナで世の中は騒然とし、しかし日記の世界は平穏で、著者は言葉にこだわり、多くの本を読み、学生と交わり、東京の街を闊歩し、美味を堪能する。我と彼のこのコントラストは見事であった。果たして我々に、そしてこの著者にも、日記にあるような、かつての平穏な日々は訪れるのであろうかと考えるものである。同窓生諸氏もそれぞれの場において様々なご苦勞をされていると想像する。一刻も早くこの桎梏から皆がともども抜け出すことができることを心から祈っている。



各教室には、空気循環のためのサーキュレータと消毒用エタノールが設置されている

副 研 究 科 長 か ら

たけうち やすお
評議員・副研究科長 竹内 康雄



2020年4月から評議員・副研究科長を務めております物理学専攻の竹内です。評議員になってからの主な担当は、大学教育推進委員会と全学評価・FD (Faculty Development) 委員会関係の業務です。今回、2年度分まとめでの報告となりますので、少し思い出しながら報告したいと思います。

大学教育推進委員会では、本学での教育を推進するための全学的な取組や大学教育推進機構での業務に関して議論が行われます。特に、新型コロナウイルス感染症対策に関しては、2020年4月以後、毎回、議論がされてきています。2020年度当初は兵庫県を含む緊急事態宣言発令のため、授業開始が5月にずれ込みました。また、8月中旬頃までの授業時間を確保するため、2020年度前期は1コマ105分(通常は90分)という例年とはかなり異なる授業形態となりました。2020年度前期は、本学での授業は全て「遠隔授業」となり、ZOOM等のビデオ会議システムを使う同時双方型の遠隔授業や、本学の学修支援システムBEEF等を利用するオンデマンド型の遠隔授業が導入されました。理学部では実験や実習の授業がありますが、遠隔授業用のビデオ教材を新たに作成するなどの対応が行われました。2020年度後期からは、感染症対策を行いつつ実験や実習の授業を中心に一部の授業で面接授業(対面での授業)が再開されました。

遠隔授業はほとんどの教員や学生にとって初めての経験だったと思います。本学では、「神戸大学レクチャーハブ」というwebサイトを新たに立ち上げて、教員や学生向けの遠隔授業に関するサポート情報を提供し始めました。教員向けには大学の授業として認められる遠隔授業を行うための注意点や、各種電子ツールの利用のノウハウ、他大学の事例などの情報が掲載されています。学生向けには、ノートPCやルーター貸与の支援の情報、PCの初期設定を含む新入生向けの情報、ZOOM等での授業参加のノウハウ、電子メールによる遠隔授業サポート等が提供されています。

外国人留学生に配慮するための本学の規則整備も行われました。遠隔授業の導入により、インターネット経由で遠隔授業を受けることが可能となりました。そのため、本学への入学を許可されているが渡日できない留学生が遠隔での教育・研究指導を受ける「オンライン入学」や、休

学の限度期間に算入しない「休学」を選択できるようになりました。

全学評価・FD委員会では、本学での教育の内部質保証等に関する全学的な評価・FD事項について議論が行われています。毎年行っている主な内部質保証プロセスとして、入学・進学時アンケート、学修の記録・授業振り返りアンケート、卒業・修了時アンケートの取得・分析・対策があります。また、学生・教職員による教育懇談会も年に1回主催しています。2021年度はそれらに加えて、今年度受審する大学機関別認証評価の対応が進行中です。

2020年度は前述のように本学の教育環境が大きく変わりました。しかし幸いなことに理学部生の2020年度の学修の記録・授業振り返りアンケートの分析結果からは、理学部生の授業内容の理解度は2019年度と比較して向上していました。またシラバスの内容を達成できたと考えている理学部生も若干増加していました。これは本学全体でも同様の傾向です。本学の大学院生に関しては、理解度は向上していましたが、達成度は2019年度と同程度でした。学部生に関しては学修時間の分析も行っています。理学部生の2020年度の授業関連学修時間は2019年度と比較して35%程度増加していました。

このように、2020年度は遠隔授業の導入はありましたが、本学での教育は滞りなく遂行されたように見受けられ一安心しております。記述式回答の分析結果から、考えられる理由を紹介します。遠隔授業では、自分のPC画面を使いますので、スライド等が見やすく説明も聞き取りやすいとの回答が多くみられました。そのため、理解度の向上につながったように思います。一方でPC画面を見ているのみでは友人とのつながりを感じるというのが難しいという意見も見られました。やはり対面による授業も必要です。遠隔授業に伴い課題の量が増えたという意見も多くみられ、このために授業関連学修時間が増加したと考えられます。また、カメラ、マイク、ZOOM等のツールの使い方についての要望も多く見受けられました。本学では、2020年度以後、遠隔授業に関する全学的なFDを重点的にを行い、教員の教育能力向上に努めています。理学部でも2021年度に遠隔授業に関するFDを行い分析結果のフィードバックを行いました。

このように2020年度は、本学での教育に関する環境は大きな変化がありました。本記事を書いている2021年10月現在も新型コロナウイルス感染症対策は行われており、現在は、感染拡大防止に配慮して各部局での対応が可能な範囲で対面による授業を開講する方針で授業が実施されています。理学部・理学研究科においても、対面授業の際には教室の収容定員を減らす、対面授業に出席できない学生に関して遠隔授業・補講授業を提供する等の対策を行っています。この状況はしばらく続くと思われますが、今後も、理学部・理学研究科では感染防止と学修機会の確保を両立させることに努めていきます。

副 研 究 科 長 か ら

いのうえ くにお

副研究科長 井上 邦夫

2020年度から2年間、副研究科長を務めております生物学専攻の井上です。主に自己評価、学術研究推進、国際交流、安全衛生関係の業務を担当しています。前回、2013-2014年度に齋藤政彦研究科長や鏑木基成評議員・副研究科長のもとで副研究科長を務めました。当時と比べ、課題がさらに多様化・複雑化しているとの印象を受けています。

今期の大きな業務は、教育の質保障を目的とした「認証評価」を受審するための準備作業でした。教育課程や学生の支援・受入などに関する自己点検・評価を行い、今年度、独立行政法人大学改革支援・学位授与機構による大学機関別認証評価を受審しているところです。

大学は自己評価や評価機関による評価など、常に評価や質の保証を求められています。客観的な評価やそのフィードバックにより、理学研究科・理学部の教育研究や運営のあり方をより良いものへと変えていくことは非常に重要なことです。しかし、評価用の多くの根拠資料・データの取りまとめのため、教員や事務職員が少なからず負担を強いられてしまうことも事実であり、「評価疲れ」に陥らないように留意せねばなりません。また、高評価を得ることや世の中にアピールすることが目的であるかのような近視眼的な教育・研究ばかりを行うのでは本末転倒となってしまいます。理学研究科・理学部においては、知的好奇心や探求心の芽を育て、サイエンスをこよなく愛する人材を一人でも多く社会に送り出していく役割を忘れてはならないと思います。

この2年間は、残念ながら、コロナ禍ということで、大学における教育研究や学生の課外活動等は大きな制約を受けています。大学の入構制限により、研究活動が休止状態となったり、授業や修士論文の発表会などをオンライン実施に切り替えるなどの対応を取らざるをえませんでした。



した。特に、昨年度、私の所属する生物学科において、学部学生自らが手を動かし、自分の五感で経験することが重要な学生実験（生物学実験）がオンライン開講となったことは、学生・教職員の安全を守るためとはいえ、非常に残念でした。また、学生の海外派遣や留学生の受け入れをはじめとする国際交流活動もほとんど停止状態となっています。一刻も早く以前のような状況に戻ることを願うばかりです。一方で、オンラインならではの利点があることに気付かされた面も多々あり、コロナ禍からの脱却後にもオンラインによる取り組みは活用されていくものと期待されます。

最後に、副研究科長の業務とは離れ、私の研究分野に係る話を少しさせていただきます。私の研究室では、ヒトやサカナなど多くの細胞から構成される複雑で精巧な動物個体が、単一細胞の受精卵から出来上がっていく仕組みや次世代を作る仕組みについて、遺伝子の働き方の制御機構という観点から研究しており、特に、mRNAの作られる過程や、mRNAの働きの調節機構に焦点を当てています。以前であれば、遺伝子やDNAは知っていても、mRNAは知らないということも多く、研究内容の本題に入る前にまずmRNAとは何か時間をかけて説明しなければなりませんでした。最近では、コロナに対する「mRNA ワクチン」の登場・普及により、何となく耳にしたことのある科学用語として、多少なりとも世の中に定着したことは嬉しい限りです。私が担当する全学共通教育の生物学の授業でも、mRNA ワクチンについて多くの質問を受けました。ちなみに、このmRNA ワクチンの実用化には、mRNAの修飾が不可欠です。外部から体内に導入したmRNAは、それ自体が異物として認識されて炎症反応を引き起こします。これに対し、mRNAのウリジンという塩基を1-メチルシユードウリジンに置換することで炎症反応を抑え、ワクチンとしての活用が可能であることを明らかにした女性研究者カタリン・カリコ博士は、必ずや近い将来にノーベル賞を受賞するものと予想されます。長い年月をかけた地道な研究が大きく結実したことに、強く勇気づけられる思いがします。

今後とも、理学研究科の、理学研究科らしい教育研究に、ご理解、ご支援いただきますよう宜しくお願い致します。



LANSBOXの学生食堂の様子：席数を減らして間隔を広めにとり、一人ずつパーティションで区切っている



入り口のコロナ対策グッズ：各教室には消毒用エタノールが設置されている

理 学 研 究 科 専 攻 長 兼 理 学 部 学 科 長 か ら

数 学 専 攻 ・ 数 学 科

数学 専攻長 兼 学科長 谷 口 隆

たにぐち たかし

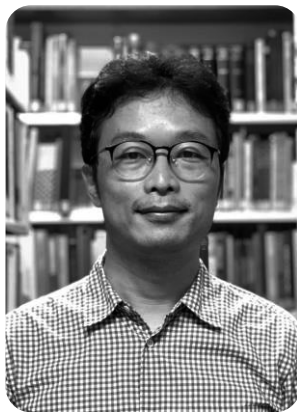
数学科・数学専攻の近況を2年間分ご報告いたします。

教職員の異動は、まず、2020年3月に野海正俊教授が、そして2021年3月に、中西康剛教授が退職されました。お二人とも長年にわたり数学科と神戸大学の発展に尽力していただきました。野海先生は、教育と研究だけでなく、自然科学系先端融合研究環長や図書館長を歴任され、大学の運営にご尽力いただきました。中西先生は学生時代を含めると当専攻に43年間も在籍(!)されました。ホームカミングディにもずっと顔を出され、同窓会の皆様も中西先生をご存知の方は多いかと思います。中西先生は、交換誌としても重要な学術誌 Kobe Journal of Mathematics の編集長も長年勤められました。当専攻のラスマン・ウェイン教授が新編集長に着任しています。(野海先生も中西先生も研究のため今も大学にいらっしゃるので、理学部B棟に来ると時々お見かけすることができます。)

この他、2020年9月に小寺諒介特命助教が千葉大学大学院理学研究院に、2021年4月に梶野直孝准教授が京都大学数理解析研究所に転出され、また、同じく2021年3月に専攻担当事務の能登むつみさんが、ご家族の転勤で上京されるため退職されました。

一方、2020年1月に松原幸栄(まつばらさいえい)先生が特命助教として、2020年10月には大川領(おおかわりょう)先生が特命助教として、また2021年4月には、和田康載(わだこうだい)先生が助教として、それぞれ着任されました。松原先生の専門は多変数超幾何関数論、大川先生の専門は代数幾何学、和田先生の専門は結び目理論です。世代交代で若い先生も増えてきています。若くみずみずしい力で専攻を盛り立てていってくださいることと期待しています。

コロナによって数学科の日常は一変しました。特に2020年の学期当初は、まったく経験のない大規模オンライン講義にかなりの緊張感が漂いましたが、教員同士でオンライン講義の練習会を開いたり、数学の全学生のメールアドレスを収集し連絡を徹底したりと、学科構成員全体で気持ちを一つにして、前向きな努力ができたと思います。課題はありますが、全体としては新しい形態に相応に適応できたようです。学生さんにとって遠隔講義の効果はさまざまなようです。移動時間がなくてよい、オンラインの方が発表で緊張しない、講義録画での復習



が可能など、利点もあったという声がよく聞かれます。一方、たとえばゼミでは対面でないとできない指導がいろいろあり、対面の必要性・重要性も改めて実感しました。

オンラインの研究集会も多数開催されています。移動しなくても聞けるなど利点もいろいろありますが、他の人がどのような様子で聞いているか分からないことは物足りない感じがします。対面の集会を待ち遠しく思う数学者も少なくないだろうと思っていたところ、2022年3月の日本数学会は埼玉大学にて対面で開催されるとの報が入りました。対面・遠隔それぞれに長所があるので、今後はどちらの形式の研究集会も開催されていくのではないかと思います。

専攻の話に戻りますと、当専攻の福山克司教授は2018年4月から理学研究科長を務められ、今年度末で4年間の任期が満了します。大学運営が厳しさを増す困難な時代に研究科の舵取りをされ、教育研究体制の維持と発展に大変な貢献をさせていただきました。また、2017年に数理・データサイエンスセンターを設立し以来センター長を務められている齋藤政彦教授は、本年、日本学術会議会員に選出され、ますます活躍しておられます。

科学技術が進歩し、その影響が私たちの暮らしの隅々にまで及んでいる今日、数学の果たす役割はなお増大しています。最新の研究で数学の新しい世界を切り拓くとともに、社会のさまざまな要請にも応えられるよう、専攻一丸となって精進してまいります。今後もご理解とご支援を賜りますよう、どうぞよろしくお願い申し上げます。

物 理 学 専 攻 ・ 物 理 学 科

やまざき ゆうじ

物理学 専攻長 兼 学科長 山 崎 祐 司

物理学専攻・物理学科の専攻長は、2020年度には河本敏郎先生が務められ、2021年度から私が引き継いでおります。昨年度も含めて近況をお知らせします。

まず教職員の異動ですが、2019年9月に量子物性論の船島洋紀先生が九州大学特任助教として転出されました。

2020年3月には量子ダイナミクス研究室の櫻井誠先生が定年で退職されました。また量子物性論・クロスアポイントメント教員の倉本義夫先生[KEK(高エネルギー加速器研究機構)教授]が3月で退職されました。粒子物理では、中野佑樹先生が2021年9月に東京大学宇宙線研究所の特任助教として転出されました。加えて宇宙論研究室の野海俊文先生が2021年10月にテニュアトラック助教



から准教授に昇任されました。事務補佐員の長谷さんは宇宙論研究室に移られ、2021年8月から福井椋子さんが勤めています。

物理学専攻全体の活動は、2020年2月に始まった新型コロナウイルス感染の影響でご多聞に漏れず中止、またはオンライン実施となりました。2020年4月は学生への連絡など、体制の整備に追われました。5月からは授業が再開し、実験も含めてオンライン講義が始まりました。幸いにしてオンライン会議ツールを使ったことのある教員が多く、大きなトラブルはありませんでした。最も心配していたのは大学院入学試験などの入試関係でしたが、2020年、2021年度とも対策を取りながら従来通りの方法で行うことができました。卒業研究発表会、修士論文発表会なども対面で行いました。修士1年のポスター発表による研究経過報告は例年大変盛り上がりませんが、いわゆる密を避けることができないと判断し、2020年度はオンラインでいくつかのグループに分けて行いました。この方法は、発表に集中できることもあり結果的に好評でした。

研究についても、学会や研究会が小規模なものを除いてほとんど中止かオンライン開催となり、出張も国内は大幅に減少、海外は原則禁止と、支障が出ています。特に2020年4月以降しばらくは学舎立ち入り原則禁止となり、なかでも大学院生には大きな影響がありましたが、こちらも感染に気を付けながらほぼ従来通りのペースに戻っています。

以下に最近の研究動向を記します。まず教員の研究活動を支える物理学専攻内サバティカル教員制度ですが、2020年度は粒子物理の前田順平助教の予定でしたが、海外渡航を計画していたので2021年度に延期しました。神戸大学の若手教員海外長期派遣制度で2021年7月より2022年1月まで、スイス・CERN（欧州原子核研究機構）研究所で研究を行っています。2021年はCERNのLHC実験が2022年の運転に向け第1期アップグレードのため、新しいデータ取得エレクトロニクスの立ち上げのために現場作業を行っています。また2021年度は素粒子論の坂本真人准教授が、書籍の執筆などを含めた研究に専念されています。

各研究室のここ2年間のおもな動向は以下の通りです。理論物理学講座関連では、2020年9月に宇宙論研究室の野海先生とキム スロ博士後期課程学生（当時）が、素粒子論の若手研究者の優れた研究に与えられる第15回素粒子メダル奨励賞を受賞しました。野海先生は2020年の神戸大学優秀若手研究者賞・理事賞も受賞されています。同じく宇宙論の早田次郎教授、徳田順生研究員らの重力子を探索する方法を提案した論文が、2021年2月のPhysical Review 誌に Editors' Suggestionとして掲載されました。また、播磨教授らの新学術領域研究の成果として、固体物質における正三角形の分子の形成をとらえた研究が Nature Communications誌に掲載されました。このほか、西野友年先生の量子コンピューターについての解説記事が神戸新聞に掲載されました。播磨教授は

2019、2020年ともに財務貢献者として学長表彰を受けました。

粒子物理学講座関連では、2020年6月に身内賢太郎准教授らの参加している米国・ヨーロッパ・日本を中心とした国際共同実験グループ XENON コラボレーションが電子散乱事象の超過を観測したことを発表しました。この超過は未知の素粒子の信号の可能性があり、今後の実験で明らかにできると期待されています。身内准教授は2020年の財務貢献者学長表彰も受けています。また、前田講師がLHC（大型ハドロン衝突型加速器）で行っているアトラス実験での貢献により、ATLAS Outstanding Award 賞を受賞しました。このほか、教育・広報の活動も積極的に行っています。2020年、2021年7月には蔵重久弥教授が校長を務め、前田助教らとともに粒子物理コンピューティングサマースクールを開催しています。また、竹内康雄教授は夢ナビライブに、身内准教授はほとんど0円大学に登場しています。

物性物理学講座関連では、2019年に太田仁教授がザボイスキー賞（前号のくさだよりに太田教授執筆の記事を掲載）に続いて、高橋英幸助教が2019年度の電子スピンスサイエンス学会奨励賞を受賞しました。高橋助教はこの年の神戸大学優秀若手研究者賞・理事賞を受賞され、財務貢献者として2020、2021年の学長表彰も受けました。またこの年には物性物理学講座幅広い教員（小手川恒准教授、藤秀樹教授、松岡英一准教授、菅原仁教授、太田仁教授、播磨尚朝教授らの研究グループ）で執筆した論文が著名誌のPhysical Review Letterに掲載されました。続いて、小手川恒准教授、藤秀樹教授らの研究グループが、遍歴強磁性の磁気秩序状態が低温・高圧で不安定になる機構について報告した論文がPhysical Review 誌にEditors' Suggestionとして掲載されました。また、太田仁教授、大久保晋准教授らの研究グループが、三塩化セシウム銅(CsCuCl₃)という鎖状の磁性体に対して、その量子性の強さを圧力によって制御できることについて報告した論文がNature Communications誌にオンライン掲載されました。

新型コロナウイルスの脅威はまだしばらく続き、本稿執筆時点ではオンライン授業の併用も続いています。また教育活動のレベルを落とさぬよう努力して参ります。また研究では新しい生活様式に対応しながら推進いたします。今後とも同窓会のみなさまのご支援をよろしくお願いいたします。

化学専攻・化学科

わだ あきひで

化学専攻長 兼 学科長 和田 昭英

2020年度は世界が新型コロナウイルスのパンデミックという未曾有の危機に直面し、人類にとって試練の年でした。神戸大学でも、教員・職員・学生が丸一となってコロナウイルスに立ち向かった1年でした。ここでは研究・教育の質を落とすまいと戦ってきた化学科・化学専攻の1年を紹介させていただきます。



事の発端は新型コロナウイルスですが、その対策として第1回目の緊急事態宣言が発出されたのが2020年4月7日でした。宣言発出を受けて、神戸大学では授業開始日を5月7日に延期し、授業は実験を含めて全てZoomによるオンラインで行われました。また、授業開始日が遅れた関係で不足した授業時間を確保するために、1コマを通常の90分から105分として時間割を変更して授業時間を確保しました。第1クォータと第2クォータの期末試験もオンラインで行わなければならない、公平性を保つための様々な工夫の下での試験実施に教員は悩まされました。教員の頭を悩ませたもう1つが研究室運営です。研究室に所属する4年生や大学院生も6月中旬まで登校禁止・自宅待機となり、セミナーや輪講・文献紹介などもオンラインでの実施となりました。研究に必要な場合に限り登校が認められるようになったのが6月下旬からで、博士や修士の最終学年の学生は大きなハンデを背負うことになりました。しかし、学生と教員の必死の努力により、この登校禁止を原因とする卒業・修了が遅れる学生は居りませんでした。さらに教員の頭を悩ませたのが学生実験です。学生実験では実際に自分で手を動かすことで教育効果が上がるもので、登校できない状況下で如何にして学生に経験を積ませるかについて様々な検討を行いました。その結果、前期後期に行う学生実験を統合再編し、装置に強く依存する機器分析とかデータ解析の方法といったオンラインで実施しても教育効果の上がる部分を前期に実施し、合成実験や分析実験といった対面でないと教育効果の上まらない部分は後期での実施となりました。

7月の編入学試験と8月の大学院入学試験はどちらも対面での実施となり、従来通りの筆記と面接で行われました。第3クォータ・第4クォータでは時間割は通常通りの90分に戻り学生実験や期末試験などの対面での実施が重要なもの以外は原則的には遠隔での実施という状況でした。修了に関わる博士論文発表会や修士論文の最終試験（修論発表会）は審査員・教員と発表者のみという人数を限られた形の対面で行われましたが、大学院生の研究経過発表会や特別研究発表会（卒研発表会）はオンラインでの実施となりました。

コロナ禍中で我々が特に気を使ったのが新入生です。知らない土地で初めての一人暮らしを始めた学生もいる中での登校禁止・自宅待機となったため、新入生のケアには教務委員と担任の教員が手分けして遠隔で話をしたり、グループミーティングをしたりと奮闘しました。また、近年のSNSの発達で実際に顔を合わせなくてもお互いに知り合えるようで、第3クォータ初日の新入生の初登校日になる入学ガイダンスの日では、初対面にも関わらずガイダンスが始まる前から仲の良い友達同士での集ま

りができていて、我々が学生の頃との違いを実感しました。

以上、コロナ禍中での化学科・化学専攻の奮闘の様子を紹介させて頂きました。その他の化学専攻・化学科の近況につきましては、学生の学会・論文発表をはじめ教員の研究・教育活動状況、学会の賞の受賞を含め化学専攻・理学研究科のホームページに随時掲載しておりますので、そちらを見ていただければと思います。このインターネット時代ですので、化学専攻・化学科のことは年1回発行の「くさだより」だけでなく、いつでもどこからでもホームページにアクセスしていただき後輩の学生、教員の活躍ぶりを温かく見守っていただき、引き続きご支援・応援していただければ幸いです。

生物学専攻・生物学科

いしざき きみつね

生物学専攻長 兼 学科長 石崎 公庸

生物学専攻・生物学科の近況をお知らせいたします。まず、教職員の異動について、2020年3月末に生体分子機構講座の尾崎まみこ教授、三村徹郎教授、生物多様性講座の川井浩史教授が定年退職されました。尾崎先生は、昆虫をはじめとする動物の行動決定機構を分子・細胞・個体レベルから



統合的に研究されてきました。三村先生は、植物における様々なイオンや化合物の代謝や機能について、細胞・組織レベルの研究を展開されてきました。川井先生は、海藻類を対象に分類・進化・生態・環境保全の観点から研究されてきました。また、2021年3月末には生体分子機構講座の洲崎敏伸准教授、生物多様性講座の村上明男准教授が定年退職されました。洲崎先生は、原生動物の細胞運動に関して細胞生物学的な立場から研究されてきました。村上先生は、藍藻や藻類がもつ多様な色素に着目して光合成や光生理生態に関して研究されてきました。5名の先生がたには長年、生物学専攻・生物学科の教育・研究と運営において多大なご尽力をいただきましたこと、心より感謝いたします。また、生物多様性講座で教育研究活動されてきた佐藤拓哉准教授が、2021年9月に京都大学生態学研究センターの准教授として転出されました。今後の更なるご活躍を楽しみにしております。

一方、2020年3月には生体分子機構講座の近藤侑貴准教授、加藤大貴助手が着任され、同年6月に生体分子機構講座の塚本寿夫准教授、同年10月に生物多様性講座の奥田昇教授（内海城環境教育研究センター・主配置）、2021年4月に大沼亮講師（内海城環境教育研究センター・主配置）、同年9月に生体分子機構講座の青沼仁志教授が着任されました。加藤先生は、2021年4月から特命助教と

して教育研究活動されています。近藤先生は植物生理学がご専門で、維管束を構成する多様な細胞の運命決定機構について研究されています。加藤先生は植物生理学がご専門で、植物の形づくりの進化について研究されています。塚本先生は生物物理学がご専門で、動物がもつ光受容体オプシンの分子特性と機能について研究されています。奥田先生は生態学がご専門で、陸水域や海洋沿岸における生物多様性や生態系機能に関して研究されています。大沼先生は藻類の系統分類学がご専門で、藻類の起源や進化に関する研究をされています。青沼先生は動物生理学がご専門で、動物の環境感知や行動の制御メカニズムを研究されています。

次に、ここ1年間の教員の主な活躍についてお知らせします。2020年2月には末次健司准教授が植物を対象とした生物共生系に関する研究で第28回松下幸之助花の万博記念賞 松下幸之助記念奨励賞を受賞されました。また2021年9月に近藤佑貴准教授が、VISUALを用いた維管束細胞運命決定機構の研究により、日本植物学会奨励賞を受賞されました。

それ以外にも、多くの教員が研究・教育や社会活動において活躍されています。バイオシグナル総合研究センターの鎌田真司教授らが、老化細胞の特徴の一である細胞質内における空胞形成の分子メカニズムと生理的意義を世界で初めて明らかにしました(2021年1月にJournal of Biological Chemistry誌に掲載)。また佐倉緑准教授・佐藤拓哉准教授らの研究グループは、ハリガネムシ類に寄生されたカマキリが自ら川や池に飛び込む仕組みの一端を解明しました(2021年6月に、Current Biology誌に掲載)。これらの成果以外にも教員の最新の研究成果は、生物学専攻・生物学科ホームページのトップページで随時紹介していますので、是非ご覧下さい。

生物学専攻・生物学科の教員数は、2021年10月の時点で3名の特命教員、連携講座6名の客員教員を含め、34名となっています。現在、生物多様性構講座では女性限定の公募人事を進めています。この数年間で教員が大きく入れ替わりましたが、ベテラン・中堅・若手教員、そしてジェンダーのバランスをとりながら、次年度以降も専攻・学科スタッフの教育研究体制を充実させていくつもりです。

さて、2019年度末から現在にかけて、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う感染防止対応のため、大学の行事のほとんどが中止または遠隔開催になり、また多くの授業が通常の対面授業ではなく遠隔(オンライン)授業になるなど、大学の教育・研究活動が大きく制限されました。そのような状況下においても、教育・研究の充実に日々努力を続けています。

入学試験に関しては、生物学科の定員は2017年度から5名増え25名となりましたが、理学部生物学科と惑星学科では個別学力試験による入試に加え、2018年度からは、新たにアドミッション・オフィス(AO)入学試験(2019年度から総合型選抜入学試験に名称変更)を開始しています。2021年度には総合型選抜入学試験で2名の学生が

入学しました。今後も総合型選抜入学試験により生物学を探究する意欲の高い学生を、多面的に学力を評価することにより確保したいと考えています。

毎年くさの会より、生物学科の野外実習・臨海実習について実習支援費をいただいています。おかげさまで実習に参加する学生の負担が軽減されています。心より感謝申し上げます。今後も生物学専攻・生物学科の教員一同、優れた研究と充実した教育に努めて参りますので、同窓会の皆様のご理解とご支援のほど、どうぞよろしくお願い申し上げます。

惑星学専攻・惑星学科

はやし よしゆき

惑星学 専攻長 兼 学科長 林 祥介

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)対応に明け暮れる2020年度・2021年度の2年続きの専攻長・学科長を担当することとなりました。2020年3月には日本での第一波がたちあがり、本学では新年度開講を連休明けまで延期する措置がとられました。学生・院生の入構も原則禁止されることとなり、特に実験・野外調査系の研究グループでは、現場での教育研究活動を事実上停止せざるを得ない新年度の開始となりました。4月の一カ月を使って、遠隔講義のための緊急機材調達や講義実施実験、教材整備等の準備を多少は進めることができたとは思いますが、機材によっては入手困難な状況で準備が間にあうか危惧される状況でもありました。学生自宅側の通信環境も必ずしも遠隔講義に耐えられるものではなく、全員の参加を担保できるのか、など次々と対応するべき問題が発生しました。教材準備と様々な試行改良とで少なくない教員がほぼ年度いっぱい多忙を極めることになったように思います。講義体制の立ち上げのみならず入学試験や対外説明会など様々な公式行事もすべて見直して個々に対応を考えなければならず、2020年度の教務委員と入学試験委員は激務でありました。教務学生係をはじめとした理学事務と福山研究科長・学部長ら執行部のみなさんの努力にはこの場を借りて深くお礼申し上げたいと思います。

惑星学専攻・学科では、学生・院生の安心安全を第一に考え、2020年度5月の講義開始時はもちろん、その後も一貫して座学講義は原則遠隔で実施するものとし、実験・実習・調査など教育・研究指導上やむを得ないものに限り対面実施を認めることとしてきました。幸いにして、第一波終了後の2020年度の初夏以降、活動制限は順次若干緩和され、研究室レベルでの活動は各グループ指導教員の判断に任されることとなりましたが、座学講義に関しては2021年夏の第5波の劇的終了後の秋冬に関しても、遠隔開催原則を継続することとしています。第1



波から第5波までの間、理学研究科・理学部でも感染例が複数発生しましたが、幸いにして重症化の報告は聞いていません。教務学生係からの感染事象報告を聞くに、講義の遠隔化は感染遮断には有効に機能したように思います。

当然、このような状況のため、交流の場であるという大学の大きな機能の一つが棄損することとなりました。安心安全な通常活動を担保するために本来必須なはずの、PCR頻回検査と陽性者の隔離という世界標準の対応が、我が国（特に大学）では未だ導入されるに至っていないことが根本的な問題と言えましょう。国際的に顔向けのできない恥であると思います。長期留学生等の流入を制限したことも理解困難な政策でありました。おかげで本専攻でも海外からの研究員の着任が大幅に滞ることとなりました。

さて、この2年間の職員の異動についてです。大きな出来事としては2021年7月1日付で遠藤みゆき事務補佐員が助手に着任したことがあります。本専攻・学科の教育研究運営体制を大きく強化できました。専攻での常勤研究者の異動はありませんでした。CPS（惑星科学研究センター）では、2020年7月末をもって、太陽系小天体の観測的研究と宇宙科学研究所との連携事業やHPC（ハイパフォーマンス・コンピューティング）計算科学振興事業の運営を担当してくれていた臼井文彦特命助教が宇宙科学研究所主任研究開発員に着任しJASMINEプロジェクトに参加することとなりました。後任には高エネルギー加速器研究機構とのクロスアポイントメントで永井智哉特命准教授が2020年8月1日に着任しHPC計算科学振興事業の運営を担当しています。支援職員では上田翔士教育研究補佐員が2020年4月1日着任し、金星「あかつき」データ同化プロジェクトに参加します。また、小川里香事務補佐員が2021年4月1日より着任しCPSの運営支援に参加してくれることとなりました。一方、ながらくCPSを支えてくれた中西順子事務補佐員は2021年7月末をもって任期満了で退職となりました。

この2年間の研究関連のニュースとしては、COVID-19感染拡大に伴い数多の研究会の対面開催が中止となり、オンライン遠隔開催となり人的交流が止まってしまったことを記しておきます。ごく一部を除いて、集中講義や集中講義に付随するセミナーも遠隔開催となりました。全国から研究者を招聘して行うCPSセミナーは、もともとオンライン中継を併用していましたが、2020年度より完

全オンライン化開催が続いています。第5波終息とともに学会・研究会の対面開催がいくつか行われるようになりましたが、2021年12月2日、3日の二日間CPSで開催された観測実習会「掩蔽観測ワークショップ」は、全国から研究者と学生が集まる久々のCPS実体集会として20名ほどの参加者を得て実施されました。

困難な状況の中、各グループでの研究活動は続けられました。いくつかの成果を紹介しておきます。まずは、2020年6月、2021年6月、11月の3度にわたり、牧野教授、CPSの野村昂太郎特命助教、細野七月特命助教らがPreferred Networks社と共同開発したMN-Coreプロセッサを搭載したMN-3システムが、省電力性能ランキング（Green500）で三回にわたって世界1位を獲得するという快挙を達成しました。

2020年11月には南拓人助教が、「有限要素法に基づく数値解析手法を取り入れた、津波によって誘導される電磁場変動および火山活動に起因する電気伝導度構造変化に関する研究」で地球電磁気学・地球惑星圏学会の大森奨励賞を受賞することになりました。2021年5月には、保井みなみ講師らの研究グループが、衝突残留熱によって小惑星上で水質変成や有機物合成が起こり得ることを、室内衝突実験で明らかにし、その成果はCommunications Earth and Environment誌に掲載されました。2021年7月には、瀬戸雄介講師らの研究グループが、太陽系の天体衝突が記録された結晶の原子配列が生成する過程を世界で初めて実験的に計測し、その成果はNature Communications誌に掲載されました。2021年10月には、杉岡裕子教授らが、過去5,000万～2,500万年前の間に西太平洋赤道直下のマントル深部に沈み込んだ太平洋プレートの残骸を地震学的解析により初めて見出し、その成果がScientific Reports誌に掲載されました。

特に興味深いニュースとしては、郡司教授（当時）グループで2015年博士課程修了の村上久 京都工芸繊維大学 助教と、同じく2012年博士課程修了の西山雄大 長岡技術科学大学 講師が、「歩行者が他の歩行者と衝突することがある理由を学ぶための実験」で2021年度のイグノーベル賞を受賞したことが挙げられるでしょう。

COVID-19の終息が未だ見通せない中、PCR頻回検査の導入もないまま、日常回復を目指すのは運を天に任す極めて乱暴な道筋だと思えるものであり、安心安全な教育研究環境の確保提供を旨として努力を続けております。皆様のご助言・ご支援いただければ幸いです。

研 究 へ の 取 り 組 み

素粒子メダル奨励賞受賞報告

の う み と し ふ み

物理学専攻 准教授 野海 俊文

神戸大学の卒業生のキムスロさん、竹内啓人さんらとの共著論文が第15回素粒子メダル奨励賞を受賞しました。本稿ではこの共同研究について簡単に紹介します。

宇宙背景放射に代表される近年の宇宙精密観測の成果により、宇宙はその初期に「インフレーション」と呼ばれる急激な加速膨張を経験していたことが明らかになってきました。インフレーション宇宙の膨張エネルギーは典型的に 10^{14} GeV（ヒッグス粒子を発見した世界最大の加速器Large Hadron Colliderのエネルギーより10桁も高い！）にも迫ることから、インフレーションは人類が探索可能

な最高エネルギーの現象と考えられます。インフレーションを用いて大統一理論や超弦理論に代表される「素粒子と重力の究極理論」を調べたい！そんな思いで進めてきたのが今回の受賞論文です。

より具体的には、インフレーションを超高エネルギー粒子加速器とみなすことで、大統一理論や超弦理論が予言する新粒子を探索しようというのが基本的なアイデアです。このようなアイデアはCosmological Colliderと呼ばれ近年注目を集めていますが、今回の共同研究では「インフレーションスケールより重い新粒子」の質量やスピンを初期宇宙の観測データから読み取る手法を新たに提案しました。この成果はCosmological Collider研究の新たな方向性を示すものとして高く評価され、第15回素粒子メダル奨励賞を受賞しました。また、私自身も令和2年度神戸大学優秀若手研究者賞・理事賞を受賞しました。

論文発表当時、共著者のキムさんと竹内さんは神戸大学の大学院生、Siyi Zhouさんは香港科技大学の大学院生でした。その後、キムさんは博士号を取得し、現在は韓国高等研究院でポスドク研究員として研究に従事されています。竹内さんは修士号取得後、現在は企業で活躍されて



左：キムスロさん 右：筆者

います。Zhouさんは博士号取得後、ストックホルム大学でのポスドク研究員を経て、2021年9月から神戸大学にポスドク研究員として加わりました。今後も、学生や研究員の皆さんと研究に励んでいきますので、神戸大学から発表される研究成果に期待しててください！

受賞論文：Suro Kim, Toshifumi Noumi, Keito Takeuchi, Siyi Zhou, “Heavy Spinning Particles from Signs of Primordial Non-Gaussianities: Beyond the Positivity Bounds,” JHEP 1912 (2019) 107.

受賞報告

いわさき てつし
生物学専攻 助教 岩崎 哲史



2021年11月10日バイオシグナル総合センター、筆者の研究室にて
上段左から赤松、市原、下段左から村井（敬称略）、筆者

日本色素細胞学会（2019年11月23日岡山で開催）において日本色素細胞学会奨励賞の授与を賜り、受賞対象である「ホルボールエステルによる転移性メラノーマ増殖抑制の分子機構の研究」について講演する機会を頂きました。研究の概要をご紹介します。

化学物質によって細胞にがん化が引き起こされるとき、がん遺伝子やがん抑制遺伝子の変異を伴うイニシエーションと、それに続くプロモーションと呼ばれる細胞増殖の促進過程の二段階のプロセスが必要であることが分かっています。このうち後者のプロモーションを引き起こす化学物質は「発がんプロモーター」と呼ばれており、その代表的な物質としてトウダイグサ科植物の種子に含まれるホルボールエステルが知られています。

ホルボールエステルは皮膚表皮のメラニン産生を担う色素細胞の増殖を促進しますが、反対に、色素細胞から生じた悪性黒色腫細胞（メラノーマ細胞）の増殖は強く阻害します。この正反対の細胞応答は、色素細胞とメラノーマ細胞の細胞内シグナル伝達の違いを反映したものと考えられます。そこで私たちは、ホルボールエステルがどのようにしてメラノーマ細胞の増殖を阻害するのか解析しました。その結果、ホルボールエステルはタンパク質リン酸化酵素PKC（元神戸大学学長の西塚泰美先生が発見された酵素）、複数のタンパク質脱リン酸化酵素、および転写因子STAT3の活性化に関わることで、またこの経路がメラノーマ細胞の増殖阻害に必要であることが分かりました。現在もこのシグナル伝達経路の分子メカニズムの解析を進めており、将来、分子標的薬の開発につながると期待しております。

本研究を推進するにあたり、大変多くの方々にお世話になりました。メラノーマや色素細胞の研究の重要さと面白さをご教授下さり、本賞へご推薦下さいました北播磨総合医療センター皮膚科部長・岡昌宏先生に深謝いたします。神戸大学理学部・大学院理学研究科、バイオシグナル総合センターの皆様には優れた研究環境を与えて頂き、全面的にサポートを賜りました。特に深見泰夫名誉教授、鎌田真司教授には長きにわたりご指導を賜りました。心より感謝申し上げます。本稿でご紹介した研究は、当研究室の大学院生、卒業・修了生の皆さんと繰り返し議論し、長い時間をかけて地道に実験を継続してきた成果だと確信しております。この研究に携わってくれた鎌田・岩崎研究室の関係者に心からの感謝を申し上げますとともに、皆さんの今後のご活躍にエールをお送りします。

地球電磁気・地球惑星圏学会 大林奨励賞を受賞して

みなみ たくと
惑星学専攻 助教 南 拓人



阿蘇杵島岳から中岳第一火口を3歳になった娘と遠望する筆者
2020年8月撮影

2020年2月に神戸大学理学研究科惑星学専攻の助教に着任した南拓人です。この度は、「くさだより」への寄稿の機会をいただき、誠にありがとうございます。私は、2020年11月3日に開催された第149回地球電磁気・地球惑星圏学会総会にて、大林奨励賞と呼ばれる若手研究者向けの研究奨励賞をいただきました。受賞研究テーマは、「有限要素法に基づく数値解析手法を取り入れた、津波によって誘導される電磁場変動および火山活動に起因する電気伝導度構造変化に関する研究」です。テーマが長い理由は、私が一つのテーマに専念してきたわけでは無く、気の向くままに複数のテーマに取り組んできた点にあります。私はこれまで、地球表層の電磁気学的現象全般を研究対象とし、有限要素法と呼ばれる数値解析手法を用いてアプローチしてきました。今回の受賞では、(1) 津波が海洋で励起する誘導電磁場（以下、津波電磁場）についての研究成果、並びに、(2) 火山の地下電気伝導度構造が時間変化することを明らかにした研究成果に対して、賞をいただきました。(1)の津波電磁場は、津波による海水運動が地球主磁場を横切る際に、ローレンツ力により海水中に電流が流れ、この電流が二次磁場を生成するという現象です。この現象は、2010年頃からその存在が観測データで確認されてきました。私の研究では、2011年東北地方太平洋沖地震津波の際の陸上・海底の磁場データを、津波電磁場の数値計算で統一的に再現することに成功しました。津波電磁場を観測すれば、海底電磁場観測だけでなく、島・沿岸域の陸上観測でも、津波の到来を検知できます。そのため今後、磁場観測を用いて、津波早期警戒や津波現象の解析に貢献できる可能性があると考えています。他方、(2)の研究では、阿蘇山の2014年11月のマグマ噴火開始に際し、深さ400m程度の場所で電気伝導度が大きく下がったことを、有限要素法インバージョンによって明らかにしました。この変化は、マグマの上昇により地下熱水系が加熱され、液相の地下水が蒸発して地下物質が電気を流しにくくなったことが原因であると考えています。地球表層の電磁場変動現象は、地震・津波・火山噴火といった防災上にも重要なイ

メントと密接に関連しており、さらに、地球内部構造探査の重要なツールとなることから、興味が尽きません。今後も、電磁気学的研究を軸に置きながら、地球という惑星に対する理解を深めていきたいと考えています。

生物が示す「磁気コンパス」とは？ タンパク質結合水の役割

こぼり やすひろ
化学専攻 教授 小堀 康博



研究室行事のニコマ
左から、山本雄太、濱田実里、見延玲奈、阿児拓海

渡り鳥や植物など様々な生物には、クリプトクロムとよばれる光受容タンパク質が存在します。これは青色光を吸収する色素FADを有し、FADが太陽光を浴びることで近傍の複数のトリプトファン残基 ($W_A(H)$ 、 $W_B(H)$ 、 $W_C(H)$) から段階的に電子を引き抜く化学反応が進行して電荷分離FAD $\cdots$ WC(H)+ $\cdot$ をおこします。この過程が動物による地磁気的感受（磁気コンパス）に役割を果たす仮説が提案されていました。一方、この中間状態は不安定かつ短寿命であるため、立体構造や運動性は全く知られておらず、磁気コンパスを発現する機構の多くが不明です。私達は、電子スピン共鳴法を駆使しクリプトクロムに生成する中間体立体構造と、磁気コンパス機能に重要と考えられる電子的相互作用から電子伝導のしくみを解明しました。この中間体は磁性を持たない一重項と磁性を示す三重項が短い寿命で存在しますが、外部磁場の方向でスピン状態が影響を受け、反応収量が変化します。アミノ酸残基間の伝導性が電荷の戻り反応に関わり、量子力学的な一重項-三重項混合の異方性にも影響を与えます。これらから、アミノ酸の間に配位する単一水分子の高速運動が伝導性を調整し磁気コンパス機能を制御するしくみが明らかになりました。(神戸大学研究ニュース:https://www.kobe-u.ac.jp/research_at_kobe/NEWS/news/2021_10_01_03.html)

この成果は2019年化学専攻修了の濱田実里さん（ダイキン工業）の修士論文が形となり、Communications Chemistry誌に掲載されました。彼女が博士前期課程の時にこの研究に奮闘した経験談が著者インタビューとしてNature Asiaサイトに掲載されております。<https://www.natureasia.com/ja-jp/commschem/interview>より閲覧できます。もしご興味あれば一読ください。

圧力によって磁性体の量子性を引き出す

さくらい たかひろ

研究基盤センター 助教 櫻井 敬博

私は研究基盤センター極低温部門で本学の寒剤管理を本務としておりますが、その傍ら、分子フォトサイエンス研究センターの太田仁教授、大久保晋准教授らと共に、磁性体の研究も行っています。特に近年は、強磁場、極低温、高圧という極限環境を利用することで磁性体の性質を際立たせ、何か興味深い現象がないか、実験的に探しています。

その様な中、先頃、日本大学文理学部物理学科の山本大輔准教授(研究開始当時は青山学院大学理工学部物理・数理学科助教)の全面的な理論的サポートを得て、実験側は我々と本学大学院理学研究科物理学専攻修士課程(当時)の奥藤涼介さん、東京工業大学理学院物理学系の田中秀数教授、東京大学物性研究所の上床美也教授との共同研究で、 CsCuCl_3 という磁性体に対して、圧力によってその量子性の制御が可能であるということを明らかにしましたので、以下で簡単に紹介したいと思います。この研究成果はNature Researchの発行する学術雑誌 ”Nature Communications” に掲載されました。

CsCuCl_3 という物質は面白い特徴を持った磁性体です。銅イオンが有する不対電子由来の局在電子スピン(スピン量子数 $1/2$)が系の磁氣的性質を支配しています。特徴とは、銅イオン、つまりスピンの、ある結晶軸に沿って1次元的に並び、それに垂直な面内では2次元平面に敷き詰められた正三角形の頂点に位置するという構造的な特徴と、スピンの面内を向きやすいという磁氣的な特徴です。この物質は10 K (-263°C) という低温で反強磁性秩序状態に落ち着きます。普通の反強磁性体ではスピンは反対向きに並ぼうとしますが、この物質では三角形の頂点にスピンがいるため、互いに牽制し合い面内でその向きを 120° ずつ開いて妥協した状態を取ります。そしてもう一つ、1次元的に並んだスピン間の相互作用が強磁性的、つまり向きを揃える様に働いており、その大きさが面内の反強磁性的な相互作用よりもずっと大きいという重要な特徴も有します。そこで我々は、系のこの特徴を、軸方向のスピンの集まりを大きな一つのスピンと見なし、それが2次元の三角格子に配置されたモデルで近似しました。この大きなスピンには“見かけのスピン量子数”をパラメータとして持たせます。この近似を行うことで、しばしばその考慮が困難な量子効果を有効に取り入れることが出来ました。

さて、磁性体に磁場を印加するとスピンは磁場方向に向きます。実験的には磁化という量で反応を観測できます。この物質に面に垂直に磁場を印加していくことを考えると、スピンはちょうど傘をすぼめる様に磁場方向に向きを揃え始め(磁化が増え始め)、最後は全てのスピンが磁場方向に向く(磁化が飽和する)と予想されます。ところがこの物質に1万気圧程度の圧力を印加すると、磁場を印加しても磁化が全く磁場に反応しない磁場領域



研究基盤センター極低温部門

が現れます。飽和磁化のちょうど $1/3$ の大きさで磁化が変化しなくなるため、 $1/3$ プラトーと呼ばれます。この現象は他のグループによって発見されていましたが、その起源については不明のままでした。

そこで我々は、まず本系に様々な圧力を印加し、極低温で磁場を印加するなどして、圧力に伴う相互作用の大きさの変化を調べました。その結果、圧力と共に軸方向の強磁性相互作用が弱まり、面内の反強磁性相互作用が強まっていることを突き止めました。そしてこの情報をもとに先の近似モデルで $1/3$ プラトー出現の謎に迫りました。するとこの不思議な磁場領域では、三角形上の3つのスピンのうち2つのスピンは磁場方向、1つは磁場と反対方向に向いて安定化($\uparrow\uparrow\downarrow$ 状態と呼びます)しているという事が明らかになりました。上下に向いたスピンは磁化を打ち消し合い、残りの上向きスピン1つが正味の磁化、つまり飽和磁化の $1/3$ の磁化としてプラトーに対応していることが分かります。更にこの近似モデルの範囲では、見かけのスピン量子数が圧力と共にどんどん小さくなっていることが分かりました。スピンはスピン量子数が大きい時はベクトルの(古典的)に取り扱えますが(傘をすぼめるという予想はまさに古典的予想です)、逆にスピン量子数が小さくなるとその自由度に制限が大きくなり量子性が強まります(古典的イメージからかけ離れます)。今回この近似モデルで明らかになったことは、ある圧力以上では、見かけのスピン量子数が小さくなって量子性が顕在化した結果、適当な磁場領域ではその量子性が古典的な傘をすぼめた状態より $\uparrow\uparrow\downarrow$ 状態を安定化するという点でした。これが $1/3$ プラトーが現れた原因です。この様に本研究によって、圧力によって磁性体の量子性を制御できることが分かりました。

本記事をお読みの方の中には、研究基盤センター極低温部門(旧低温センター)の建物を利用された経験のある方がいらっしゃるかと思います。ここで紹介した実験もこの建物で行われました。現在、その建物は改修工事が進行中(写真)であることを最後にお知らせします。令和4年度にはエレベーター(!!)が設置された新しい極低温部門棟として生まれ変わります。昔を懐かしく思い出された方は、機会がございましたら是非遊びにおいで下さい。

ハリガネムシは寄生したカマキリを どうやって入水させるのか？

生物学専攻 准教授^(注) さとう たくや 佐藤 拓哉

秋になると、川や池の近くをふらふらと歩き、やがて水に飛び込むカマキリをみかけることがあります。飛び込んだカマキリをみていると、お尻からにゅるにゅるとひも状の生物が出てきます。ハリガネムシ（類線形虫類）です。ハリガネムシは水生昆虫から陸生昆虫へと宿主を乗り換える複雑な生活環をもちます。陸生昆虫の体内で育ったハリガネムシは、産卵のために水中に帰らないといけません。そのために、ハリガネムシは、寄生していたカマキリを川や池に飛び込ませるのです。これは、寄生生物による宿主操作の代表例として、古くから世界各地で知られていましたが、その仕組みは未解明でした。

これまでの研究では、「ハリガネムシ類に寄生された宿主は、水面からの明るい反射光に引き寄せられて入水する」とされてきました。しかし、河原の砂利や光沢のある葉など、光を強く反射する場所は自然にはたくさんあります。宿主がそうした明るい場所にいちいち誘引されては、川や池にうまくたどり着けません。

光の正体は、電磁波と呼ばれる波ですが、太陽や電灯などから放射される自然光では、この波が無規則に振動（非偏光）しています。しかし、自然光が空気中の粒子や物体、水面等に反射すると、波の振動方向に偏りのある偏光が含まれるようになります。水面の反射光は、波の振動方向が水平に偏る水平偏光を多く含んでいます。

そこで私たちは、「ハリガネムシ類に操作されている宿主は、水平偏光に誘引されて水に飛び込んでいる」と予想しました。室内実験では、感染カマキリは、非感染カマキリに比べて、水平偏光側を選択する確率が高まっていました。続いて、野外実験では、入水行動が確認された16個体の感染カマキリのうち、14個体が水平偏光を強く反射する池に入水していました。

自然界に生きる動物たちは、光の強度や色・明暗・偏光といった多様な光を見る能力を進化させています。今回の研究は、動物たちのそうした能力を寄生生物が巧みに操作し、自らの利益になる宿主の行動を引き出していることを示唆する研究成果と言えます。

（注：2021年9月に京都大学に異動されました）

Green 500 ランキング 1 位獲得

惑星学専攻 教授 まきの じゅんいちろう 牧野 淳一郎



PFNの深層学習用スーパーコンピュータ MN-3

私達は2016年から人工知能ベンチャーの（株）Preferred Networksと、深層学習向けプロセッサ MN-Core（開発コードネームは GRAPE-PFN2）の開発をおこなってきました。21年6月に発表された「Green500」リストで、この開発された MN-Core を使ったスパコン「MN-3」が、1ワットあたり29.7ギガフロップス（1ワットで1秒あたり297億回の演算）性能を実現して世界第1位にランクされたので、ご報告いたします。

スパコンの性能ランキングとしては Top500 が有名で、ポートアイランドの理化学研究所 AICS（2018年から R-CCS）の京コンピュータやスーパーコンピュータ富岳が1位になったことをご存じの方も多いと思います。Green500は、計算機の優秀さという観点では電力当りの性能が重要ということで、この Top500 リストに掲載されるシステムについて、消費電力当りの性能で順位をつけるものです。2007年に始まっているので、既に15年近い歴史があります。近年では、NVIDIA Corporationの GPU を使ったシステムと、日本の（株）PEZY Computing のシステムが1位を争っていました。

MN-Core は、深層学習を対象として、世界をリードする性能と電力当り性能を実現することを目標として開発したプロセッサです。私達のグループが従来から進めてきたシミュレーション専用計算機 GRAPE や、その発展である並列プロセッサ GRAPE-DR の技術をベースに、深層学習で必要となる演算で特に高い性能を実現できるように設計したものです。とはいえ、深層学習だけでなく、様々な大規模シミュレーションにも適用可能な設計となっています。

今後は、さらに改良したハードウェアの開発、このプロセッサを使ったシミュレーション研究にも取り組んでいきます。今後ともご支援を賜りますようお願い申し上げます。

日本初の GSSP 認定、チバニアン期の誕生

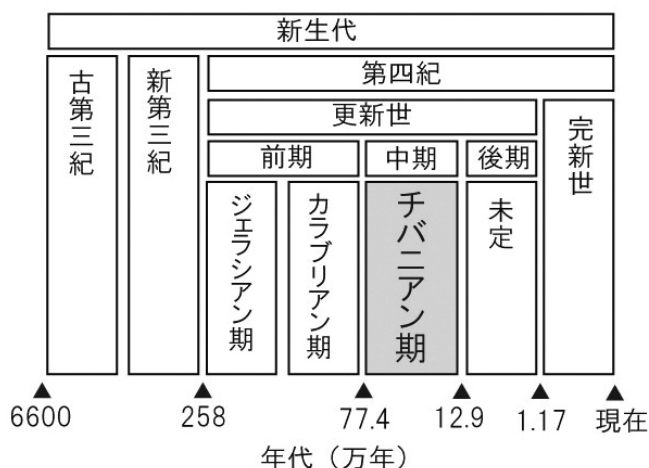
ひょうどう まさゆき

惑星学専攻 名誉教授 兵頭 政幸

(地球科学科 1 期・修士課程 地球科学専攻 1 期)

神戸大学も参加した千葉セクション研究チームは日本で初めての GSSP 認定を実現させ、日本の第四紀研究を世界に発信したとして、2021年8月に日本第四紀学会功労賞を、同年9月に日本地質学会表彰を受賞しました。

2020年1月、IUGS (国際地質科学連合) は千葉県市原市の地層断面「千葉セクション」を中期更新世の GSSP (Global Boundary Stratotype Section and Point, 国際境界模式層断面と地点) として認定しました。さらに、これまで地質年代の名称がなかった中期更新世 (約77万4千年前～約12万9千年前) は「チバニアン期」と名付けられ、日本の地名に由来した初の地質年代が誕生しました (下図)。



地球の歴史は116の地質時代境界によって区切られており、各境界は、その境界が様々な推奨条件を満たす世界で最も優れた地層によって定義されています。その地層の露頭断面と場所を GSSP と呼びます。地質データに関する地層の上下方向の変化を層序といい、海洋生物化石層序、古地磁気層序、火山灰層序は GSSP の重要な推奨条件です。前二つは、生物進化、地磁気逆転という地球規模のイベントを使って遠隔地の地層の対比を可能にし、三つ目の火山灰は放射年代法を適用して年代決定ができるため重要です。学術的条件のほかに、国際空港から公共交通機関を使って容易にアクセスできることも評価の対象です。ちなみに千葉セクションへは成田空港から、最寄りの小湊鉄道「月崎」駅まで約3時間で行けます。

中期更新世の GSSP は1990年代から世界で候補地の精査が始まり、2012年の段階でイタリアの2か所 (モンタルバーノ・イオニコとバレ・デ・マンケ、どちらも長靴底の地中海沿いの場所) とともに千葉セクションが残りました。3か所はそれぞれ異なる推奨条件において弱みを抱えていました。しかし、この時点で千葉セクションに関する公表論文はゼロだったのに対し、イタリア2か所は豊富なデータが既に多数の国際誌に論文として公表済みで圧倒的優位に立っていました。千葉セクションはポ

テンシャルだけで残ったわけです。これには、国際第四紀学連合の役員を日本に招いて現地見学会やシンポジウムを開くなど、故熊井久雄大阪市立大学名誉教授によるロビー活動が効いたのだと思っています (私は個人的に熊井氏から、多数を占めるヨーロッパの票を崩せるかが鍵だと聞かされていました)。2015年開催の国際第四紀学連合名古屋大会では、イタリアの2候補地の代表者らは自信に満ち溢れ、千葉セクションなど眼中にない雰囲気でした。2017年に開かれた、候補地を1か所に絞る第1段階の会議 (中期更新世境界作業部会) において、最初の投票で決定要件の2/3以上の票を獲得し、決選投票をすることなく、あっけなく千葉セクションが選ばれました。千葉セクションではオールジャパン体制をとり、放射年代、古地磁気層序、微化石層序、酸素同位体層序、古気候層序、堆積学、古環境などの研究が行われ、2015年から2017年の間に次々と論文が発表されて、弱点をほぼ無くしていました。一方、イタリアの2候補地は新規データの追加は僅かしかなく弱点が残したままでした。最終候補地として唯一残った千葉セクションは、2018年に第2段階の第四紀層序小委員会 (SQS)、2019年に第3段階の国際層序委員会 (ICS) の厳しい審査もクリアして、上記の正式決定となりました。

千葉セクション研究チームは立ち上げ時からの35名の日本人研究者から成っています。神戸大学からは私の名前しか入っていませんが、実際にはたくさんの神戸大学関係者が途中参加しています。教員では、内海城環境教育研究センター／惑星学専攻の北場育子特命助教 (現在立命館大学准教授)、廣瀬孝太郎特命助教 (現在早稲田大学講師)、研究員ではブラダックハヤシ・バラージュ JSPS 外国人特別研究員 (現在神戸大学海洋政策科学部准教授)、学生では大学院博士後期課程のAhn Hyeon-Seon君 (現在韓国KIGAM研究員)、田中郁子さん (現在産業技術総合研究所特別研究員)、博士前期課程の高崎健太君、渋谷早苗さん、松下隼人君、熊澤亘洋君、津村昂甫君、学部生の谷口龍君です。これらの方たちは野外調査、試料の磁気・微化石分析を通して千葉セクションの古地磁気層序、古気候層序、微化石層序、酸素同位体層序の研究に貢献しています。この場を借りて感謝申し上げます。



神戸大学チームによる千葉セクションの古地磁気サンプリング
右手に養老川

理 学 研 究 科 ・ 理 学 部 の 動 き

大学院理学研究科・理学部 人事異動 [2019年12月～2021年12月]

	氏 名	異 動 後	異 動 前	年/月
定年退職	野海 正俊	(定年退職)	数学専攻 解析数理講座 教授	20/3
	鏑木 基成	(定年退職)	化学専攻 有機科学講座 教授	"
	三村 徹郎	(定年退職)	生物学専攻 生体分子機構講座 教授	"
	尾崎まみこ	(定年退職)	生物学専攻 生体分子機構講座 教授	"
	鈴木 桂子	(定年退職)	惑星学専攻 基礎惑星学講座 教授	"
	巽 好幸	(定年退職)	惑星学専攻 基礎惑星学講座 教授	"
	川井 浩史	(定年退職)	内海城環境教育研究センター 兼 生物学専攻 生物多様性講座 教授	"
	兵頭 政幸	(定年退職)	内海城環境教育研究センター 兼 惑星学専攻 基礎惑星学講座 教授	"
	中西 康剛	(定年退職)	数学専攻 構造数理講座 教授	21/3
	櫻井 誠	(定年退職)	物理学専攻 物性物理学 准教授	"
	洲崎 敏伸	(定年退職)	生物学専攻 生体分子機構講座 准教授	"
	村上 明男	(定年退職)	内海城環境教育研究センター 兼 生物学専攻 生物多様性講座 准教授	"
任期満了	倉本 義夫	大学共同利用期機関法人高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 特別教授	理学研究科 特任教授	20/3
転出	笹原 亮	日本原燃株式会社	化学専攻 物理化学講座 特命准教授	20/6
	白井 文彦	宇宙航空研究開発機構 主任研究開発員	惑星科学研究センター 兼 惑星学専攻 基礎惑星学講座 特命助教	20/7
	小寺 諒介	千葉大学理学研究院 准教授	数学専攻 構造数理講座 特命助教	20/8
	野村昂太郎	インテル株式会社	惑星科学研究センター 特命助教	21/1
	梶野 直孝	京都大学数理解析研究所 准教授	数学専攻 応用数理講座 准教授	21/3
	高橋 一史	京都大学 学振特別研究員	物理学専攻 理論物理学講座 助手	"
	加藤 大貴	生物学専攻 生体分子機構講座 特命助教	生物学専攻 生体分子機構講座 助手	"
	中野 佑樹	東京大学宇宙線研究所 特任助教	物理学専攻 粒子物理学講座 特命助教	21/8
	佐藤 拓哉	京大大学生態学研究センター 准教授	生物学専攻 生物多様性講座 准教授	21/9
昇任	杉岡 裕子	海洋底探査センター 兼 惑星学専攻 新領域惑星学講座 教授	惑星学専攻 新領域惑星学講座 准教授	19/12
	金子 克哉	惑星学専攻 基礎惑星学講座 教授	惑星学専攻 基礎惑星学講座 准教授	20/1
	石崎 公庸	生物学専攻 生体分子機構講座 教授	生物学専攻 生体分子機構講座 准教授	20/3
	佐治健太郎	数学専攻 構造数理講座 教授	数学専攻 構造数理講座 准教授	21/4
	谷口 隆	数学専攻 構造数理講座 教授	数学専攻 構造数理講座 准教授	"
	森本 和輝	数学専攻 構造数理講座 准教授	数学専攻 構造数理講座 講師	"
	野海 俊文	物理学専攻 理論物理学 准教授	物理学専攻 理論物理学 助教	21/10
	檜垣 充朗	数学専攻 解析数理講座 准教授	数学専攻 解析数理講座 助教	21/12
採用	檜村 博基	惑星学専攻 基礎惑星学講座 講師	惑星学専攻 基礎惑星学講座 特命助教	20/1
	松原 幸栄	数学専攻 応用数理講座 特命助教	数学専攻 特別研究員(PD)	"
	山本 由弦	惑星学専攻 基礎惑星学講座 教授	国立研究開発法人海洋研究開発機構 数理科学・先端技術研究開発センター主任研究員	"
	南 拓人	惑星学専攻 新領域惑星学講座 助教	名古屋大学環境学研究科 特任助教	20/2
	高橋 一史	物理学専攻 理論物理学講座 助手	物理学専攻 理論物理学講座 学術研究員	20/3
	已波 孝至	生物学専攻 生命情報伝達講座 助教	生物学専攻 生命情報伝達講座 助教	"
	加藤 大貴	生物学専攻 生体分子機構講座 助手	生物学専攻 生体分子機構講座 学術研究員	"
	婦木 正明	分子フォトサイエンス研究センター 兼 化学専攻 物理化学講座 助手	分子フォトサイエンス研究センター 学術研究員	"
	末永 伸昭	惑星学専攻 基礎惑星学講座 助手		20/4
	細野 七月	惑星科学研究センター 兼 惑星学専攻 新領域惑星学講座 特命助教	国立研究開発法人海洋研究開発機構 数理科学先端技術研究分野 特任技術研究員	"
	川井 浩史	内海城環境教育研究センター 兼 生物学専攻 生物多様性講座 特命教授	内海城環境教育研究センター 兼 生物学専攻 生物多様性講座 教授	"
	塚本 寿夫	生物学専攻 生体分子機構講座 准教授	総合研究大学院大学分子科学研究所 生命・錯体分子科学研究領域 助教	20/6
	永井 智哉	惑星科学研究センター 特命准教授(*)	大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所理論センター 特任准教授(兼任)	20/8
	大川 領	数学専攻 構造数理講座 特命助教	京都大学数理解析研究所 研究員	20/10
	奥田 昇	内海城環境教育研究センター 兼 生物学専攻 生物多様性講座 教授	京大大学生態学研究センター 准教授	"
	和田 康載	数学専攻 構造数理講座 助教	大阪大学大学院理学研究科数学専攻 日本学術振興会特別研究員(PD)	21/4
	大沼 亮	内海城環境教育研究センター 兼 生物学専攻 生物多様性講座 講師	国立遺伝学研究所遺伝形質研究系 特別研究員(PD)	"
	加藤 大貴	生物学専攻 生体分子機構講座 特命助教	生物学専攻 生体分子機構講座 助手	"
	遠藤みゆき	惑星学専攻 基礎惑星学講座 助手	惑星学専攻 事務補佐員	21/7
	岡本 翔	分子フォトサイエンス研究センター 兼 化学専攻 物理化学講座 特命助手	株式会社日立製作所	21/9
	青沼 仁志	生物学専攻 生体分子機構講座 教授	北海道大学電子科学研究所附属社会創造数学研究センター 准教授	"

* クロス・アポイントメント

理学部卒業生・大学院理学研究科修了者一覧

【 2019年度 】

理学部		理学研究科		
			<博士前期>	<博士後期>
数 学 科	32名	数 学 専 攻	22名	4名
物 理 学 科	39名	物 理 学 専 攻	25名	6名
化 学 科	33名	化 学 専 攻	37名	4名
生 物 学 科	29名	生 物 学 専 攻	27名	1名
惑 星 学 科	39名	惑 星 学 専 攻	24名	2名

【 2020年度 】

理学部		理学研究科		
			<博士前期>	<博士後期>
数 学 科	29名	数 学 専 攻	17名	2名
物 理 学 科	39名	物 理 学 専 攻	21名	4名
化 学 科	35名	化 学 専 攻	33名	4名
生 物 学 科	31名	生 物 学 専 攻	22名	1名
惑 星 学 科	35名	惑 星 学 専 攻	18名	0名

大学院理学研究科・理学部 教員一覧

【2021年12月】

数学科・数学専攻	物理学科・物理学専攻	化学科・化学専攻
I. 解析数理講座	I. 理論物理学講座	I. 物理化学講座
教 授 太田 泰広 関数方程式 高岡 秀夫 関数解析 山田 泰彦 複素解析 准教授 檜垣 充朗 関数方程式	教 授 早田 次郎 宇宙論 播磨 尚朝 量子物性論 准教授 久保木一浩 物性理論 坂本 真人 素粒子理論 園田 英徳 〃 西野 友年 〃 野海 俊文 宇宙論	教 授 大西 洋 物性物理化学 木村建次郎(数) 〃 小堀 康博(分) 反応物理化学 和田 昭英 分子動力学 准教授 枝 和男 物性物理化学 笠原 俊二(分) 分子動力学 立川 貴士(分) 反応物理化学 助 手 婦木 正明(分) 〃 特助手 岡本 翔 〃
II. 構造数理講座	II. 粒子物理学講座	II. 無機化学講座
教 授 齋藤 政彦(数) 代数学 佐治健太郎 幾何学 佐藤 進 〃 谷口 隆 代数学 吉岡 康太 〃 ラスマン 幾何学 ウェイン 〃 准教授 森本 和輝 代数学 助 教 佐野 太郎 〃 三井健太郎 〃 和田 康載 幾何学 特助教 大川 領 代数学	教 授 藏重 久弥(環) 粒子物理学 竹内 康雄 〃 山崎 祐司 〃 准教授 越智 敦彦 〃 身内賢太朗 〃 講 師 前田 順平 〃 助 教 鈴木 州 〃	教 授 内野 隆司 固体化学 富永 圭介(分) 状態解析化学 持田 智行 固体化学 准教授 秋本 誠志 状態解析化学 大塚 利行 溶液化学 高橋 一志 固体化学
III. 応用数理講座	III. 物性物理学講座	III. 有機化学講座
教 授 青木 敏 計算数理 高山 信毅 〃 福山 克司 確率数理 特助教 松原 幸栄 計算数理	教 授 太田 仁(分) 極限物性物理学 河本 敏郎 量子ダイナミクス 菅原 仁 電子物性物理学 藤 秀樹 低温物性物理学 准教授 大久保 晋(分) 極限物性物理学 大道 英二 〃 小手川 恒 低温物性物理学 松岡 英一 電子物性物理学 助 教 高橋 英幸(分) 極限物性物理学	教 授 林 昌彦 有機反応化学 准教授 田村 厚夫 生命分子化学 茶谷 絵理 〃 津田 明彦 有機分子機能 松原 亮介 有機反応化学 講 師 木村 哲就 生命分子化学
生物学科・生物学専攻	惑星学科・惑星学専攻	連 携 講 座
I. 生体分子機構講座	I. 基礎惑星学講座	〔化学：構造解析化学連携講座〕
教 授 青沼 仁志 分子生理 石崎 公庸 細胞機能 深城 英弘 〃 宮本 昌明(基) 情報機構 准教授 近藤 侑貴 細胞機能 佐倉 緑 分子生理 塚本 寿夫 情報機構 森田 光洋 〃 助 教 柏崎 隼(基) 〃 特助教 加藤 大貴 細胞機能	教 授 大槻 圭史 惑星宇宙物理学 金子 克哉 岩石学・鉱物学 林 祥介(惑) 流体地球物理学 山本 由弦 地質学 吉岡 祥一(都) 固体地球物理学 准教授 高橋 芳幸 流体地球物理学 中村 昭子 惑星宇宙物理学 講 師 檜村 博基 流体地球物理学 清杉 孝司(海) 岩石学・鉱物学 瀬戸 雄介 岩石学・鉱物学 山崎 和仁 地質学 助 教 寛 楽磨 固体地球物理学 中岡 礼奈(海) 岩石学・鉱物学 平田 直之 惑星宇宙物理学 助 手 末永 伸明(都) 固体地球物理学 遠藤みゆき 〃	教 授 杉本 邦久 高輝度光科学 准教授 関澤 央輝 研究センター
II. 生命情報伝達講座	II. 新領域惑星学講座	〔化学：理論生物化学連携講座〕
教 授 井上 邦夫 形質発現 鎌田 真司(B) 遺伝子機能 坂本 博 形質発現 菅澤 薫(B) 遺伝情報 准教授 影山 裕二(B) 遺伝子機能 横井 雅幸(B) 遺伝情報 助 教 岩崎 哲史(B) 遺伝子機能 酒井 恒(B) 遺伝情報 松花 沙織 形質発現 已波 孝至 〃	教 授 荒川 政彦 実験惑星科学 島 伸和 観測海洋底科学 杉岡 裕子(海) 〃 牧野淳一郎(惑) 計算惑星学 准教授 斎藤 貴之 計算惑星学 廣瀬 仁(都) 観測海洋底科学 講 師 保井みなみ 実験惑星科学 助 教 南 拓人 観測海洋底科学 特助教 細野 七月(惑) 計算惑星学	教 授 中嶋 隆人 理化学研究所 〔生物：発生生物学連携講座〕 教 授 倉谷 滋 理化学研究所 林 茂生 〃 森本 充 〃 〔生物：生物制御科学連携講座〕 教 授 河村 伸一 住友化学(株) 大和 誠司 〃 岩橋 福松 〃 〔惑星：惑星地球変動史連携講座〕 教 授 大林 政行 海洋研究開発機構 宮崎 聡 国立天文台 准教授 野崎 達生 海洋研究開発機構 〔惑星：応用惑星学連携講座〕 教 授 毛利 英明 気象庁気象研究所 准教授 川畑 拓矢 〃 (惑)：付属施設 惑星科学研究センター 教 授 牧野淳一郎 センター長 林 祥介 副センター長 特教授 上野 宗孝 〃 特准教授 岩澤 全規 〃 永井 智哉 〃 特助教 細井 七月 〃
III. 生物多様性講座		
教 授 上井 進也(内) 進化・系統 奥田 昇(内) 生態・種分化 特教授 川井 浩史(内) 進化・系統 准教授 坂山 英俊 進化・系統 末次 健司 生態・種分化 講 師 大沼 亮(内) 進化・系統 助 教 羽生田岳昭(内) 〃 特助教 鈴木 雅大(内) 〃		

〔 関 連 施 設 〕

(海)：海洋底探索センター
(都)：都市安全研究センター
(環)：先端融合研究環

(基)：研究基盤センター
(内)：内海環境教育研究センター
(分)：分子フォトサイエンス研究センター

(数)：数理・データサイエンスセンター
(B)：バイオシグナル総合研究センター

〔 注 〕 特教授：特命教授 特准教授：特命准教授 特助教：特命助教 特助手：特命助手

大学院理学研究科 修士論文 題目一覧

【 2019 年度 】

[左から : 氏名、指導教員、論文題目]

【数 学 専 攻】

ラスマン	Fujimoto's theorem for minimal surfaces
青 木	実験計画法における計算代数手法の分散分析モデルへの応用
野 海	Schur-Weyl 双対性とその周辺
ラスマン	Discrete maximal surfaces with symmetries
佐 野	トーリック多様体とブローアップ
高 岡	Local and global well-posedness for the Zakharov-Kuznetsov equation in Sobolev spaces
森 本	$\Gamma_0(4)$ の保型形式の空間について
吉 岡	Tate のトレースとその応用について
梶 野	Sierpinski gasket グラフ上の有向ポリマーに対する自由エネルギーの評価
ラスマン	A class of discrete asymptotic nets with Weierstrass representation
高 岡	弾性波動方程式に対する解の局所及び大域存在についての考察
高 岡	非線形 Schrödinger 方程式に対する Strichartz 評価式の整合性と解の存在性について
福 山	Hadamard 間隙列の任意の摂動の下での差異量の重複対数の法則
山 田	テータ関数・超幾何関数・保型形式
谷 口	複数の素数と概素数を含む幅の決まった区間
太 田	アステカダイヤモンドのドミノタイリングについて
青 木	分割表における統計手法の理論と応用
佐 治	リー球面変換によって定まる焦面の特異点
山 田	2 次体の類数と楕円曲線
福 山	無理数回転摂動による等比数列の差異量への影響
山 田	微分方程式と特殊関数
野 海	非対称 Macdonald 多項式の組合せ論的表示

【物 理 学 専 攻】

前 田	LHC-ATLAS 実験 Run-3 における初段ミューオントリガーのためのモニタリングシステムの開発
坂 本	量子グラフ上の 5 次元 Dirac フェルミオン
大久保	Mn ペロブスカイト磁性体の高周波 ESR による研究
太 田	三角格子反強磁性体 CsCuCl_3 の圧力誘起磁気相転移に関する研究
河 本	遷移金属酸化物反強磁性体におけるテラヘルツ時間領域分光
野 海	弱い重力予想とブラックホールの熱力学
竹 内	ハイパーカミオカンデに向けた新型 20 インチ PMT からのラドン放出率測定
松 岡	立方晶の新物質 $\text{R}_3\text{Mg}_2\text{Z}$ ($\text{R} = \text{希土類}, \text{Z} = \text{C}, \text{Si}, \text{Ge}$) の磁性と伝導
河 本	クラスレート化合物における格子拡散の空間的・時間的直接的測定
大久保	d 項を持つスピンギャップ系の圧力誘起磁気秩序相の研究
越 智	セラミック素材を用いた Micro Pixel Chamber (μ -PIC) の開発研究
野 海	原始揺らぎの非ガウス性を用いた新物理探索
野 海	運動量空間における共形場理論の研究: インフレーション宇宙論への応用に向けて
藤	単結晶 UNi_2B の ^{11}B -NMR を用いた結晶構造及び電流磁気効果に関する研究
坂 本	余剰次元模型におけるクォーク・レプトン質量階層性のダイナミカルな生成機構
河 本	反強磁性体 Cr_2O_3 における高速格子ダイナミクス
播 磨	鉄系超伝導体の四面体構造の歪みが電子状態に及ぼす影響に関する研究
身 内	NEWAGE 実験における陰イオン 3 次元飛跡検出器のための多チャンネル読み出し用集積回路の開発
園 田	ベリー位相について
河 本	イットリウム鉄ガーネットにおける電場誘起磁化
櫻 井	物質表面における多価イオン照射効果
大 道	テラヘルツ領域における偏光依存電子スピン共鳴法の開発
大 道	連続波長可変テラヘルツ光源を用いた電子スピン共鳴分光法の開発
早 田	Massive Gravity における重力波のレンズ効果
山 崎	LHC-ATLAS 実験における近接 2 ミューオントリガーアルゴリズムの改良
西 野	CTMRG 法による穴の空いた 2 次元イジング模型のエンタングルメント解析

【化 学 専 攻】

枝	部分還元型 $\alpha\text{-MoO}_3$ ナノパーティクルからなる自立膜の調製とガス検知特性の評価
大 西	Atomic Force Microscope Study of KTaO_3 crystals doped with Sr cations

木村	ヘム ABC トランスポーターの構造・機能相関に関する分光学的解析
林	Catalytic asymmetric allylic oxidation of meso-aziridines using chiral copper catalysts
茶谷	インスリンの由来種に依存した線維前駆中間体の出現とその分子機構の解明
津田	テトラクロロエチレンを原料とする光オン・デマンド有機合成法の開発とポリマー合成への展開
小堀	有機薄膜接合界面の光電荷分離に対する高次フラーレン効果
大堺	非ボルン型溶媒和モデルによる 2H, 3H-デカフルオロペンタン／水界面でのイオン移動エネルギーの解析およびフルオラス性の評価
和田	多色レーザー励起下における過渡吸収の励起波長選択的観測および交差項の観測
松原	普遍的官能基の短段階変換を目指したフロキサン変換反応の研究
鰐木	ヒト cytochrome <i>b₅₆₁</i> form3 (hb561-3) の機能解明
田村	腫瘍細胞を選択的に攻撃する pH 応答性ヘリックス型ペプチドの分子設計
高橋	ピリジン環を有する電子受容性分子とその新規分子性錯体の構造と性質
津田	クロロホルムの酸化的光分解によるアミノ酸-N-カルボン酸無水物の合成とアミノ酸保護
持田	ルテニウム錯体を用いた光反応性ソフトマターの開発
林	カテキン類の触媒的不斉合成研究
木村	Active 方式透磁率イメージングシステムの開発
持田	キレート型ルテニウムカルボニル錯体を用いたイオン液体の開発
田村	水系および非水系での人工設計ミニチュア酵素の触媒反応
松原	フルオロニトリルオキシドの合成に向けたアプローチ：ハロオキシムおよびフルオロニトロメタンの反応開発
鰐木	金属還元酵素ヒト Steap4 及び Steap3 の異種発現系の構築と生理機能解析
林	触媒的不斉アミノヒドロキシ化反応を用いた位置および立体選択的アミノ糖の合成
木村	蛍光寿命測定による ACP のコンフォメーション空間の解析
内野	Mg 添加 ZnO 薄膜の誘導放出機構
津田	クロロホルムを原料とする含フッ素カーボネートの合成とポリウレタン合成への展開
茶谷	アミロイドβ線維による NLRP3 インフラマソーム活性化機構の解明
高橋	アゾビスフェノレート配位子を用いた金属錯体の機能開拓
津田	クロロホルムの酸化的光分解を用いるイソシアネート合成法の開発とポリウレタン合成への展開
茶谷	共存タンパク質およびタグ融合ペプチドによるアミロイド線維化反応の阻害効果
枝	Keggin 型ポリオキシメタレータの合成機構に関する研究
茶谷	核形成中間体を經由するインスリン B 鎖のアミロイド線維形成機構の解明
立川	ルテニウム色素修飾メソポーラスシリカの単一粒子発光観測
大西	Characterization of NaTaO ₃ photocatalysts doped with lanthanoid elements
持田	Preparation and Properties of Melting Coordination Polymers Containing Onium Cations
林	Synthesis of Glycosides Containing Rare Sugar
林	Stereoselective Glycosylation of Catechin Using D-Allosyl Fluoride
持田	アルキルチオ基を有するルテニウム錯体系イオン液体の開発

【生物学専攻】

石崎	基部陸上植物ゼニゴケにおけるリン酸欠乏に応答した転写制御
横井	脱ユビキチン化酵素による DNA ポリメラーゼ・イータの制御機構の解析
洲崎	ミドリゾウリムシに共生できないクロレラ変異株の分子的・構造的特徴
鎌田	老化関連遺伝子 LY6D によって引き起こされる細胞死の機構解析
三村	ニチニチソウ乳管細胞・異形細胞の分化・発生・代謝変動の解析
洲崎	ハリタイヨウチュウ <i>Raphidiophrys contractilis</i> のケイ酸質被殻の構造と機能
佐倉	ニホンミツバチにおけるキンリョウヘン花香成分の嗅覚情報処理機構
菅澤	FANCD2 タンパク質と脂肪酸アルデヒド脱水素酵素の機能連関
岩崎	転移性メラノーマにおけるチロシンホスファターゼ TC-PTP 及び SH-PTP2 の機能解析
森田	うつ様症状におけるドーパミンとアデノシンのクロストーク
佐藤	北海道における徘徊性甲虫類の季節消長および水生昆虫選好性：ハリガネムシ感染経路における宿主の種多様性効果の部分的検証
菅澤	XPC タンパク質による DNA 損傷認識の制御とヒストン修飾の役割
森本	PLISH 法を利用した高感度な組織内 mRNA 検出法の確立とそれを用いた新規幹細胞マーカーの探索
石崎	重イオンビーム照射胞子を用いたゼニゴケ配偶体形態形成変異体の単離と解析
尾崎	クロオオアリの体表炭化水素成分によるアルゼンチンアリの劇的な忌避行動とメカニズムの探索
末次	菌従属栄養植物における宿主菌に対する特異性の収斂進化
佐藤	Phenological diversity of fresh water migration can prolong community-level migration period in amphidromous fishes in a temperate river system in Japan
井上	細胞ストレスによる選択的スプライシング誘導機構の解析
鎌田	老化関連遺伝子 EPN3 の機能解析

深 城	シロイヌナズナ側根形式を抑制する TOLS2 ペプチド応答異常変異体 <i>toth2</i> の解析
尾 崎	クロオオアリ雄フェロモンの同定と多重機能：働きアリ動員と鳥類の忌避
横 井	複製ストレスに応答した TLS ポリメラーゼの生細胞イメージングとその定量的解析
倉 谷	脊椎動物における頸部の進化発生学的研究
森 田	オリゴデンドロサイト前駆細胞由来の活性化アストロサイトによるグリア瘢痕形成
井 上	ゼブラフィッシュの神経堤細胞における遺伝子発現制御機構の解析
井 上	ニワトリ心臓神経堤細胞特異的な遺伝子の発現制御機構の解析
川 井	紅藻フノリ属（スギノリ目フノリ科）の分類の再検討と系統地理

【惑星学専攻】

中 村	小天体の衝突圧密に関する実験的研究
吉 岡	Temporal changing models of crustal deformation associated with seismovolcanic events in and around Miyakejima and Kozushima in 2000 inferred from GNSS data
瀬 戸	CM コンドライト母天体の水質変質プロセスの推定：走査／透過電子顕微鏡による微細組織観察
大 槻	衝突によるラブルパイル小惑星の自転速度変化
牧 野	惑星リングシミュレーションの FDPS による並列化
山 崎	拡散個体群の局所的スモールワールド性からみる生物多様性の変化
大 槻	衝突掘削による氷小天体カラーへの影響
大 槻	すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam による木星 L5 トロヤ群小惑星のサイズ分布測定
兵 頭	チバニアン期開始期の北西太平洋の海洋環境変化
鈴 木	大分県姫島火山群における溶岩-水接触破壊とその特徴
金 子	阿蘇火山における大規模および小規模噴火の岩石学、地球化学的特徴
荒 川	物質強度を変化させた模擬小惑星表層に対する高速度クレーター形成実験：低強度領域におけるクレータースケール則の構築
杉 岡	鬼界カルデラ直上地震観測による火山性地震の検出と減衰構造の推定
平 田	小惑星探査機はやぶさ 2 の画像データを用いた小惑星 Ryugu の三次元形状モデル作成
兵 頭	水月湖年縞堆積物に記録された更新世末の地磁気エクスカッション
山 崎	岩石破壊網のトポロジーとネットワーク解析
保 井	土星リング粒子を模擬した多孔質氷球の低速度衝突実験：反発係数に対する空隙率依存性
荒 川	氷微惑星の衝突破壊強度に対する斜め衝突の効果
吉 岡	津波波形と GNSS データを用いた 2015 年イヤベル地震のすべり分布のインヴァージョン
平 田	画像データを用いた小惑星 (162173) リュウグウの形状モデル作成及び自転情報の推定
島	海底 MT 法による鬼界カルデラの地殻・最上部マントルの三次元比抵抗構造
兵 頭	チバニアン期最初期の 100 年スケールの気候変化－太陽活動との関連性
林	加熱冷却が生成する赤道スーパーローテーション：浅水モデルによる考察
荒 川	ラブルパイル天体におけるクレータースケール則と衝突励起振動に対する実験的研究

【 2020 年度 】

[左から：氏名、指導教員、論文題目]

【数 学 専 攻】

佐 治	ホイットニーの傘とそれを通る曲線の幾何学
梶 野	ランダムウォークの衝突回数の末尾確率に対する上下評価
佐 藤	仮想結び目の Jones-Krushkal 多項式について
中 西	Alexander 多項式の定義に関する考察
中 西	局所変形における不変量の変化
谷 口	簡約でない概均質ベクトル空間の軌道指数和
森 本	ディリクレ関数の中心値に関する四次のモーメントについて
ラスマン	ガウス曲率一定曲面－平均曲率一定曲面、および変換理論との関係
高 山	holonomic 関数を用いた固有関数展開
青 木	統計モデルの情報幾何学
山 田	An extension of q -hypergeometric functions and its connection formulas
齋 藤	放物接続のモジュライ空間の双有理問題
佐 治	極小曲面上の曲線の幾何学
高 岡	ルベーク空間における補間不等式と埋蔵定理について
谷 口	2 次体および 3 次体の判別式の加重密度
山 田	超幾何関数の関数等式から導かれる非線形差分方程式の研究
高 山	トーリックイデアルのグレブナー基底に対する signature の有効性

【物理学専攻】

身 内	XENONnT における中性子反同時計測システムの応答評価
-----	-------------------------------

大久保	交替 D ベクトルを持つ S=1/2 一次元反強磁性体のテラヘルツ ESR による研究
河 本	酸化物反強磁性体におけるテラヘルツ時間領域分光
菅 原	超伝導を示す価数揺動物質 CeIr ₂ およびその関連物質の純良単結晶育成と物性測定
前 田	LHC-ATLAS 実験における第三期運転に向けた初段ミューオントリガーアルゴリズムの開発
身 内	NEWAGE の到来方向に感度を持った暗黒物質探索と新しい試み
藏 重	ATLAS 実験における FPGA を用いた AI トリガーの応用研究
前 田	LHC-ATLAS 実験における新物理探索のための重い長寿命荷電粒子トリガーの性能評価
坂 本	$\mathcal{D}/\mathcal{Z}_0$ オービフォールドモデルにおける指数定理
小手川	CeRh ₆ Ge ₄ に対するゼロ磁場下強磁性量子臨界点の研究
小手川	マンガン系遍歴磁性体の量子臨界点に関する研究
山 崎	LHC-ATLAS 実験における極近接 2 ミューオン分離トリガーアルゴリズムの開発
早 田	非線形電磁気学におけるブラックホールの安定性解析
大 道	角度回転力検出型高周波電子スピン共鳴測定法の開発
大 道	テラヘルツ帯 bull's eye アンテナの作製
大久保	Co 化合物 CoSeO ₃ の高周波 ESR による研究
河 本	反強磁性体酸化クロムにおける格子とスピンのダイナミクス
園 田	テンソルネットワークによる AdS/CFT 対応の実現 -エンタングルメント・エントロピーに焦点を置いて-
太 田	圧力校正装置を備えた新しい多重極限 ESR 装置の開発と応用
鈴 木	スーパーカミオカンデ検出器における deuterium-tritium neutron generator (DTG) のモンテカルロシミュレーション開発とエネルギースケールの評価
坂 本	境界条件と座標に依存した真空配位

【化 学 専 攻】

林	Catalytic Asymmetric Introduction of Nitrogen at Allylic Position
林	Synthesis of 3-Arylindoles Using Pd/C Ethylene System
木 村	二重蛍光標識によるヘリカルタンパク質 ACBP のヘリックス安定性解析
木 村	分光学的解析を用いたナノディスク再構成型 BhuUV-T の段階的な基質輸送の観察
木 村	部位特異的スピンラベル EPR を利用した ABC トランスポーター HrtBA の分光学的構造解析
小 堀	時間分解 EPR 法を用いた植物 PSII における電荷再結合反応解析
茶 谷	リゾチームにおける液-液相分離の不可逆性とアミロイド線維形成に及ぼす影響
田 村	α -ヘリックス型自己集合性ペプチドの設計と構造及び熱力学解析
大 西	SrTiO ₃ 光触媒による酸素生成反応：走査型電気化学顕微鏡による時間分解計測
木 村	準静磁場再構成理論を用いた非侵襲高分解能心臓可視化に関する研究
立 川	ハロゲン混合型有機無機ペロブスカイトの発光イメージング
津 田	クロロホルムの酸化的光分解を用いるカーボネート誘導体の合成
茶 谷	アミロイド線維の形成に伴うリン脂質膜破壊の傾向および機構の解明
松 原	フロキサンを經由する官能基変換反応の開発
秋 本	珪藻とユーグレナ藻における光合成初期過程の変動光に対する応答
内 野	六方晶窒化ホウ素層間化合物の生成および反応機構の解明
大 塚	薬剤の膜透過のインシリコ予測
津 田	クロロホルムを原料とする高反応性含フッ素カルボニル化合物の合成とそのポリマー合成への応用
松 原	カルバゾール光触媒を用いたジスルフィドの還元の開裂
富 永	二次元赤外分光法及び分子動力学シミュレーションによる水溶液中における溶質分子の振動ダイナミクス
田 村	結合部位の幾何学的特性に基づく亜鉛配位型ペプチドの設計法
林	Pd/C-エチレン系を用いた第一級アニリン及びインドール類の合成
小 堀	一重項励起子分裂により生成した多重励起子解離機構の解明
茶 谷	ポリペプチド断片の解析によるトランスサイレチンの生体内アミロイド線維化機構の解明
林	Cp*Ru アリールニトリル錯体の合成と構造およびそれらを用いた触媒反応
田 村	金属結合能およびナノチューブ形成能を有する環状ペプチドの設計とその鎖状化
立 川	メカノクロミック分子における可逆的刺激応答構造変化の蛍光顕微鏡観測
茶 谷	初期凝集と構造伝播に基づく多様なアミロイド構造形成機構の解明
津 田	脂肪族含フッ素カーボネートを原料とするポリウレタン合成
林	Synthetic Study of Sialic Acid Derivatives
松 原	Benzylic C-H functionalization through radical addition to furoxans and modification
林	Novel Regiodivergent Desymmetrization Reaction Providing Two Enantioenriched Structural Isomers
松 原	Design and synthesis of inhibitors for Imidazoleglycerol-Phosphate Dehydratase (IGPD) for potential use as antitubercular drugs

【生物学専攻】

岩 崎	アフリカツメガエル卵母細胞の安定化に関わる転写因子 STAT3 の機能解析
森 田	閉鎖性頭部外傷に伴うアストロサイトのカルシウム応答性の変化
石 崎	ゼニゴケ形態形成における ROP GTP アーゼ活性化因子の機能解析
佐 倉	セイヨウミツバチの偏光ナビゲーションにおける体内時計に基づいた時間補償機構の解析
佐 藤	ハリガネムシ感染カマキリの入水行動に寄与する水平偏光走性と活動量の影響評価
深 城	シロイヌナズナにおける側根プレバターンニング機構の解析
鎌 田	細胞老化における Nectin-4 の機能解析
森 田	成長因子処理によるアストロサイトの神経細胞産生能獲得
菅 澤	スクレオチド除去修復の開始を制御するクロマチン構造変換因子の解析
横 井	クロマチン構造変換因子による DNA 損傷トレランスの制御に関する解析
佐 倉	ハリガネムシ寄生によるカマキリの脳内 mRNA 発現パターンの変化
石 崎	非維管束植物ゼニゴケにおけるリンの吸収・分配・貯蔵のメカニズム
井 上	ゼブラフィッシュ生殖細胞形成における Pumilio および Nanos タンパク質の機能解析
洲 崎	単細胞緑藻と共生しているグリーンヒドドラが持つ藻類除去機能の解析
井 上	選択的スプライシング制御にはたらく温度感知機構の解析
井 上	スプライシング調節因子 SR タンパク質を介した熱ストレス応答性制御の解析
佐 藤	北海道に生息するハリガネムシ類の感染経路における終宿主の種多様性効果の検証
石 崎	苔類ゼニゴケにおける <i>LAX PANICLE2</i> 相同遺伝子の機能解析
末 次	Exploring Nutritional Mode of Rhizoctonia-associated Orchids: Is Mixotrophy a Common Phenomenon?
林	Expression patterns of <i>Osiris</i> family genes predict diverse patterns of cuticle nano structure in the adult head of <i>Drosophila</i>
洲 崎	Ultrastructure of the kinetocyst in the heliozoon <i>Raphidiophrys contractilis</i>
洲 崎	Involvement of mitochondria and trichocysts in <i>Chlorella-Paramecium bursaria</i> endosymbiosis

【惑星学専攻】

吉 岡	Spatiotemporal distributions of interplate coupling in Tohoku, northeast Japan, for 14 years prior to the 2011 Tohoku-Oki earthquake inverted from GNSS data
平 田	火星北部の古海洋における津波シミュレーション
大 槻	衝突による小惑星の自転角速度と形状の変化
金 子	式根島における流紋岩質溶岩流の形態と噴出過程
金 子	阿蘇火山根子岳の活動におけるマグマの岩石学的特徴とその成因
金 子	メルト包有物分析による阿蘇火山マグマの岩石学的多様性の解明とその成因の考察
牧 野	中心にブラックホールを持つ星団の S2 星の軌道への影響
保 井	多孔質氷を用いた高速度衝突実験：衝突残留温度および溶融量の測定と氷微惑星の熱進化への応用
林	雲解像モデル deepconv への地形の導入と数値実験
牧 野	FDPS を用いた 3 次元個別要素法 (DEM) によるクレーター形成シミュレーション
廣 瀬	GNSS データに基づく日向灘地域での非地震性すべりの研究
平 田	月面に見られる段丘構造
山 崎	顕生代動植物の適応進化：分子系統樹の枝数変化に基づく解析
荒 川	多孔質低強度天体の衝突破壊実験：衝突破壊強度のサイズ依存性と内部構造の影響
大 槻	3 次元ガス流を考慮した周惑星円盤への規則衛星材料物質の供給及びすばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam で検出された微小メインベルト小惑星のカラー・サイズ分布解析
島	薩摩半島南方における海底地すべり堆積物の構造と形成過程
山 崎	Sengupta モデルに基づく初期遺伝暗号の起源と進化
荒 川	小惑星のレゴリス起伏地形に形成されるクレーターに関する実験的研究

大学院理学研究科 博士論文 題目一覧

【 2019 年度 】

[左から：氏名、指導教員、論文題目]

【数 学 専 攻】

ラスマン	Zero mean curvature surfaces of Bonnet-type (ボネ型平均曲率零曲面)
谷 口	Orbital exponential sums for some quadratic and cubic prehomogeneous vector spaces (いくつかの二次と三次の概均質ベクトル空間における軌道指数和)
高 山	Voros coefficients for hypergeometric differential equations and Eynard-Orantin's topological recursion (超幾何微分方程式の Voros 係数と Eynard-Orantin の位相的漸化式)
山 田	A monodromy preserving deformation arising from a generalization of q -hypergeometric functions (q -超幾何関数の一般化から現れるモノドロミー保存変形)

【物 理 学 専 攻】		
身 内	Directional dark matter search with a low-background gaseous detector (低バックグラウンドガス検出器を用いた方向に感度を持った暗黒物質探索実験)	
早 田	Effect of gravitational waves on magnons (マグノンをを用いた重力波検出理論)	
早 田	Constraints on axion dark matter with pulsar timing array (パルサータイミングアレイによるアクシオンダークマターへの制限)	
櫻 井	Potential effect in the interaction of highly charged ions with materials using Kobe EBIS (Kobe EBIS を用いた多価イオンと物質の相互作用におけるポテンシャル効果に関する研究)	
小手川	強磁性超伝導体 UGe ₂ 及び関連物質の量子相転移の研究	
早 田	Stability analysis of various tensor fields on black holes (ブラックホール上の様々なテンソル場の安定性解析)	
【化 学 専 攻】		
立 川	有機鉛ハロゲン化物ペロブスカイトの単一粒子発光に関する研究	
立 川	Studies on the Development of Hematite Mesocrystal-Based Photoanodes (ヘマタイトメソ結晶光アノードの開発に関する研究)	
鏑 木	Studies on molecular functions of the human tumor suppressor protein 101F6 (ヒト癌抑制タンパク質 101F6 の分子機能に関する研究)	
大 西	Liquid-TiO ₂ Interfaces: Imaging with Frequency-Modulation Atomic Force Microscopy (周波数変調原子間力顕微鏡(FM-AFM)を用いた酸化チタン表面の液中観察)	
【生 物 学 専 攻】		
石 崎	基部陸上植物ゼニゴケの無性芽発生開始の分子メカニズムに関する研究	
井 上	高メチル化制御を受ける FOXB2 遺伝子のヒト膵臓腺癌由来細胞株 Panc-1 における機能解析	
林	Spatial patterning and morphogenetic mechanism of cephalic furrow formation during <i>Drosophila</i> gastrulation (ショウジョウバエ原腸胚 cephalic furrow 形成における空間的パターンと形態形成機構)	
【惑 星 学 専 攻】		
巽	Genesis of large volume of felsic magma in the 7.3ka Kikai-Akahoya eruption (鬼界アカホヤ噴火における大規模フェルシックマグマの成因)	
林	局地的豪雨を対象とした稠密地上観測データ同化に関する研究	
【 2020 年 度 】		
[左から：氏名、指導教員、論文題目]		
【数 学 専 攻】		
吉 岡	A Study of Moduli Spaces of Parabolic Connections and Geometric Langlands Correspondence (放物接続のモジュライ空間、及び幾何学的ラングランズ対応の研究)	
吉 岡	Nef cone of a generalized Kummer 4-fold (一般化されたクンマー4次元多様体のネフ錐について)	
【物 理 学 専 攻】		
坂 本	Hidden supersymmetry and fermion generation structure in extra dimensional models (余剰次元モデルにおける隠れた超対称性とフェルミオン世代構造)	
藏 重	Search for third-generation leptoquarks at $\sqrt{s}$ =13 TeV with ATLAS detector (ATLAS 実験における $\sqrt{s}$ =13 TeV での第3世代レプトクォークの探索)	
早 田	Axion Dark Matter Photon Conversion (アクシオン暗黒物質の転換現象)	
早 田	Enlarging the Scope of the Cosmological Collider Physics (宇宙論的加速器物理を用いた新粒子探索)	
【化 学 専 攻】		
大 西	Liquid Lubricants over Iron Oxides: A Scanning Probe Study (液中動作する走査プローブ顕微鏡を用いた潤滑油と鉄酸化物界面の研究)	
立 川	発光磁場効果に基づく光生成電荷の反応解析と機能開拓に関する研究	
松 原	カルバゾール光触媒を用いた炭素-ヘテロ原子結合の還元反応の開発	
津 田	Photo-on-Demand Synthesis of Chloroformates and Vilsmeier Reagents with Chloroform: Their Applications to One-Pot Synthesis of Organic Chemicals (クロロホルムを用いるクロロギ酸エステルとビルスマイヤー試薬の光オン・デマンド合成：有機化学薬品のワンポット合成への利用)	
【生 物 学 専 攻】		
影 山	<i>polished rice</i> 遺伝子を介したエクジソン依存的なショウジョウバエ胚発生の制御	
洲 崎	神経細胞膜タンパク質 NAP-22 とアクチン制御タンパク質 CapZ との相互作用、及び NAP-22 オリゴマーの形成の解析	
【惑 星 学 専 攻】		
川 畑	観測データのインパクト評価と誤差共分散行列の客観推定による全球大気解析の高精度化に関する研究	

理学部卒業者 および 大学院理学研究科 修了者進路

【 2019年度 】

理 学 部 卒 業 者 166名 (就職他 58名 : 進学 108名)	
数 学 科 32名 (就職他 15名 : 進学 17名)	(株)IDOM (株)伊予銀行 (株)エイアイ・フィールド M-SOLUTIONS(株) (株)大垣共立銀行 大和製衡(株) 西日本鉄道(株) (株)科学情報システムズ 帝人フロンティア(株) ネクストウェア(株) (株)ゆうちょ銀行 大阪広域水道企業団 教員(3) 神戸大学大学院理学研究科(14) 京都大学大学院理学研究科 東京大学大学院数理科学研究科 兵庫教育大学大学院学校教育研究科
物 理 学 科 39名 (就職他 12名 : 進学 27名)	Sky(株) マイクロンメモリジャパン(同) ヤマハ発動機(株) 教員(3) [その他(6)] 神戸大学大学院理学研究科(20) 大阪大学大学院理学研究科(5) 東京大学大学院理学研究科 京都教育大学大学院教科教育研究科
化 学 科 27名 (就職他 6名 : 進学 21名)	日清オイリオグループ(株) (株)VSN 教員(2) 国家公務員(2) 神戸大学大学院理学研究科(21)
生 物 学 科 29名 (就職他 6名 : 進学 23名)	(株)アラタナ 関西電力(株) (株)村田製作所 吉川国際特許事務所 [その他(2)] 神戸大学大学院理学研究科(17)、科学技術イノベーション研究科(2) 京都大学大学院理学研究科(2)、農学研究科 東京大学大学院新領域創成科学研究科
惑 星 学 科 39名 (就職他 19名 : 進学 20名)	伊藤忠商事(株) 岩井コスモ証券(株) 宇宙技術開発(株) エン・ジャパン(株) 近鉄不動産(株) コグニサントジャパン(株) (株)いい生活 京セラコミュニケーションシステム(株) コカ・コーラボトラーズジャパン(株) JFEシステムズ(株) 大和証券(株) スミセイ情報システム(株) 日鉄ソリューションズ(株) (株)三菱UFJ銀行 (株)ユニットコム 地方公務員(2) [その他(2)] 神戸大学大学院理学研究科(15) 総合研究大学大学院物理科学研究科(2) 東京大学大学院理学研究科、総合文化研究科 東北大学大学院理学研究科

大学院理学研究科 博士前期課程 修了者 135名 (就職他 122名 : 進学 13名)	
数 学 専 攻 22名 (就職他 19名 : 進学 3名)	アイテック阪急阪神(株) アフラック生命保険(株) (2) インタープリズム(株) インフォコム(株) (学)河合塾 キーエンスソフトウェア(株) (株)構造計画研究所 JFEシステムズ(株) (株)ソリッドアーツ 大和証券(株) (株)ディー・エヌ・エー TDCソフト(株) 日本生命(相) マイクロサーカス(株) 明治安田生命保険(相) (同)ユー・エス・ジェイ 教員 [その他] 神戸大学大学院理学研究科(2) 名古屋大学大学院多元数理科学研究科
物 理 学 専 攻 25名 (就職他 22名 : 進学 3名)	(株)IDAJ (株)さくらケーシーエス 三栄ハイテックス(株) サンディスク(株) (株)ダイフク (株)ナノコネクト 住友電気工業(株) (2) セイコーエプソン(株) ソニーLSIデザイン(株) ダイキン工業(株) 日本放送協会 TDK(株) HEROZ(株) パナソニック(株) 富士通(株) (2) 富士ゼロックス(株) (株)ブレインパッド (株)マスメディアン 教員 [その他] 神戸大学大学院理学研究科(3)
化 学 専 攻 37名 (就職他 35名 : 進学 2名)	荒川化学工業(株) (株)イケックス工業 AGCセラミックス(株) エア・ウォーター(株) スタンレー電気(株) 花王(株) (2) グンゼ(株) コニカミノルタ(株) サンディスク(株) 塩野義製薬(株) 信越化学工業(株) 大阪ガス(株) 星光PMC(株) ダイキン工業(株) (株)テクノプロ TOYO TIRE(株) (2) トヨタ自動車(株) (株)クラレ 東レ(株) (2) 日亜化学工業(株) 日華化学(株) 日本製紙(株) 日本ペイントホールディングス(株) (株)カネカ (株)ジーシー (株)トクヤマ 日立化成(株) ユニチカ(株) (2) 地方公務員 [その他(2)] 神戸大学大学院理学研究科 シンガポール国立大学大学院
生 物 学 専 攻 27名 (就職他 25名 : 進学 2名)	アドバンテック(株) NECソリューションイノベータ(株) 尾池工業(株) 川澄化学工業(株) ダイナガ(株) (株)カン研究所 (株)ジェイ・エム・エス シスメックス(株) (株)ゼンショーホールディングス トーカロ(株) 第一三共(株) 東和薬品(株) (3) 日本電気(株) ピアス(株) (株)みずほフィナンシャルグループ 北海道ガス(株) 三菱ケミカル(株) 山崎製パン(株) (独)地域医療機能推進機構 教員 [その他(3)] 京都工芸繊維大学 名古屋大学大学院生命農学研究科
惑 星 学 専 攻 24名 (就職他 21名 : 進学 3名)	出光興産(株) 伊藤忠テクノソリューションズ(株) オリックス(株) スーパニール(株) (株)東陽テクニカ アジア航測(株) (株)セック (一財)日本気象協会 日本工営(株) 日本電気(株) (2) 矢崎総業(株) (株)コーエーテクモホールディングス ジャパンシステム(株) 有人宇宙システム(株) (株)菱友システムズ キャノン(株) (独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構 東京大学地震研究所 気象庁 [その他] 神戸大学大学院理学研究科(3)

大学院理学研究科 博士後期課程 修了者 (16名)	
数 学 専 攻 (4名)	日本学術振興会特別研究員 PD 神戸大学理学研究科 学術研究員 関西学院大学理工学研究科 PD (株)神鋼エンジニアリング&メンテナンス
物 理 学 専 攻 (6名)	National Center for Theoretical Science PD (株)アルトナー (株)神戸製鋼所 住友金属鉱山(株) [その他(2)]
化 学 専 攻 (4名)	Port-Said University 教員 神戸大学分子フォトサイエンス研究センター PD 旭化成(株) エア・ウォーター(株)
生 物 学 専 攻 (1名)	[その他]
惑 星 学 専 攻 (1名)	[その他]

【 2020年度 】

理 学 部 卒 業 者 169 名 (就職他 65 名 : 進学 104 名)	
数 学 科 29 名 (就職他 17 名 : 進学 12 名)	(株)アルトナー (株)オースビー (株)オービック 日鉄ソリューションズ(株) 阪急阪神ホールディングス(株) 運輸安全委員会 教員(7) [その他(4)] 神戸大学大学院理学研究科(10)、人間発達環境学研究科 名古屋大学大学院多元数理研究科
物 理 学 科 39 名 (就職他 15 名 : 進学 24 名)	コベルコシステム(株) 西菱電機(株) 日亜化学工業(株) (株)ペイカレント・コンサルティング (一財)日本気象協会 ベニックスソリューション(株) フォルシア(株) (株)三井住友銀行 (株)みずほフィナンシャルグループ レオス・キャピタルワークス(株) [その他(5)] 神戸大学大学院理学研究科(17)、人間発達環境学研究科 大阪大学大学院生命機能研究科 九州大学大学院理学府 東京大学大学院理学系研究科(2) 名古屋大学大学院理学研究科(2)
化 学 科 35 名 (就職他 10 名 : 進学 25 名)	IT BPO(株) (株)京進 三協立山(株) (株)旅工房 東リ(株) 西日本電信電話(株) 日亜化学工業(株) 中外製薬(株) [その他(2)] 神戸大学大学院理学研究科(22) 大阪大学大学院理学研究科 東京大学大学院理学系研究科、薬学系研究科
生 物 学 科 31 名 (就職他 7 名 : 進学 24 名)	エン・ジャパン(株) 日研トータルソーシング(株) 日本生命保険(相) 三井住友銀行(株) [その他(3)] 神戸大学大学院理学研究科(21) 京都大学大学院生命科学系研究科、理学研究科 東京大学大学院
惑 星 学 科 35 名 (就職他 15 名 : 進学 20 名)	(株)アウトソーシングテクノロジー 朝日アルミニウム(株) (株)エクス 花王(株) 住商エアロシステム(株) (株)阪急阪神百貨店 (株)日立産機システム ミズノ(株) 三菱スペース・ソフトウェア(株) 地方公務員(2) [その他(4)] 神戸大学大学院 理学研究科(20)

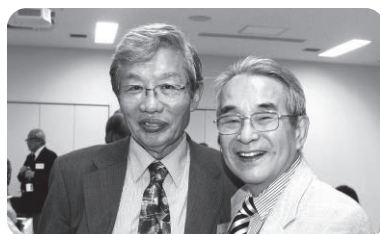
大学院理学研究科 博士前期課程 修了者 111 名 (就職他 90 名 : 進学 21 名)	
数 学 専 攻 17 名 (就職他 15 名 : 進学 2 名)	エムアイエス(株) 三栄ハイテックス(株) シンプレスク(株) SOLIZE(株) チームラボ(株) デジタルプロセス(株) Talknote(株) (株)日本経済新聞社 日本生命保険(相) (株)レーラテック 日本ビー・エー・シー(株) 富士通(株) (株)ベネッセコーポレーション 徳島地方検察庁 [その他] 神戸大学大学院理学研究科(2)
物 理 学 専 攻 21 名 (就職他 18 名 : 進学 3 名)	アクセンチュア(株) 川田テクノシステム(株) 京セラ(株) (株)みずほフィナンシャルグループ コーデンシ(株) (株)コベルコ科研 清水建設(株) ダイキン工業(株) 三井住友信託銀行(株) 日本電気(株) 日本電気航空宇宙システム(株) (株)野村総合研究所 (株)村田製作所 (株)アオイコーポレーション ソニー(株) 三菱スペース・ソフトウェア(株) 教員 [その他] 神戸大学大学院理学研究科(2) 広島大学大学院先進理工系科学研究科
化 学 専 攻 33 名 (就職他 27 名 : 進学 6 名)	旭化成(株) (株)アルボース エア・ウォーター(株) MGCフィルシート(株) 大阪ガス(株) 花王(株) (一財)材料科学技術振興財団 堺化学工業(株) (株)J-オイルミルズ 東ソー(株) 住友電気工業(株) 綜研化学(株) WDB(株)エウレカ社 (一財)日本食品分析センター (株)福井村田製作所(2) (株)マネーパートナーズソリューションズ ライオン(株) 武漢薬明康德新薬開発有限公司 経済産業省近畿経済産業局 教員(2) [その他(5)] 神戸大学大学院理学研究科(6)
生 物 学 専 攻 22 名 (就職他 18 名 : 進学 4 名)	アース製薬(株) イオンリテール(株) (株)EQUATION SMBC日興証券(株) サンメディカル(株) Seegene Inc. (韓国) 日新化工(株) 日鉄ソリューションズ(株) 久光製薬(株) (株)ビットエー 富士通アプリケーションズ(株) フジパングループ本社(株) 藤本化学製品(株) みずほ情報送研(株) 三菱FJモルガン・スタンレー証券(株) 財務省大阪税関 教員 [その他] 神戸大学大学院理学研究科(3)、医学研究科
惑 星 学 専 攻 18 名 (就職他 12 名 : 進学 6 名)	アジア航測(株) (株)エヌ・ティ・ティ・データ Sky(株) ニッセイ情報テクノロジー(株) 中部電力パワーグリッド(株) (株)ドコモCS関西 パナソニックインフォメーションシステムズ(株) スカパーJSAT(株) 西日本電信電話(株) (株)堀場製作所 気象庁 [その他] 神戸大学大学院理学研究科(5) 京都大学医学部

大学院理学研究科 博士後期課程 修了者 (10 名)	
数 学 専 攻 (1 名)	理学研究科研究員
物 理 学 専 攻 (4 名)	理学研究科研究員 みずほ情報総研 [その他(2)]
化 学 専 攻 (4 名)	中国内蒙古医科大学教員 理学研究科研究員 島津テクノリサーチ 三菱ケミカル
生 物 学 専 攻 (1 名)	[その他]

く さ の 会 の 館

目 次	
会長退任のご挨拶 ～ 15 年の足跡 ～	松田 吉弘 44
会長就任のご挨拶	兵頭 政幸 45
事務局長のご挨拶	笠原 俊二 "
化学科同窓会だより	化学科同窓会会長 木戸 健二 46
安川克己先生を偲んで	兵頭 政幸 47
榎本幸人先生を偲んで	松田 吉弘 48
曾谷紀之先生を偲んで	枝 和男 "
曾谷先生との思い出	鈴木 隆 49
計 報	50
神戸大学の緊急募金に対し 300 万円を寄付	51
就職支援活動のご報告	委員長 兵頭 政幸 "
寄付者芳名録	52
2019 年度会計報告、2020 年度活動報告、役員一覧	53
2020 年度会計報告、2019・2020 年度監査報告、 2021 年度活動報告、役員一覧	54
神戸大学大阪クラブのご案内	55
くさの会総会の延期について	くさの会会長 兵頭 政幸 56
名簿調査へご協力をお願い	委員長 松田 吉弘 "
編集後記	"
神戸大学クラブ(KUC)の活動	運営委員 木戸 健二 57
退職記念品の贈呈	惑星学科同窓会会長 藤谷 達也 58

会長退任のご挨拶 ～ 15 年の足跡 ～



武田学長を囲む懇談会で
高木元会長(右)と

私は、2006（平成 18）年 4 月から 2021（令和 3）年 3 月まで、くさの会会長を務めました。この度の退任にあたり、私の「15 年の足跡」を辿ってみたいと思います。（以下、敬称略）

くさの会前会長（生物学科 12 期）まつだ よしひろ 松田 吉弘

大学院修了生の氏名、進学先や就職先、指導教官などを DB に入れる ③毎年理学部・理学研究科教務学生係から提供される新規卒業生・修了生のデータを入れる ④会員から寄せられた転居、転職、進学、改姓などの情報を入れる ⑤4 年毎の「会員異動調査」、を行いました。

更新された DB は、神戸大学、理学部、学友会、各学科同窓会、同期会などから要望を受けた時に、DB から必要箇所（主に現住所/氏名）を抜き出して、情報を提供しました。

3. 会誌

同窓会誌は、1990 年から毎年発行されました。創刊号（第 1 号 1990）の名称は、ズバリ「会誌」。体裁は A5 版 35 頁でした。発刊を祝して、新野幸次郎 神戸大学長と安川克己 理学部長からメッセージを頂きました。

第 5 号（1994）の発行時に、同窓会誌名を「会誌」から「くさだより」に変更しました。体裁は、36 頁になりました。また、表紙絵は、鈴木肇（生物 10 期）氏が描きました。同氏による表紙絵はその後、第 30 号までの 25 年間続いています。

第 10 号 1999（平成 11）年（36 頁）では、理学部創立 50 周年にあたり、＜50 周年記念特集＞として、歴代学部長、名誉教授、現教授、正会員、からメッセージが寄せられました。この号から、表紙と裏表紙がカラー印刷になりました。

第 20 特別記念号（2009 年）では、理学部創立 60 周年にあたり、①記念講演：歴代学部長が語る「理学部 60 周年を迎えて思い出すこと」、②パネル展示：「理学部の 60 年」（くさの会作成）、③記念演奏会（くさの会メンバーによる演奏）、が開催されました。

第 30 特別記念号（2019 年）では、理学部創立 70 周年を迎えて、武田廣 神戸大学長と福山克司 理学研究科長兼 理学部長からメッセージを頂きました。

1. 歴代会長

理学部同窓会再建（1986）後の 20 年間に、建 武（第 4 代 1986-1994）、坪田博行（第 5 代 1994-1998）、押田榮一（第 6 代 1998-2000）、高木恕司（第 7 代 2000-2006）が会長を務めました。とりわけ、第 5 代の坪田は、「持続ある同窓会活動」を基本方針に掲げ、同窓会活動として大切なことは会員の状況を常に把握しておくこと、次に同窓会誌の発行、それもできるだけ面白いものを出すこと、とされました。

第 8 代会長に就任（2006）してからは、上記の「名簿発行」と「会誌発行」を 2 本の柱とする、地道で持続性のある同窓会活動を目指しました。

2. 名簿

「同窓会名簿」は、1990 年から 2007 年まで、ほぼ 4 年毎（1990、1995、1999、2003、2007）に計 5 回発行されました。しかし、2005 年に個人情報保護法が施行されたこともあり、従来の冊子による名簿発行は個人情報漏洩する危険性があること、発行費用（冊子印刷費、郵送費、人件費）が次第に増大すること等の理由から、2011 年以降、冊子発行は中止しました。

その代替措置として ①くさの会事務局に卒業生データベース（DB）を作る ②以前のすべてのデータ（卒業生・

4. その他の活動

○ 理学部五十年史の発行

2002（平成 14）年、理学部創立 50 周年を記念して、「神戸大学理学部五十年史」が発行されました。理学部長、評議員、5 学科の教官、同窓会関係者、が執筆しました。編集作業は、くさの会が行いました。完成した冊子（A4 版 109 頁）は、会員全員に配布されました。

○ 「武田 廣学長を囲む懇談会」の開催

大学院理学研究科教授・神戸大学理事・副学長の武田

廣先生は、2015（平成 27）年 4 月に神戸大学学長に就任されました。くさの会では「武田 廣学長を囲む懇談会」実行委員会を結成し、開催準備をしました。

武田学長の在任中、懇談会は、5 年間（2015-2019）毎年 1 回、開催されました。最終回の 2020 年は、新型コロナウイルス禍のため、やむなく中止になりました。

15 年の間、くさの会事務局員の方々には大変お世話になりました。

どうもありがとうございました。

会 長 就 任 の ご 挨 拶

ひょうどう まさゆき

くさの会会長 兵頭 政幸

（地球科学 1 期、修士課程 地球科学専攻 1 期）



2021 年 4 月 1 日、松田吉弘前会長のあとを受けて会長を拝命いたしました兵頭政幸です。私は、1973 年に新設された地球科学科に入学し、1990 年から自然科学研究科、1992 年から理学部、1995 年から内海

域環境教育研究センター（理学部兼務）に教員として勤務し、2020 年 3 月に退職しました。その間、くさの会の理事を何期か不連続に務めたあと、2004 年から 2019 年まで理学研究科・理学部とのパイプ役を兼ねた事務局長（副会長）として同窓会活動に携わってきました。同窓会の運営に関する問題の解決や、新規事業の開拓など多くの方が知恵を出し合い乗り越えてきた歴史を間近で見てきました。今後も、皆様からのご指導を仰ぎながらくさの会の発展に尽くしていきたいと思っています。

2020 年から新型コロナウイルスの蔓延によって社会ではテレワークが広がり、大学では対面授業がオンライン授業に、会議や学会の大会などもオンライン開催になるなど、IT が様々な分野で普及しつつあります。くらしや社会システムが大きく変化しました。コロナ禍がおさまってもこれらの変化の多くは維持されたまま、次のステップへと進化していくものと思います。

2020 年 2 月以降、くさの会の活動はほぼ休止状態にあります。本来青春を謳歌するはずの時期に困難な学生生活を送っている現役学生への支援ができないことにもどかしさを感じています。今後、時代の変化に合わせ、活動の方法や内容を進化させながらくさの会をよりよい組織に改革していきたいと考えています。また、IT を活用して、より多くの会員の方が参加できる、持続可能な同窓会にしていきたいと思っています。ご協力のほど、よろしくお願い致します。

事 務 局 長 の ご 挨 拶

くさの会事務局長 笠原 俊二

（化学科 36 期・修士課程 化学専攻 24 期）



2020 年 4 月 1 日、兵頭政幸前事務局長からくさの会事務局長を引き継ぎました笠原俊二です。その 7 日後に新型コロナウイルスによる最初の緊急事態宣言が発令され、年度初めの行事からほぼ中止となり、事務局長としての仕事に慣れないまま活動自粛が続いています。

さて、私は 1988 年に化学科を卒業、1990 年に化学専攻を修了して、1993 年に大学院自然科学研究科を終了した後、日本学術振興会特別研究員を経て 1993 年 12 月より自然科学研究科助手として勤務を始め、1996 年理学部化学科助手、2001 年から分子フォトサイエンス研究センター（理学部化学科兼務）助教授（のち准教授）として勤務して今に至っています。

同窓会に関しては 2002 年から「くさの会」の理事、2004

年から化学科同窓会の庶務幹事として同窓会活動に携わってきました。OBOG の方々と交流する機会ができ、貴重な経験をさせていただいております。前述のとおり、事務局長になってすぐに同窓会活動がほぼ休止状態となり、本職の教育のコロナ対策に奔走しておりました。

ようやく同窓会活動の再開として 2021 年 12 月に理事会を開催して現状報告と今後の活動について議論することができました。同窓会としての集まりは 2 年ぶりになります。この間、多くのイベントが中止になり卒業式も入学式も開催できない状況でも、卒業記念写真の撮影に協力することができ、卒業生に喜んでもらえたことが印象に残りました。

アフターコロナにおいては思うように集まることができなくとも、ネットワーク等を利用した新たな関わり方が今後の課題と感じています。今後も、皆様からのご指導を仰ぎながらくさの会の発展に尽くしていきたいと思えますので、どうぞよろしくお願い致します。

化学科同窓会会長より

化学科同窓会会長 木戸 健二
(化学 21 期)

2020 年 1 月末にクルーズ客船での新型コロナウイルスの集団感染が確認されて以来、繰り返し感染者数が増減し早 2 年が過ぎます。当初、対策としては 3 密を避けることが言われました。即ち、密閉、密集、密接を避けることです。そのため、あらゆる会合、イベントは中止となり、学校も休校に、同窓会関係の集まりも「理化セミナー」もすべて中止となりました。

2021 年の夏ごろから、ワクチン接種が始まり、やっと少し落ち着きを取り戻したものの、ウイルスは変異し、まだまだ油断できません。ヨーロッパでは、ワクチン接種をしていますが、再拡大が起こっています。

しかし、いつまでも巣ごもりを続けることは、メンタル的にも悪く、恐る恐る活動を再開したいと考えています。昨年は理学部同窓会では会誌「くさだより」の発行を見送りましたが今年はまとめて発行する予定です。

明るいニュースもありました。2021 年のノーベル物理学賞を日本人の真鍋 淑郎氏が受賞されました。大気と海洋を結合した物質の循環モデルを提唱し、二酸化炭素濃度の上昇が地球温暖化に影響するという予測モデルに対するものです。真鍋氏は高齢でありながらアメリカのプリンストン大学の研究員として活躍され、我々に元気を与えられました。

今年は良い年でありますように祈念いたします。

お知らせ

化学科同窓会規約には、4 年毎に化学科同窓会総会を開催することとなっており、本来であれば 2021 年度のホームカミング日の同窓会企画にて総会を行う予定でしたが、コロナ禍により思うように集まることができず、ホームカミング日自体も遠隔での開催となり、今のところ化学科同窓会総会の開催についてはコロナ禍が落ち着くまで延期とさせていただきます。

皆様にはご理解いただきます様、宜しく願い申し上げます。

追悼記事

曾谷紀之先生が 2020 年（令和 2 年）にご逝去されました。曾谷先生は 1992 年に教養部より配置替されてから 2004 年まで理学部化学科に在籍されておられました。ここに謹んで先生のご冥福をお祈り申し上げます。

(化学科同窓会役員一同)

※くさだより 31 号に追悼記事が掲載されていますので、そちらをご覧ください。

化学科近況報告

化学科同窓会庶務幹事 笠原 俊二
(現特化・化学 36 期)

今回、くさだより 31 号に化学科同窓会の「同窓会だより」を掲載して最近の同窓会と化学科の近況をお知らせすることとなりました。

コロナ禍による最初の緊急事態宣言発令は 2020 年 4 月 7 日でしたが、その前月の 3 月から学内行事に影響が出はじめ、卒業研究発表会は何とか実施できたものの、3 月末の卒業式は中止となりましたが、卒業証書を学科長から手渡すことと卒業写真の撮影だけは、何とか行うことができました。4 月からの大学での講義や研究室での活動はほぼ停止状態となりました。授業をいつから始めるか、授業時間を確保するにはどうするか、遠隔授業をどうするか、オンライン接続状況はどうか、など、様々なハードルをクリアして、オンラインやオンデマンドでの遠隔授業が始まったのは 5 月に入ってからでした。

学生実験も例外ではなく前期は遠隔での実施となり、画面で実験操作を見ることがと測定データを解析することしかできませんでした。後期になって人数制限や換気に配慮しつつ対面での学生実験を再開することができました。研究室の学生は 6 月中旬から研究室への立ち入りが可能となりました。その後、状況を見ながら遠隔講義（試験は対面）、対面での実験、を基本に活動し、最近は対面講義も増えつつあります。コロナ禍での状況や大学の対応はくさだよりの研究科長や専攻長の記事にも詳しく記載されていますので、そちらをご覧ください。

化学科同窓会の活動としましては 2020 年 2 月 1 日に化学科同窓会役員会を開催して以来、活動休止状態となっています。くさの会もほぼ活動休止となっておりましたが、少しずつ活動を再開しつつあり、会誌発行もその一環です。化学科同窓会でも、再び集まって「あの時のコロナ禍は大変でしたね」と気軽に語れる日が一日も早く来ることを願っています。

化学科同窓会役員紹介

会長	木戸 健二	(21 期・分)	
幹事	笠原 俊二	(36 期・構)	庶務
	成相 裕之	(修 12 期・分)	会計
	枝 和男	(30 期・物)	会計監査
	伊藤 義明	(17 期・構)	

(お問合せ・連絡先)

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1
神戸大学分子フォトサイエンス研究センター
笠原 俊二 Tel&Fax : 078-803-5678
E-mail : kasha@kobe-u.ac.jp

安川克己先生を偲んで

ひょうどう まさゆき

惑星学専攻 名誉教授 兵頭 政幸

(地球科学科1期・修士課程 地球科学専攻1期)



1976年、最初の海洋科学講座写真

前列左2人目から松田先生・安川先生・伊勢崎先生、右端は筆者

安川克己先生は2019年12月26日に老衰のため静かに逝去されました。89歳でした。先生は1930年に長野県でお生まれになり、京都大学理学部卒業、同大学大学院理学研究科博士課程修了後、福井大学教育学部講師、大阪大学基礎工学部助教授を経て、1975年に発足したばかりの神戸大学理学部地球科学科に教授として着任されました。翌年着任された伊勢崎修弘助教授、松田准一助手とともに海洋科学講座を主宰され、たくさんの学生を指導されました。また、理学部評議員、理学部長（1986～1990年）、神戸大学図書館長として大学運営にも多大な貢献をされました。理学部長時代には、理学部同窓会の再建に尽力され、現在のくさの会活動の基礎を作ってくださいました。1994年に神戸大学退職後は南大阪大学（現太成学院大学）学長も務められ、2007年には瑞宝章中綬章を受章されています。

安川先生は京都大学の学部4年時に、退官1年前の松山基範教授（地磁気逆転の発見者）の研究室に入り古地磁気学の研究を始められました。松山先生には映画に連れて行ってもらなど個人的にも大事にいただいたとお聞きしています。大阪大学時代に琵琶湖堆積物コアから氷期・間氷期サイクルと同じ約10万年の周期で3回起こった地磁気エクスカッションを発見され、後の地球電磁気学会田中館賞の受賞につながっています。同発見は、その後“地磁気と気候のリンク”というテーマの研究のブームを巻き起こしました。銀河宇宙線量と下層雲量の正の相関（スベンスマルク効果）が20世紀末に発見され、このテーマは再び脚光を浴びることになります。神戸大学着任後は、地磁気永年変化や古環境変動にテーマを広げ、大阪湾、播磨灘、水島灘、余呉湖、木崎湖、チベット高原チーリンソウ湖などの調査、コア試料の採取・分析をされています。また、プレートテクトニクスの実証をテーマに、西はマーシャル諸島から東はイースター島までの広範囲にわたる南太平洋のサンゴ礁や火山島で地磁気探査、古

地磁気分析もされました。さらに、中国の湖北省、山東省などの地質調査・古地磁気研究もされました。これらの研究には海洋科学講座のたくさんの大学院生が参加しています。

私は1976年に海洋科学講座の1期生9名の一人として研究室に入りました（写真）。1993年に改組により無くなる同講座の最後の1年間だけ教員として在籍できたことは幸運でした。研究室配属を希望する学生は誰でも受け入れるのが安川先生の方針でした。卒業後に別の進路を目指しているので卒業研究はしたくないという学生には、コンパに出るだけでもいいからおいでよと誘われて講座のメンバーになった女子学生もいました。数年おきに開催してきた海洋科学講座同窓会には他講座出身者も出席するなどいつも盛会でした。2016年12月3日に千里阪急ホテルで開いた同窓会が卒業生にとって安川先生にお会いできた最後の機会となりました。その日の開会の挨拶で先生は昔の記憶が薄れて何も覚えていないとおっしゃりながら、“日本で最初の海洋科学講座”ということばを

何度も繰り返されたことがとても印象的でした。研究室立ち上げのころ、学生たちとおこなった研究室の2度の引っ越しはよい思い出のようでした。



2016年、海洋科学講座同窓会にて挨拶をされる安川先生

た。女子学生に人気で、朝9時半過ぎにB棟とC棟の間の坂を歩いて出勤される先生の姿を見つけ“安川せんせー”とC棟2階の窓から手を振る女子学生らに対し、恥ずかしそうに、笑顔で小さく手を振って返される先生の姿を覚えています。

海洋科学講座からは民間会社等で活躍する多様な人材に加え、研究者も多数輩出しています。他大学大学院への進学者も含めると教授職に就いた人だけで14名います。理学部長時代、教育に割ける時間が減り始めた頃、安川先生は相変わらず賑わっている研究室の新歓コンパの席で「海洋科学講座には不思議と次々人が集まってくる」とおっしゃっていました。それは不思議ではなく、安川先生に惹かれて研究室に入り、入ってみるとたくさんの大学院生を伊勢崎先生や松田先生、松田先生後任の助手の乙藤先生、技官の井口先生らが分け隔てなく指導をされていて、卒業研究の実験やデータ解析は主に大学院生が指導するという体制が好循環をもたらしていたのだと思います。教員定員が大幅に削減された今の国立大学では作れない研究室体制です。

海洋科学講座は卒業生および旧教員の中に今も輝いて残っています。

安川先生、永年のご指導ありがとうございました。安らかに眠りください。

連絡掲示板

海洋科学講座関係者の皆様。コロナが終息したら安川先生を偲ぶ会を開きたいと思っています。 兵頭

榎本幸人先生を偲んで

まっだ よしひろ
生物学専攻 名誉教授 松田 吉弘
(生物学科 12 期)



生物学科 12 期生卒論発表会 (1964 年 3 月)
前列右から 3 人目：筆者 3 列目右から 3 人目：榎本先生

榎本幸人 神戸大学名誉教授は、2020 (令和 2) 年 1 月 4 日にお亡くなりになりました。享年 86 才でした。先生を偲びつつ、追悼文を書かせていただきます。

○榎本先生の略歴

榎本幸人先生は、1963 (昭和 38) 年、理学部生物学科助手 (系統学) になられました。この年、淡路島岩屋に淡路町から土地及び建物の寄付を受け、学内措置として、臨海実験所が設立されました。1967 (昭和 42) 年、配置換えにより臨海実験所勤務となりました。1983 (昭和 58) 年 4 月 2 日から 1989 (平成元) 年 4 月 1 日まで臨海実験所長を務められました。1995 (平成 7) 年、理学部と内海域機能教育センター (旧臨海実験所) の兼任教授になられました。1997 (平成 9) 年、定年退官とともに名誉教授になられました。

曾谷紀之先生を偲んで

えだ かずお
化学専攻 准教授 枝 和男
(化学科 30 期)

私が初めて曾谷紀之先生にお会いしたのは、化学科の 4 回生の時で、私が所属していた岸本昇三先生の研究室での夏の焼肉パーティーに参加されていた時だったと思います。当時、研究の機材をお借りしに教養部にあった先生の研究室を訪問させて頂いたことも記憶しています。それから私は、学外の大学院に進み、その修了後岐阜県にある会社に就職していたのですが、3 年目を迎えた頃に先生から大学へ戻って来ないかとお声を掛けて頂き、1987 年 4 月に神戸大学教養部助手として赴任することになりました。それ以来私は、2004 年 3 月に先生が定年で神戸大学を退職されるまで神戸大学での教育と研究を先生と共にさせて頂きました。

先生は「よく学べ・よく遊べ」のモットーを率先して実行される方で、海外の学会などにもよく一緒に出かけた



臨海実験所を訪れた生物学科卒業生 (1964 年 8 月)
左から 3 人目：榎本先生 最後列右：筆者

○榎本先生との思い出

臨海実験所が完成した翌年、1964 (昭和 39) 年 8 月に、生物学科卒業生 11 名が、明石港から岩屋港まで連絡船に乗り、岩屋港からテクテク歩いて、実験所を訪れました。その時の記念写真には、10 期から 14 期までの生物学科卒業生、11 名が写っています。当時先生は独身で、実験所の建物の一隅で寝泊まりをされておられました。どこかで手に入れられた中古の手動式かき氷機を使い、皆に「かき氷」を振る舞われました。気軽につきあってくださいるので、その後も何度か実験所にお邪魔しました。一緒に酒も飲みました。

1968 (昭和 43) 年に結婚され、同時に、ご夫婦のために建てられた官舎に入られました。新居を訪れたときは淡路島でとれた美味しい魚料理をご馳走になりました。神戸大学教養部で藻類学会が開かれたときは、坪先生、榎本先生、熊野先生達と一緒に世話をしました。榎本先生にはこのように数多くの思い出があります。

慎んでご冥福をお祈りいたします。



左から 2 人目：曾谷先生 左から 3 人目：筆者

のですが、学会で訪れた先では発表の合間をぬって現地を巡るツアーなども先頭に立って計画し、実施されました。1 枚目の写真は 1989 年の冬に環太平洋国際化学会議で訪れたハワイにて、曾谷先生の運転でオアフ島を

車でグルッと一周巡った際に同行した皆さんと一緒に撮ったものです。

私が赴任した直後は所属が教養部であったため、先生の研究室では年に1人程度の学生さんを他の大学から受け入れて研究を進めるような体制でした。しかし、1992年10月の教養部廃止にともなって、私と共に理学部へ配置換えとなり、先生の研究室でも多くの学生さんを受け入れるようになりました。研究室に受け入れる学生さんの人数の増加にともなって、先生の研究室での研究も活発となり、学会にも大挙して出かけるようになりました(2枚目の写真は1997年3月に立教大学で開催された第72回日本化学会春季年会に出席した研究室のメンバーと撮影したものです)。

しかし、研究室では研究ばかりの生活ではなく、初夏には、ご自宅に研究室のメンバーを招いて頂き、所有されている竹林で筍掘をした後、庭でバーベキューなども振舞って頂きました。また夏休みには、西日本の各地を研究室一同で訪れ、昼はリクレーション、夜は勉強会といった研究室の旅行も催されていました。これらは、当時研究室に在籍した学生さんたちの大学生活に彩を与えるものになったと思います。

また、大学での教育だけではなく、先生は地域の若い世代の教育も気に掛けておられ、先生の出身地の揖保川町(2005年10月からは市町合併によりたつの市)と協力し、2000年から「いぼがわ塾」、2007年からはそれを改名した「たつのあいあい塾」を主宰され、化学への地域社会の啓蒙や若い世代の教育のため尽力されていました。この塾では神戸大学での教育と研究で培った人脈を活用し、各分野で活躍する方を月1回揖保川町(またはたつの市)に招いて講演会を実施するとともに、夏休みには先生自身により小学生を対象とした夏休み理科教室を20年以上に



後列中央：曾谷先生 後列右端：筆者

わたり開催されていました。2003年から2007年にはこの理科教室での教育の一部を、神戸大学の施設(大学共通教育推進機構化学実験室・大学院農学研究科付属食資源教育研究センター・大学院理学研究科付属内海域教育研究センター)も利用して実施し、大学と連携した若い世代の教育に発展させる試みもされていました。関連した行事では、私も先生に依頼され、たつの市の小学校を訪問して理科教室を行うこともありました。そして、2013年5月には実行委員長として「たつの市教育委員会」と協力し、ノーベル化学賞受賞者の白川英樹先生をたつの市の赤とんぼ文化ホールにお招きし、先生自身が実験助手を務める「白川先生の理科実験教室(小学生対象)」と「白川先生の講演会」を開催し、たつの市を大いに盛り上げる大仕事もされました。

先生は80年の人生の大部分を教育に情熱を燃やして駆け抜けられたと言って良いのではないかと思います。先生の教育への情熱とご努力に感謝するとともに、ご冥福をお祈り致します。

曾谷先生との思い出

近畿大学 工業高等専門学校 教授(理科) 鈴木 隆

(自然科学研究科 博士後期課程 物質科学専攻 2000 年度修了)

曾谷紀之先生との出会いは、阪神淡路大震災が発生した年の4月、曾谷先生宛に「是非先生の研究室で勉強し、学位取得を目指したい。」とのお手紙を差し上げたことがきっかけでした。当時、鶴甲にあった研究室を緊張しながら訪問させて頂きましたが、とてもやさしく接して下さい、リラックスしてお話させて頂いたことを覚えております。その場で曾谷先生から「今日から研究室で勉強なさい。」とのお言葉を頂き曾谷研究室の一員として研究することになりました。すでに年度が始まっているにも関わらず、私に研究の機会を与えて下さった曾谷先生には大変感謝をしています。

私に与えて下さった研究テーマは「新機能性物質設計の基礎的研究ー熱力学量と構造の関係についてー」というものでした。これはモリブデン酸化物の構造とその標準生成エンタルピーとの関係性を明らかにし、新機能性



左から3人目：筆者 右端：曾谷先生

生成エンタルピーの測定には熱量計が必要不可欠な機器でしたが、当時の研究室には熱量計がなかったため、他の大学の機器をお借りして測定する日々が続いておりましたが、程なくして研究室に熱量計を導入して下さり、測定をスムーズに進める環境を整えて頂きました。「これでたくさん測定してくれ」と激励して下さったことをとても良く覚えております。

研究室内で行われた中間報告会や定期的に周ってくる研究雑誌の輪読会等、研究成果をまとめて報告することが不得手な私に多くのご指導を頂きました。特に学会発表の準備においては、図表の整理、発表原稿の作成等においてとても親身にご指導を頂きました。当時はキャプチャー、目盛り等は切り貼りを行い、それをコピーしてOHPシートを作成する手間のかかる作業でしたので発表資料を作成するのに多くの時間を要するものでした。しかし曾谷先生は図表に関しては一切妥協されませんでしたので何度もやり直しを命じられ、発表直前のぎりぎりまでやり取りをしていたことを思い出します。曾谷先生と作成した発表資料はとても愛着のある宝物ですので、今でも大事に保管しております。

学会発表の練習にも曾谷先生はたくさん付き合ってくださいました。それにもかかわらず本番では毎回たどたどしい発表を行い、さらにとんでもない質疑応答をしてしまうものですから、先生も相当呆れておられたのだと思います。先生から「練習が足りん」と毎回のように怒られていました。そんな後でも学会先のお店にお食事に連れて行って下さり、楽しく反省会を開催して頂きました。楽しい雰囲気の中でお酒を召されていた上機嫌の先生のお姿が目に残っています。

曾谷先生は研究面ではとても厳しかったのですが、普段は私たちのことを大変可愛がって下さいました。毎年竹の子が上がる4月に曾谷先生のご自宅に研究室のメンバーを招待頂き、竹の子堀やバーベキュー大会を行って下さいました。曾谷先生のご自宅が揖保郡揖斐川町ということもあり、ちょっとした小旅行であったことも懐かしく思い出されます。また、中間報告会等のあとには大学野外の空きスペースでは定期的にバーベキューを開催して下さり、研究室内に香ばしい焼肉の香りが漂っていたことも懐かしい思い出となっております。

博士論文作成の際にも、表現に乏しい私の英語についても根気強く赤ペンを入れて下さいました。時には9割以上も赤ペンによる添削が入っていましたが、先生が私とのやり取りを根気強く続けて下さったおかげで、どうにか論文らしい体裁が整い、事前審査に臨むことができました。事前審査会は2時間を超えるものとなりましたが、曾谷先生は終始目をつむって私の報告を聞いて下さっていました。当時の私にはその姿は怒っているように感じられ、とても緊張した2時間だったことを覚えております。曾谷先生に親身になってご指導頂いたおかげで、5年で論文提出を行うことができました。曾谷先生が根気強く私をご指導下さったことに対して本当に大変感謝しております。

学位取得後も公私共に面倒をみて下さいました。結婚が決まり妻と一緒にご挨拶に伺った際、曾谷先生は妻に、「ほんまにこんなんであえのか。すぐ拗ねて機嫌が悪くなるぞ!!」とおっしゃったそうです。妻はこの時のことをよく覚えていて、「初対面の曾谷先生に何と返答してよいか、とても困った。」と、当時の思い出を語ってくれました。私はこの事をすっかり忘れておりましたが、曾谷先生ならその言葉はあり得ると思うのと同時に、曾谷先生らしい祝福だと改めて感じる事ができました。

その後、子供と一緒に一度ご自宅にお伺いしましたが、それ以来年賀状のやり取りのみとなっております。時折、枝研究室をお伺いした際に曾谷先生の近況をお聞きしておりましたが、昨年、曾谷先生の訃報をお知らせ下さいました。お元気だったイメージしかありませんでしたのでとても衝撃を受けました。曾谷先生に直接感謝の思いを伝えたかったのですが、コロナ禍ということもあり、残念ながら葬儀に参列することは叶いませんでした。それでも枝先生と供花をお供えすることで、曾谷先生への思いを形で表すことができたことに感謝しております。

曾谷研究室でお世話になった7年間やその後の先生との交流は私の仕事・人生において財産であり、今の学生指導にも自信をもって対応できるとも貴重な経験となっております。曾谷先生や研究室の仲間達とは本当に素晴らしい時間を過ごさせて頂きました。曾谷先生、本当にありがとうございました。曾谷先生のご冥福を心よりお祈り申し上げます。

計 報

【旧教員】	
(化学)	(理物11)
(生物)	(修物1)
〃	(修物3)
(地球)	(理物31)
	(理化15)
【卒業生・修了生】	
(理数26)	(理化32)
(修数17)	(理生7)
(修数20)	(理生11)
(専物3)	(修地7)

元学長、学友会相談役、凌霜会相談役 新野幸次郎先生が2020年12月13日にご逝去されました。

新野先生は、理学部同窓会の再建に、学長として安川理学部長と共にご尽力いただきました。

また、武田 廣前学長を囲む懇談会にほぼご参加下さいました。ご冥福を心よりお祈り申し上げます。

くさの会会長 兵頭 政幸

神戸大学の緊急募金に対し 300 万円を寄付

くさの会会長 兵頭 政幸

くさの会は、神戸大学基金「新型コロナウイルス感染症対策緊急募金」に対し300万円の寄付を行いました。同基金からは、コロナ禍で経済的に困窮した神戸大学の学生（留学生含む）、および新型コロナウイルス感染症対応設備の緊急設置等（医学部付属病院）への支援が行われています。

就職支援活動のご報告

ひょうどう まさゆき

くさの会就職支援委員会 委員長 兵頭 政幸

2020 年度、2021 年度はコロナ禍のため理学研究科就職委員会主催「OB・OG 合同会社説明会」は中止になり、就職支援講座はオンライン開催になるなど就職活動支援活動は例年と大きく異なるものになりました。

2020 年度

I. 就職支援講座（オンライン）

学部生 4 名、大学院生 53 名の参加がありました。

講師：採用コンサルタント 甲南大学 准教授 武田佳久

[第 1 回 11 月 26 日(木)]

自己 PR・ES 対策

[第 2 回 12 月 3 日(木)]

伸びる企業の見つけ方

[第 3 回 12 月 10 日(木)]

グループディスカッション体験

[第 4 回 12 月 17 日(木)]

WEB 面接体験

II. 他学部同窓会と共催の就職支援活動

1. KTC 等共催合同会社説明会

「きらりと光る優良企業」神大会館

2021 年 2 月 27 日（土）～3 月 2 日（火）

2021 年度

I. 就職支援講座（オンライン）

学部生 31 名、大学院生 56 名の参加がありました。

講師：採用コンサルタント 甲南大学 准教授 武田佳久

[第 1 回 11 月 24 日(木)]

自己 PR・ES 対策

[第 2 回 12 月 1 日(木)]

就活・進学の見つけ方 (GD)

[第 3 回 12 月 8 日(木)]

WEB 面接体験 (集団)

[第 4 回 12 月 15 日(木)]

WEB 面接体験 (個人)

II. 他学部同窓会と共催の就職支援活動

1. KTC 等共催インターンシップ実施企業合同説明会（オンライン）

5 月 27 日（木）

2. KTC 等共催リターンマッチセミナー（オンライン）

9 月 14 日（火）

3. KTC 等共催キャリアセミナー（オンライン）

10 月 8 日（金）化学業界

10 月 14 日（木）食品業界

10 月 15 日（金）医療・精密機械業界

10 月 21 日（木）プラントエンジニアリング業界

10 月 22 日（金）建設業界

10 月 29 日（金）電機・機械①業界

11 月 4 日（木）電機・機械②業界

11 月 5 日（金）IT 業界

11 月 11 日（木）重工・金属業界

11 月 12 日（金）エネルギー業界

11 月 18 日（木）半導体関連業界

11 月 19 日（金）自動車メーカー業界

12 月 3 日（金）電子部品業界

4. 理系女子（リケジョ）対象ガイダンス（きらりと光る優良企業）（オンライン）

12 月 9 日（木）、10 日（金）

5. KTC 等共催合同会社説明会

「きらりと光る優良企業」神大会館

2022 年 2 月 27 日（日）～3 月 3 日（木）

元理事の峯本 工氏（物理10期）は、くさの会就職委員会が発足した2004年から2020年3月まで8期連続で就職委員長を務められました。2005年にくさの会の元会長高木 恕司氏と共に理学部OB・OG合同会社説明会を立ち上げ、他学部生にも門戸を広げて支援を始められました。この合同会社説明会は、今ではくさの会による学生の就職活動支援の大きな柱の一つになっています。

また、工学部名誉教授の峯本氏は、工学部同窓会（工学振興会；KTC）と共催の就職支援活動にも積極的にに関わり、より多くの企業の説明が聞ける機会をもうけて理学研究科・理学部生の支援に尽力されました。これら長年の就職支援活動に対して感謝申し上げます。



理学部 OB・OG 合同会社説明会にて挨拶をされる峯本氏（2015 年）

寄 付 者 芳 名 録

[2019年12月～2021年10月、単位：千円]

旧教員・事務長		(56)	3	化学専攻・化学科		(32)	3	(修3)	20
(数学)	10	(67)	3	(1)	3	(34)	3	(3)	2
"	4	物理学専攻・物理学科		(4)	2	"	5	(4)	2
(物理)	2	(専1)	2	(6)	2	(修25)	5	(修4)	2
"	5	(7)	7	(8)	100	(自5)	3	(5)	5
(化学)	2	"	3	(9)	50	(49)	2	(6)	3
"	10	(8)	3	(10)	5	生物学専攻・生物学科		"	10
(生物)	10	"	10	(11)	1	(医)	10	(7)	2
"	10	(9)	5	"	2	(8)	2	(修8)	2
"	10	"	5	"	2	(17)	5	(修10)	3
"	10	"	4	(13)	10	"	10	(11)	1
"	5	(10)	20	"	2	(19)	2	"	2
(惑星)	20	(11)	10	(修2)	5	(修8)	5	(12)	3
"	10	(修2)	3	(修3)	5	(修11)	5	(14)	5
(事務長)	5	(修3)	10	(修7)	2	(修12)	10	"	5
現 教 員		(修4)	10	(20)	3	(24)	2	(15)	5
(数学)	10	"	10	"	3	(修14)	5	(16)	5
(化学)	5	(修5)	3	(修8)	2	(修15)	2	(修16)	2
(惑星)	50	(19)	5	(23)	10	"	2	(修17)	2
数学専攻・数学科		(修8)	30	(修12)	10	"	2	(18)	3
(1)	3	(修9)	5	(24)	2	(修16)	3	(自後27)	10
(8)	5	(修10)	2	"	3	(修17)	4	(20)	4
(13)	10	(25)	5	(25)	3	(修18)	3	(21)	5
(14)	10	(修13)	5	"	10	(修19)	2	(23)	5
(修15)	10	(27)	3	(修14)	1	(修22)	5	(25)	5
(修21)	10	(28)	2	"	2	(34)	5	(自8)	2
(修23)	3	(修16)	2	(26)	10	(修25)	5	(自9)	9
(35)	2	(31)	5	"	5	(自1)	2	(27)	2
"	2	(修24)	2	(27)	20	(43)	2	(29)	2
(36)	2	(43)	2.2	"	5	(自2)	2	(研後1)	2
(38)	5	(自2)	5	(28)	2	"	5	(31)	2
(41)	3	(自3)	10	"	1	(自5)	5	"	2
(44)	2	(自4)	5	(30)	5	(自6)	3	(34)	3
(自6)	3	(自5)	5	(31)	2	(自9)	5	(41)	3
(自7)	5	(研後1)	2.5	"	10	(自後26)	15		
(自8)	2	(57)	2	"	3	(研7)	2		
(自11)	3	(58)	2.5	"	3	惑星学専攻・惑星学科			
(研1)	2	(研8)	2	(32)	2	(3)	5		

〔略号 専：専攻生 修：修士課程 自：自然科学研究科 博士前期課程 自後：自然科学研究科 博士後期課程
 医：医学進学課程進学者 研：理学研究科 博士前期課程 研後：理学研究科 博士後期課程〕

179 名の方々から 1,077,203 円のご寄付を頂きました。ここに厚くお礼申し上げます。

会計報告【2019年度】

期間：2019年4月1日～2020年3月31日

【収入の部】(単位：千円)		
事業年度	2019年度 決算	2020年度 予算
前年度繰越金(A)	21,692	23,626
経常収入(B)	6,875	6,852
(会費収入)	(6,760)	(6,800)
(雑収入)	(114)	(50)
(預金利息)	(1)	(2)
寄付金(C)	1,388	1,900
(会員寄付金)	(1,088)	(700)
(活動協力金)	(300)	(1,200)
卒業式行事支援(D)	0	115
(支援金)	(0)	(100)
(参加費)	(0)	(15)
収入合計(B+C+D)	8,263	8,867
総額	29,955	32,493
【支出の部】(単位：千円)		
事業年度	2019年度 決算	2020年度 予算
事務局費	2,151	3,030
(人件費)	(1,147)	(2,000)
(事務費)	(195)	(300)
(物品費)	(311)	(150)
(通信費)	(48)	(50)
(交通費)	(279)	(350)
(施設利用費)	(172)	(180)
運営費	90	100
(会議費)	(40)	(50)
(郵便振替料金)	(50)	(50)
通常事業費	4,042	4,595
(会誌制作費)	(1,490)	(1,700)
(会誌郵送費)	(387)	(500)
(名簿管理費)	(551)	(5)
(ホームページ管理費)	(0)	(5)
(就職支援活動費)	(23)	(35)
(外務費)	(22)	(30)
(母校援助費)	(100)	(100)
(入会記念品費)	(227)	(250)
(GCP支援費)	(310)	(500)
(実習支援費)	(250)	(300)
(卒業式経費)	(371)	(750)
(ホームcomingデイ支援費)	(82)	(40)
(学友会分担金)	(110)	(110)
(学科同窓会活動費)	(0)	(150)
(科学の祭典援助費)	(100)	(100)
(六甲祭支援費)	(20)	(20)
学長を囲む会	0	50
予備費	46	200
支出合計	6,330	7,975
次年度繰越金	23,626	24,517
総額	29,955	32,492

[注]GCP:グローバルチャレンジプログラム

活動報告【2020年度】

期間：2020年1月1日～2021年3月31日

① 持ち回り理事会(メール)
2020年4月1日(水)、7月8日(水) 7月17日(金)、8月14日(金) 11月3日(火) 2021年2月15日(月)、3月1日(月)
② 理学研究科との懇談会 <中止>
③ 会誌委員会【編集会議】 <中止>
④ 総務・会計委員会
【卒業・修了祝賀会】 <中止> 3月25日(水)理学部・理学研究科が 学位記授与式を実施、その後に くさの会が集合写真撮影を実施 【入学オリエンテーション】 <中止>
⑤ 【会計監査】 <中止>
⑥ ホームcomingデイ <中止> 第15回神戸大学ホームcomingデイ
⑦ 理学研究科就職委員会
【理学研究科合同会議】 10月8日(木) 【就職支援講座(理学研究科)】 オンライン開催 11月26日(木)、12月3日(木) 12月10日(木)、12月17日(木) 【OB・OG 合同会社説明会】 2019年度、2020年度 <中止>
⑧ KIC等共催合同会社説明会
2020年2月27日(土)、28日(日) 3月1日(月)、2日(土)
⑨ 学友会
【幹事会】持ち回り会議 2019年6月3日(水)～12日(金) 9月2日(水) 2020年3月23日(火) 【常任幹事会】対面とWeb会議 2019年7月31日(金) 2020年2月10日(水)
⑩ 神戸大学クラブ(KUC)
【講演会、行事】 1月30日(木)、11月12日(木) 【運営委員会】 11月26日(木)
⑪ 科学の祭典【神戸会場】 <中止>
⑫ 学長を囲む会
12月5日(土) <中止>

くさの会役員一覧【2020年度】

期間：2020年4月1日～2021年3月31日

会長	松田 吉弘 (生物12期)
会長代行	兵頭 政幸 (修地1期、地球1期)
副会長・事務局長	笠原 俊二 (修化24期、化学36期)
副会長・事務局次長	西元 俊男 (数学13期)
副会長	藤森 陽子 (数学22期)
	高橋 美貴 (修物14期、物理26期)
	原 俊雄 (修物11期、物理21期)
	木戸 健二 (化学21期)
	中西 敏昭 (修生8期、生物20期)
	藤谷 達也 (修地2期、地球1期)
事務局員	林 恭子 (化学27期)
	奥村公弥子 (地惑25期)
【総務・会計委員会】	中西 康剛 (委員長、修数14期)
	樽磨 和幸 (修物19期、物理31期)
	土山 尚彦 (化学13期)
	成相 裕之 (修化12期)
	市毛 康之 (生物24期)
	葛城 一彦 (地球10期)
【会誌委員会】	西元 俊男 (委員長)
	藤森 陽子
	山崎日出男 (修物4期、物理16期)
	木戸 健二
	中野 美紀 (修物25期、物理37期)
	尾崎 充雄 (理地10期)
【ホームページ委員会】	笠原 俊二 (委員長)
	吉高 研 (数学29期)
	森下 淳也 (修物15期、物理27期)
【外務委員会】	原 俊雄 (委員長)
	木戸 健二 (学友会、KUC)
	藤森 陽子 (学友会、KUC)
	兵頭 政幸 (学友会)
	土山 尚彦
	樽磨 和幸 (KUC)
	中西 敏昭
【名簿委員会】	笠原 俊二 (委員長)
	大野 隆 (修化11期)
	堀江 修 (生物46期)
【就職支援委員会】	兵頭 政幸 (委員長)
	尾崎 勝彦 (物理31期)
	尾崎まみこ (生物25期)
	岩崎 哲史 (自生2期)

会計監査

奈島 弘明 (修生12期、生物24期)
寺門 靖高 (地球1期)

会計報告【2020年度】

期間：2020年4月1日～2021年3月31日

【収入の部】(単位：千円)		
事業年度	2020年度 決算	2021年度 予算
前年度繰越金(A)	23,626	24,831
経常収入(B)	6,312	6,652
(会費収入)	(6,310)	(6,600)
(雑収入)	(0)	(50)
(預金利息)	(2)	(2)
寄付金(C)	294	1,500
(会員寄付金)	(294)	(300)
(活動協力金)	(0)	(1,200)
卒業式行事支援(D)	0	115
(支援金)	(0)	(100)
(参加費)	(0)	(15)
収入合計(B+C+D)	6,606	8,267
総額	30,232	33,098
【支出の部】(単位：千円)		
事業年度	2020年度 決算	2021年度 予算
事務局費	1,458	3,030
(人件費)	(773)	(2,000)
(事務費)	(110)	(300)
(物品費)	(16)	(150)
(通信費)	(280)	(50)
(交通費)	(112)	(350)
(施設利用費)	(167)	(180)
運営費	39	100
(会議費)	(0)	(50)
(郵便振替料金)	(39)	(50)
通常事業費	858	4,595
(会誌制作費)	(0)	(1,700)
(会誌郵送費)	(0)	(500)
(名簿管理費)	(1)	(5)
(ホームページ管理費)	(0)	(5)
(就職支援活動費)	(0)	(35)
(外務費)	(7)	(30)
(母校援助費)	(100)	(100)
(入会記念品費)	(160)	(250)
(GCP支援費)	(0)	(500)
(実習支援費)	(150)	(300)
(卒業式経費)	(303)	(750)
(ホームカミングデイ支援費)	(0)	(40)
(学友会分担金)	(110)	(110)
(学科同窓会活動費)	(27)	(150)
(科学の祭典援助費)	(0)	(100)
(六甲祭支援費)	(0)	(20)
学長を囲む会	0	0
予備費	3,046	200
支出合計	5,401	7,925
次年度繰越金	24,831	25,173
総額	30,232	33,098

2020年度決算の予備費は、くさの会から神戸大学基金「新型コロナウイルス感染症対策緊急募金」への300万円の寄付を含みます。

活動報告【2021年度】

期間：2021年4月1日～2022年1月31日

① 理事会
5月31日(月) 持ち回り理事会
12月11日(土) 対面とWeb開催
② 理学研究科との懇談会 <中止>
③ 会誌委員会【編集会議】
12月11日(土)
④ 総務・会計委員会
【卒業・修了祝賀会】 <中止>
3月25日(木) 卒業・修了式後、 集合写真撮影
⑤ 入学オリエンテーション
ホームページでご案内
⑥ 会計監査
11月1日(月) 2019、2020年度を監査
⑦ ホームカミングデイ
【プロジェクト委員会】
5月19日(水) Web会議
【第15回ホームカミングデイ】
10月30日(土) オンライン開催
⑧ 理学研究科就職委員会
【理学研究科合同会議】10月18日(月)
【理学研究科就職支援講座】オンライン開催
11月24日(水)
12月1日(水)、8日(水)、15日(水)
【OB・OG合同会社説明会】 <中止>
⑨ KTC等共催企画
【KTC等共催インターンシップ企業合同説明会】
5月27日(木) オンライン開催
【KTC等共催リターンマッチセミナー】
9月14日(火) オンライン開催
【KTC等共催キャリアセミナー】 オンライン開催
10月8日(金)、14日(木)、15日(金)
21日(木)、22日(金)、29日(金)
11月4日(木)、5日(金)、11日(木)
12日(金)、18日(木)、19日(金)
12月3日(金)
【理系女子(リケジョ)対象ガイダンス】
12月9日(木)、10日(金) オンライン開催
【KTC等共催合同会社説明会】
2月27日(土)、28日(日)
3月1日(月)、2日(火)
⑩ 学友会
【幹事会】 持ち回り会議
5月31日(月)～6月11日(金)
【常任幹事会】
対面とWeb開催
7月30日(金)
原則Web開催
9月6日(月)、11月24日(水)
⑪ 神戸大学クラブ(KUC)
【講演会、行事】 11月18日(木)
【運営委員会】 12月9日(木)
⑫ 科学の祭典【神戸会場】 <中止>

くさの会役員一覧【2021年度】

期間：2021年4月1日～2022年3月31日

会 長
兵頭 政幸 (修地1期、地球1期)
副会長・事務局長
笠原 俊二 (修化24期、化学36期)
副 会 長
藤森 陽子 (数学22期)
高橋 美貴 (修物14期、物理26期)
原 俊雄 (修物11期、物理21期)
木戸 健二 (化学21期)
中西 敏昭 (修生8期、生物20期)
藤谷 達也 (修地2期、地球1期)
顧問
松田 吉弘 (生物12期)
西元 俊男 (数学13期)
事務局員
林 恭子 (化学27期)
奥村公弥子 (地惑25期)
【総務・会計委員会】
中西 康剛 (委員長、修数14期)
市毛 康之 (生物24期)
藤谷 達也
葛城 一彦 (地球10期)
【会誌委員会】
西元 俊男 (委員長)
笠原 俊二 (副委員長)
樽磨 和幸 (副委員長、 修物19期、物理31期)
吉高 研 (数学29期)
山崎日出男 (修物4期、物理16期)
中野 美紀 (修物25期、物理37期)
木戸 健二
岩崎 哲史 (自生2期)
藤谷 達也
尾崎 充雄 (地球10期)
【ホームページ委員会】
笠原 俊二 (委員長)
森下 淳也 (修物15期、物理27期)
土山 尚彦 (化学13期)
兵頭 政幸
【外務委員会】
原 俊雄 (委員長)
藤森 陽子 (学友会、KUC)
高橋 美貴 (KUC)
樽磨 和幸 (学友会、KUC)
木戸 健二 (学友会、KUC)
中西 敏昭
【名簿委員会】
松田 吉弘 (委員長)
大野 隆 (修化11期)
堀江 修 (生物46期)
【就職支援委員会】
兵頭 政幸 (委員長)
成相 裕之 (修化12期)
尾崎 勝彦 (物理31期)
尾崎まみこ (生物25期)
岩崎 哲史

監査報告

2019年度
2020年度

監査の結果、上記の通り相違ないことを確認しました。

2021年11月1日

会計監査 奈島 弘明

寺門 靖高

会 計 監 査

奈島 弘明 (修生12期、生物24期)
寺門 靖高 (地球1期)

神戸大学大阪クラブのご案内 ～神戸大学全学同窓生交流の場として～

神戸大学大阪クラブは、凌霜会（旧制神戸高等商業学校の同窓会組織）の大阪支部として1934年に創立された大阪凌霜倶楽部が、1976年大阪駅前第一ビルの現在地に購入した施設です。

2002年からは母校神戸大学の百周年を機会に、神戸大学全部局の卒業生を対象とするクラブに変わり、2011年に法人化したしましたが、昨2021年4月『神戸大学大阪クラブ』と改称し、名実ともにALL神戸大学のクラブとして再出発しました（登記上の法人名は一般社団法人大阪凌霜クラブです）。

本クラブでは、同窓会、会議・研修、講演会、音楽会、同好会の活動など、多目的に利用できる設備を備えて、会員、ビジター共に有意義な時間を過ごしていただける場を提供しています。

皆さまが、母校神戸大学に寄せる思いを持ち寄り、世代を超えた全学同窓生の交流と研鑽の場として、本クラブを大いに活用されることを願っています。



エントランス

- ◎ 利便のよい立地
大阪（梅田）の中心地で、J R、阪急・阪神電車、地下鉄御堂筋線・四ツ橋線の各駅から、いずれも徒歩数分です。
- ◎ 多目的な利用に対応
ホール：60名までの研修・各種イベントを開催できます。
会議室：20名までの会議・会合に気軽にご利用いただけます。
- ◎ オンラインでの催し可能
パソコン（Wi-Fiあり）・65インチ液晶テレビ・プロジェクター・スクリーン・マイク・白板等を備えています。
- ◎ 趣味・サークルの活動に
ピアノ、囲碁・将棋盤もあります。
- ◎ 飲食サービス
お食事の取り寄せ、飲み物の提供ができます。（持ち込みも可能）

※ ご利用については、お気軽にご連絡、ご相談ください。

大阪市北区梅田1-3-1 大阪駅前第一ビル 11階
(〒530-0001)

(TEL) 06-6345-1150

(FAX) 06-6345-1889

(MAIL) kobeu.osakaclub@gmail.com

(URL) <http://osaka-ryoso.com>



会議室



ホー ル



軽音楽演奏にもご利用ください

くさの会総会の延期について

くさの会会長 兵頭 政幸

神戸大学理学部同窓会会則では「総会を4年に1回は開催する」となっており、本来なら2020年のホームカミングデイの理学部同窓会企画として総会を開催する予定でしたが、コロナ禍によりホームカミングデイが中止となり、総会を実施できませんでした。翌2021年度についてもホームカミングデイがオンラインのみの開催となり、総会を開催する機会のないまま現在に至っております。

そのため、総会の開催についてはコロナ禍が落ち着くまで延期とさせていただきます。皆様にはご理解いただきます様、宜しく願い申し上げます。

編 集 後 記

昨年度は新型コロナ感染が広がる中で緊急事態宣言が発せられ、人の行動が制限される等の中で「くさだより」の発行が叶いませんでした。今年度は少し落ち着きが見えてきましたので、感染拡大に対応しながら「くさだより」を発行することができました。これもお忙しい中で原稿をお寄せ下さった先生方、会員の皆様のお陰です。ありがとうございました。

今回は会誌委員が集まり対面で話し合う機会は殆どありませんでした。その分、原稿の整理、校正、編成等では事務局員の奥村さん、林さんに多大のご苦勞をお掛けしました。誠にありがとうございました。新型コロナが終息し、いつもの活動が早くできる事を願うばかりです。

(修物4期、物理16期 山崎日出男)

これまで「くさだより」の愛読者の一人だった私ですが、今年度から会誌委員を 拝命し、制作のお手伝いをさせていただくことになりました。これまで会誌編集に携わってこられた先輩方の努力をリスペクトしつつ、よりよい誌面になるよう微力ながら尽力したいと思います。よろしくお願いします。(修物19期、物理31期 樽磨和幸)

理事に就任して初めての「くさだより」発行となります。分からないことだらけであり、お役に立てず申し訳ありませんでした。一方、卒業後もずっと神戸大学と関わることができ、嬉しく思っています。理事会や原稿依頼の過程で懐かしい方々と連絡できたこともありがたいです。新型コロナが収まり、早く対面で気兼ねなく集まれる日が来ることを祈っています。(修物25期、物理37期 中野美紀)

2020年から世界がコロナ禍の未曾有の危機に直面しています。その中での発行です。今こそ励まし合いが大事だと思います。竹内副研究科長の原稿中に「アンケート結果、授業内容の理解度が2019年度と比較して向上していた。理由は、自分のPC画面を使うのでスライド等が見やすく説明も聞き取りやすいとの回答が多く見られた」とありました。リモートは必ずしも悪いことばかりではないと思いました。(化学21期 木戸健二)

コロナ禍による活動自粛からようやく活動再開の兆しとして会誌を発行することができました。活動が制限されることで人との関わりがいかにか大切に再認識する中、情報発信としての同窓会会誌はとても大事に思えてきま

名簿調査へご協力をお願い

名簿委員会 委員長 松田 吉弘

2022年と2023年の2年間をかけて、第5回名簿調査を行います。お手元に調査票が届きましたら、記載内容をご確認いただき、記載内容に変更や修正がございましたら事務局まで調査票をご返送ください。どうぞよろしくお願いいたします。

【お こと わ り】

本号では博士課程前期課程、博士課程後期課程は博士前期課程、博士後期課程と記載しています。

会誌委員会 委員長 西元 俊男

す。久しぶりの「くさだより」をどうぞお楽しみください。

(修化24期、化学36期 笠原俊二)

今号で初めて編集作業に加わり、これまで何気なく読んでいた「くさだより」が多くの人手と作業を経て作り上げられていることを実感しました。寄稿して下さった同窓生や教員方々、本誌を楽しみに読んで下さる皆さん、これまで誌面作成に関わってこられた諸先輩方に感謝を申し上げます。(自生2期 岩崎哲史)

私は1982年に本学に入学しましたので、この大学と縁ができて、もうすぐ40年となります。入学以来、ずーっと母校に誇りを持ち続けているのも、ひとえに卒業諸氏の日々の篤行の賜物だと思っております。このご時世で「くさだより」の編集も委員が集まって編集する形では出来なかったのですが、無事に発行となりました。これも、原稿を快くご執筆くださった皆様のおかげと存じます。本当にありがとうございました。(地球10期 尾崎充雄)

昨秋、会誌編集委員の指名をお受けしながら、何をしてよいのか分からずじまいで、この機を迎えました。委員の方々、戦力になれず申し訳ありませんでした。

(地球1期 藤谷達也)

「くさだより11号」以降、毎年発行を継続してきましたが、新型コロナの感染が拡大しており、大学の対面講義もままならない中で、理学研究科の教員の方々に原稿をお願いするのは酷だと考え、「くさだより」の発行を断念しました。この間に理学研究科を修了、理学部を卒業された方々には「くさだより」発行ができなかったことをお詫び申し上げます。

2021年度も新型コロナ禍で行動が制限される中、また、私ごとで会誌委員長として思うように活動できなかった中で、「くさだより31号」は会誌委員をはじめ編集・紙面制作・会誌編集事務に携わった方々の賢明な努力により、発行することができました。感謝しかありません。

さて、本号には、理学研究科の教員の方々にご執筆いただいた原稿に、新型コロナ禍の中で講義することのご苦勞が滲みでています。ご執筆いただきありがとうございました。また、会員の広場は多方面にわたる内容に満ち溢れています。ご執筆いただいた会員の方々、ご執筆をお願いされた会誌委員の方々に感謝申し上げます。

(数学13期 西元俊男)

理学研究科・理学部内の新型コロナ対策の様子



遠隔授業用のビデオカメラシステム

奥側、遠隔授業用のビデオカメラシステムが天井に新たに設置された。(手前は天吊りのプロジェクター)

大教室に設置され、講義の様子をオンラインおよびオンデマンドで配信するために使用されている。



大教室になった Y202 教室

各教室は、密を避けるために教室定員を減らすことになり、大教室が必要となったため、Y202 教室と Y203 教室の間の壁の撤去工事をして大教室とした。そのため、入り口が4か所ある。新たな Y202 大教室には遠隔用のビデオカメラシステムも設置されている。

神戸大学クラブ (KUC) の活動

神戸大学クラブ (以下 KUC という) は神戸大学全学部の卒業生と教職員のクラブとして設立され、各学部からの委員により運営されております。現在、理学部の運営委員は、藤森さん (数学 22 期)、樽磨さん (修物 19 期) と私 (化学 21 期) の3名が担当しております。

2020 年1月末にクルーズ客船でのコロナウイルスの集団感染が確認されて以来、繰り返し感染者数が増減し早2年が過ぎます。KUC 活動もほとんど中止となりました。この2年間の開催状況は次のとおりです。

2020 年の活動は、1月に「神戸大学の現状と課題」と題して当時の武田学長による「新春講演会」により始まりました。令和2年度の予算、入試改革、高等教育の無償化及び神戸大学の取り組みについて語られました。

5月には新開地喜楽館における「昼寄席」が、8月には震災 25 年についての講演会が予定されていましたが、コロナ禍により中止となりました。

11 月にはコロナ禍が少し落ち着き、ミステリ作家福田和代氏 (平成2年工学部卒) による「ミステリ作家ができるまで～新型コロナウイルスと米中サイバー戦

神戸大学クラブ運営委員 木戸 健二

争を物語る～」についての講演会を開催しました。

2021 年の活動は、1月には武田学長による「新春講演会」、5月には相楽園でツツジ鑑賞会、8月にはジャズ演奏会が予定されていましたが、コロナ緊急事態宣言の発令によりすべて中止しました。

11 月にはコロナ禍も少し落ち着き、農学部の名誉教授竹田真木生氏による「昆虫～この妖精たちに学ぶ」と題し講演会を開催しました。

また、KUC には、ゴルフ同好会、英雄を語る会、旅行会や囲碁クラブなどの定例行事以外の活動もあり、それぞれ活動しております。

なお、神戸大学卒業生のクラブとしては、大阪に「大阪クラブ」、東京に「東京六甲クラブ」があります。神戸の KUC との交流囲碁大会などをしております。KUC 会員は両クラブにおいて会員扱いとなり、施設利用や講演会などに参加できるとともに若手 (平成卒業生) 獲得に力を入れ若手割引や講演テーマを検討しています。



武田 廣前学長



福田和代氏



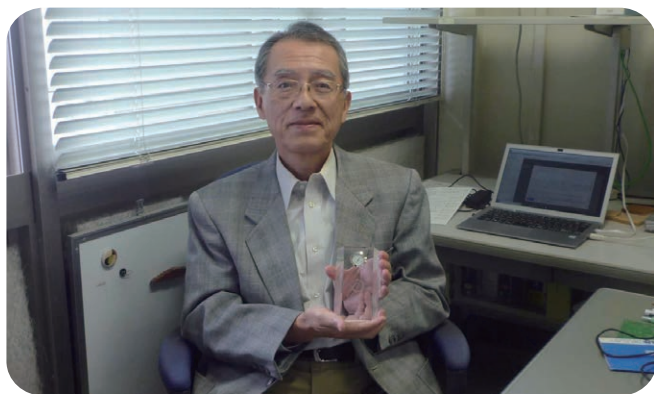
竹田真木生名誉教授

定年退職記念品の贈呈 惑星学科（旧地球惑星科学科）同窓会

惑星学科同窓会会長 ^{ふじたに たつや} 藤谷 達也

2020 年（令和 2 年）3 月、惑星学科の兵頭政幸、巽好幸、鈴木桂子の 3 教授が定年退職されました。兵頭、鈴木両先生は地球科学科 1 期生、2 期生で学科生え抜きの教員として長年にわたり学科の発展に尽力されました。巽先生は平成 24 年 JAMSTEC より教授として着任され、海洋底探査センターの設立など学科の枠を超えて活躍されました。

最近の地球科学分野のトピックスとして、日本初の地質時代命名である「チバニアン」や、九州沖、鬼界カルデラの大規模海底調査などが挙げられます



兵頭政幸先生

が、前者は兵頭先生（本誌 22 ページ参照）、後者は巽・鈴木両先生が研究の中心的役割を果たしておられます。

前回の「くさだより」でお知らせしたように、お三方への慰労と感謝を込めて惑星学科同窓会を開催し、定年退職記念の置時計を贈呈する予定でしたが中止のやむなきに至りました。昨年の 10 月、お三方に記念品をお渡しすることができましたのでご報告します。

なお、惑星学科同窓会では地球科学科創立 50 周年記念事業を計画しているところです。ご承知おきください。



左：巽 好幸先生 右：鈴木桂子先生

野 外 実 習 報 告（学 科・専 攻）

理学部 惑星学科



溶岩流によって運ばれたと考えられている
スコリア層

惑星学科では、毎年「惑星学実習C」という科目（2 単位）を開講しています。昨年度は 35 名、今年度は 37 名が受講しました。この科目の目的は野外地質調査の基礎力を養い、露頭や地形の観察と記載の方法を習得することです。この 2 年間はコロナ禍のため、公共交通機関等を利用した全 6 回の日帰り実習を中心に実施しています。この内、2020 年 9 月 23 日と、2021 年 7 月 12 日に実施した神鍋火山・田倉山火山での実習では公共交通機関の利用が難しく、例外的に貸し切りバス 2 台を利用しました。その利用料の一部にはくさの会からの実習支援費を使用させていただきました。神鍋火山（豊岡市日高町）は数十万年前から活動を開始した神鍋単成火山群の中で最新の火山（1～2 万年前）です。また、田倉山火山（福知山市夜久野町）は約 35 万年前に形成された単成火山です。実習では現地において、スコリア（玄武岩質マグマが発泡・破碎した火砕物）の観察や、スコリアが噴火時に火口周辺に堆積してきた小規模な山体（スコリア丘）の地形観察、スコリア丘の断面の露頭観察、流出した溶岩流の地形・

露頭観察を行いました。これらの観察により神鍋火山と田倉山火山の噴火と形成プロセスについて概観することができました。



神鍋火山の麓でスコリアなどの火砕堆積物を見学

くさの会から賜ったご支援により、現地で実物を見ながら基礎的なトレーニングを行うことが出来ました。厚く御礼申し上げます。

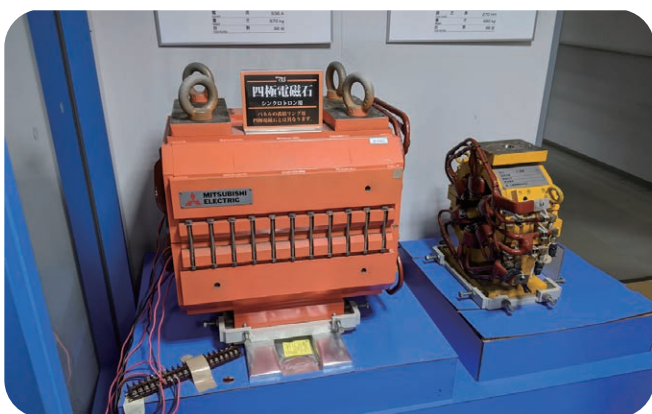


田倉山火山から流出した溶岩の内部に見られる柱状節理

理学研究科 化学専攻

「構造解析学」および「構造解析学特論」は、連携講座（構造解析化学講座、本務は高輝度光科学研究センター（SPring-8））による2単位の集中講義であるが、最後の講義を現地（佐用郡佐用町光都、SPring-8）で行い、実際の実験施設を見学しながら、高輝度放射光を用いた構造解析の手法と原理を学んでいる。2020年度はコロナ禍により遠隔授業となったが、最終日の見学のみ現地に赴いて次のように実施することができた。2021年2月26日（水）午後

に神戸大学から貸切バスでSPring-8を訪問して、シンクロトン放射光装置などの施設見学を行った。見学には22名の大学院生が参加した。また、同様に2021年度についても2021年8月5日（木）に見学を行い、26名の大学院生が参加した。どちらの年度についても、講義で解説されたシンクロトン放射光の高輝度、高エネルギーX線を用いた精密構造解析に関する研究について、実際の実験装置を見学して理解を深めた。



Spring-8の外観および内部の様子（参加した学生の撮影による）

● ● 理 学 部 ● ●



数 学 科



物 理 学 科



化 学 科



生 物 学 科



惑 星 学 科

学位記授与式

● ● 理学研究科 ● ●



博士前期課程 数 学 専 攻



博士前期課程 物 理 学 専 攻



博士前期課程 化 学 専 攻



博士前期課程 生 物 学 専 攻



博士前期課程 惑 星 学 専 攻



博 士 後 期 課 程

● ● 理 学 部 ● ●



数 学 科



物 理 学 科



化 学 科



生 物 学 科



惑 星 学 科



9 月 卒 業 ・ 修 了

学位記授与式

● ● 理学研究科 ● ●



博士前期課程 数 学 専 攻



博士前期課程 物 理 学 専 攻



博士前期課程 化 学 専 攻



博士前期課程 生 物 学 専 攻



博士前期課程 惑 星 学 専 攻



博 士 後 期 課 程



阿蘇杵島岳から遠望する中岳第一火口 (19p)



千葉セクションの古地磁気サンプリング (22p)



イグノーベル賞を受けて (34p)



森下淳也先生最終講義 (36p)



素粒子論研究室の思い出 (37p)



私のセーリングライフ (42p)



鬼界カルデラ海域総合調査 (43p)

発行 神戸大学理学部同窓会 くさの会

[Kobe University Science Alumni Association]

発行日 2022年2月20日

責任者 会長 兵頭政幸

事務局 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1

Tel/Fax (078) 806-3055

Eメール kusaa@people.kobe-u.ac.jp

ホームページ <http://www2.kobe-u.ac.jp/~kusaa/>