

くさだより

No.32



Kobe University Science Alumni Association
神戸大学理学部同窓会

2023. 1. 25



神戸ハーバーランド跳ね橋（鈴木 肇：生物 10 期）

目次

理学研究科・理学部の庭

マンモグラフィ乳がん検診臨床研究の現状	木村建次郎	2	高分子学会三菱ケミカル賞受賞および学長表彰 の受賞	津田 明彦	17
神戸大学創立120周年記念式典		6	令和4年度文部科学大臣表彰若手科学者受賞	近藤 侑貴	18
第16回神戸大学ホームカミングデイ開かる		7	研究トピックス		19
理学研究科長 兼 理学部長から	荒川 政彦	10	理学研究科・理学部の動き		
副理学研究科長 兼 副理学部長から	竹内 康雄、高岡 秀夫	11	大学院理学研究科・理学部 教員一覧		21
理学研究科専攻長 兼 理学部学科長から			大学院理学研究科・理学部 人事異動		22
数学専攻・数学科	佐治健太郎	13	理学部卒業生・大学院理学研究科修了者一覧		”
物理学専攻・物理学科	山崎 祐司	”	大学院理学研究科 修士論文・博士論文 題目一覧		23
化学専攻・化学科	内野 隆司	14	理学部卒業生および大学院理学研究科修了者進路		26
生物学専攻・生物学科	石崎 公庸	15	理学部サイエンスセミナー		49
惑星学専攻・惑星学科	大槻 圭史	16	実習報告（くさの会より実習支援）		52
研究への取り組み			学位記授与式		54
前之園記念若手優秀論文賞の受賞	森本 和輝	17			

会員の広場 目次 27

くさの会の館 目次 41

マンモグラフィ乳がん検診臨床研究の現状

理学研究科 化学専攻 教授 きむら 木村 けんじろう 建次郎



私の研究グループでは、2012年に世界で初めて解くことに成功した「波動散乱の逆問題」^[1]をもとに、マイクロ波マンモグラフィ^[2]の研究開発を行っています。「がん」は、皆さんもよく知るように長年、日本人の死因トップに位置する病です。厚生労働省によると、2020年にがんで亡くなった日本人は約38万人におよび、死亡総数の26.5%を占めています。その中で乳がんは世界的にも最も一般的ながんの一つであり、2020年における乳がんの患者数は220万例を超えています。乳がんの発症例は特に女性に多く、およそ12人に1人の確率で発症します。女性のがんによる死亡原因の1位を占め、2020年には年間約70万人もの女性が亡くなっています。

現在、乳がん検診はX線マンモグラフィが一般的ですが、X線は本来、がんの発見には不向きと言えます。厚生労働省の指針ではがん検診の推奨グレードは高い順にA, B, C, D, Iの5段階に分けられますが、X線マンモグラフィは40～74歳においては推奨グレードB、40歳未満では推奨グレードIであり、X線マンモグラフィの補助的役割として用いられる超音波エコーは推奨グレードIとされています。X線マンモグラフィや超音波エコーにて疑いのある箇所が映像化、診断された場合、精密検査としてMRI (Magnetic Resonance Imaging)、PET (Positron Emission Tomography) が用いられますが、乳がんを映像化するためのMRIでコントラスト比を増強させるために投与されるガドリニウム造影剤には、1.9万件に1例重篤な副作用が現れ、さらに83万例に1例は死に至る調査結果が報告されており、乳がんマスキングには使用されません。また、PETではエネルギーの高いγ線を用いており、被曝の観点からも、低侵襲であるX線マンモグラフィや超音波エコー実施後の検査という位置づけとなります。

2016年の日本経済新聞連載「がん社会を診る」には、「特にアジア人の女性は、雪山の白ウサギと言われるぐらいX線で乳がんを見つけるのは難しい」と記載されています。X線は、人体を透過する際に臓器を構成する物質中の電子に吸収されます。その吸収率は骨、水、脂肪などによって異なりますが、がん組織は細胞の規則的な配列が乱れたものなので、特に早期では、X線吸収率は正常組織とほとんど変わらず検出は困難です。また、X線マンモグラフィは実はがん細胞そのものではなく、がん細胞の増殖と共に増える線維芽細胞の繊維を検出しています。若い女性の乳房にはコラーゲン繊維が多く含

まれますが、コラーゲン繊維が多い乳房ほど、がん繊維がコラーゲン繊維の影に隠れてしまうため、検出が難しくなるのです。この繊維質の多い乳房を「高濃度乳房」と言い、特に40歳以下の若年層に多い高濃度乳房の場合では、X線マンモグラフィで乳がんを検出するのは雪山の白うさぎを見つけることに等しいほど難しい検査となります。

そこで、私の研究グループでは、乳がん検診の新しい方式としてマイクロ波マンモグラフィに着眼しました。マイクロ波マンモグラフィは、マイクロ波を用いて乳房内の比誘電率分布を可視化する技術です。比誘電率は、外部から電場を与えたときの物質を構成する分子の応答性を示す物理量であり、水分子のような分極率の高い分子を多く含む物質では高い比誘電率が示されます。乳房組織の主な構成組織である脂肪組織では、大部分がオレイン酸やパルチミン酸等の脂肪酸を含んだトリグリセリドを多量に含む脂肪細胞によって構成されているため、水分子の含有量は低くなります。一方、乳癌組織では、水分子含有量の高い上皮細胞が異常増殖したものであることや、がん組織が成長する過程のなかで毛細血管網が新たに構築されることから、水分子含有量は高くなります。生体組織における比誘電率は組織内の水分子の含有量に影響されるため、脂肪組織は低い比誘電率を示し、癌組織は高い比誘電率を示すことが分かります^[3]。マイクロ波マンモグラフィでは、この比誘電率の違いから正常細胞とがん細胞を見分けることができます。乳房表面から乳房内部に向けてマイクロ波を放射し、比誘電率の異なる界面で散乱したマイクロ波を乳房表面で観測し、映像化します。しかし、散乱した波動の観測結果から物体内部の構造を決定する問題は「波動散乱の逆問題」と呼ばれ、一般に解決困難とされる応用数学分野における歴史的な未解決課題として知られていました。我々はこの研究に取り組み、2012年に「波動散乱の逆問題」の解析解である、「散乱

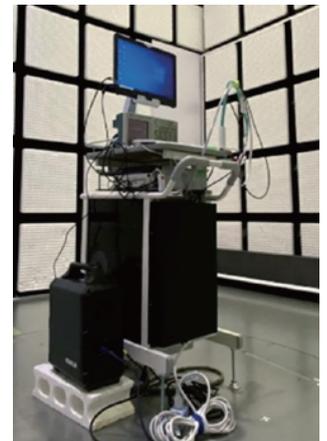


図1：マイクロ波マンモグラフィ装置の外観

場理論」の確立に世界で初めて成功しました。「逆問題」とは、観測結果から原因を特定する問題です。物理学の因果関係を逆方向にたどるので、一般的には「解くことが困難」とされています。この理論の応用により、計測データを解析して物体の断層画像を得ることが可能となったのです。

また、波動問題の逆解析の理論を実装化したマイクロ波マンモグラフィを開発するためには、帯域幅が何十 GHz という高帯域のマイクロ波を出す超広帯域アンテナが必要です。乳がんまでの距離を測るにはパルス波を打つ必要がありますが、超早期乳がんを見落とさないためには、できるだけ鋭いパルス波を打つ必要があるのです。そこで我々は非常に高い周波数を含む超広帯域の小型アンテナを開発しました。現在でも、世界各地の大学、大企業が開発競争を繰り返していますが、レーダー技術としては世界トップになり、レーダーそのものである、マイクロ波マンモグラフィが完成したのです^[4] (図1)。マイクロ波マンモグラフィの測定時は乳房に目盛りシールを貼り、その上をプローブで添わせるように滑らせます。従来の検査のように板で挟む必要性がなくなるため、検査時の痛みは全くありません。プローブの中には送信アンテナと受信アンテナが組み込まれており、測定後約一秒で散乱の逆問題の計算が終わります。この種の逆問題を従来のスパコンで解いた場合、結果の算出に百時間以上かかるといわれています。

我々が開発したマイクロ波マンモグラフィ検査装置^{[5][6][7]}では、疑似ランダム符号配列を超広帯域送信アンテナから放射して、乳房内の散乱体により散乱した信号を受信アンテナで検出し、アンプによって信号の増幅を行ったあと、検波回路を通じてコンピュータに計測データを保存します。このアンテナでは 136 GSample/sec の高分解能サンプリングを行うことが可能となり、さらに計算機内において観測結果をデコンボリューション処理し、多重経路散乱場理論を用いて三次元再構成画像を生成することができます。1 mm 以下の検出能を達成するためには、通常 20 GHz 以上の帯域幅のパルスを放射可能な 1 cm 以下の小型なアンテナの開発が重要となりますが、我々は、20 GHz の帯域幅をカバーできる約 5 mm のサイズのアクティブアンテナの独自開発に成功し、マイクロ波マンモグラフィに導入しています。このアンテナではミリメートル以下の検出能を達成することが可能です。マイクロ波マン

モグラフィの具体的な計測方法を以下で紹介いたします。

ベッドに仰向けに被験者を寝かせ、計測部位とアンテナを操作するラインを示す薄い座標フィルムを貼ります (図2 a)。座標フィルムには 32 本の線が書かれており、フィルムの上からアンテナを含むプローブを座標フィルムに示された線に沿って二次元的に乳房表面で走査させ (図2 b, c)、32 本の線上すべてに沿ったプローブの走査を行うことで乳房全域の計測を行います。1 測線の計測を行うたび、Bmode 計測画像が得られる仕様になっています (図2 d)。32 回の計測結果より図2 e が得られ、散乱場理論に基づいたコンピュータソフトウェアで計測結果を境界条件として偏微分方程式を解き、マイクロ波マンモグラフィ三次元画像が得られる仕組みです (図2 f)。計測の際は、プローブを乳房に押し込むようなことはせず表面上で滑らせるため、プローブ

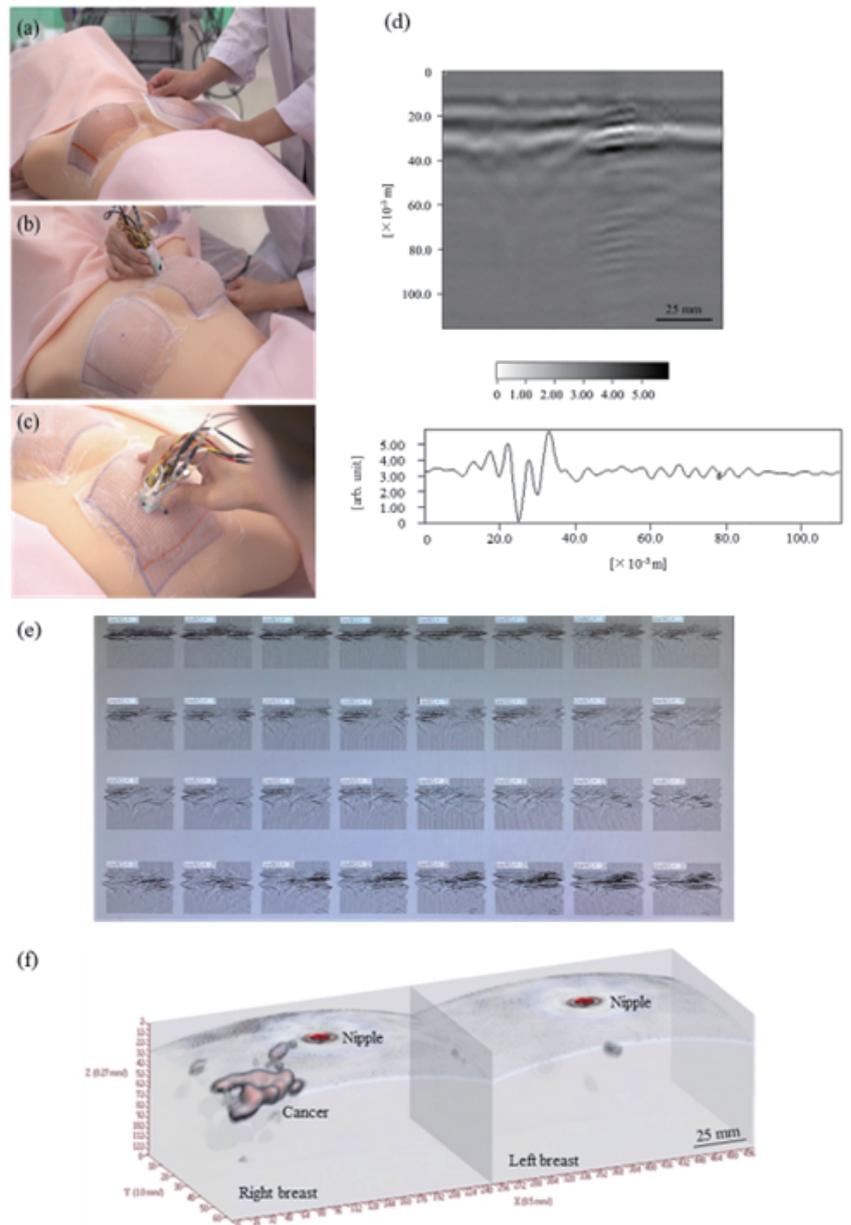


図2：マイクロ波マンモグラフィ測定手順。(a) 両胸の表面に測定部位とアンテナを操作するラインを示す薄い座標フィルムを貼る。(b, c) プローブで乳房の表面を二次元的にスキャンする。(d) Bmode 画像。(e) Bmode 画像 32 ライン表示。(f) 再構成されたマイクロ波マンモグラフィ三次元画像。

が乳房に沈み込むことはなく（もしくは沈んでもその程度は小さい）、また、フィルムを貼ることによって乳房はある程度固定されます。よって計測時に生じる乳房の歪みは誤差の範囲となり、被験者の乳房の形状を反映した画像が得られる仕組みとなっています。乳がん検診には、年齢差を含め検査者依存性が低いことが求められますが、従来の検査機器では得られる画像は検査者に依存せざるを得ませんでした。例えば超音波エコーであれば、プローブと乳房との音響インピーダンスマッチングを得るため、プローブを乳房に押し当てたときの力のかけ方の角度や大きさが重要となります。また、乳房を圧迫板で挟んで検査するX線マンモグラフィでは、乳房の挟み方や力のかけ方によって得られる画像に違いが生じてしまいます。これらに対し、マイクロ波マンモグラフィは、プローブを乳房に押し込む必要がなく乳房の形を変えないため、再現性が高く、検査者依存性がないことが大きな特徴の一つです。

我々はこれまでにがん患者と健常者を合わせて約670名の臨床研究を実施しました。マイクロ波マンモグラフィを用いた計測結果について、他のモダリティとの比較した結果（図3）と、マイクロ波マンモグラフィの幅広い年齢層での適用性と非浸潤性乳管癌（Ductal Carcinoma In Situ: DCIS）への適用性について、それらの症例の臨床研究結果（図4）とともに示します。

1. マイクロ波マンモグラフィ画像と既存の乳癌画像検査機器との比較

乳がん患者において、マイクロ波マンモグラフィ画像と既存の乳がん画像検査機器画像との比較を行った結果について図3に示します。比較した既存の乳がん画像検査機器は、乳房用超音波検査装置、X線マンモグラフィ、磁気共鳴画像診断（Magnetic Resonance Imaging: MRI）です。左胸に乳癌のある71歳女性の症例（図3(i)）及び右胸に乳がんのある53歳女性の症例（図3(ii)）において、マイクロ波マンモグラフィ画像にて検出した高誘電率領域と既存の乳がん画像検査機器で検出した乳がん領域

が対応したことを確認しました。このことから、マイクロ波マンモグラフィは、造影剤や放射線を使用せず、高感度で検出が可能であることが示唆されます。

2. 幅広い年齢層での適用性

乳房の構造は加齢に伴い変化することが知られており、乳がん診断装置には幅広い年齢、あらゆる特徴の乳房において乳がん検出が可能であることが重要です。乳房では、思春期から乳管や小葉体を含む乳腺組織の発達が始まり、成人期の女性の乳房では最も乳腺組織の量が多くなります。若い女性の乳腺組織では、乳管や小葉体を支えるためにタンパク質性繊維が多く存在する一方、閉経後の女性では、乳房組織全体が脂肪組織に置換されるため、同時にタンパク質性繊維の含有量が減少します。そのため、高濃度乳房は特に50歳以下の女性に多く見られ、加齢とともに高濃度乳房の割合は減少する傾向にあります。ここで、30代～80代の各年齢の症例によるマイクロ波マンモグラフィ画像とX線マンモグラフィ画像を図4に示します。32歳、48歳、68歳の症例は高濃度乳房を持つ乳癌患者で、83歳の症例は非高濃度乳房です。X線マンモグラフィ画像が白濁して見えるのは、乳房全体を密に覆っているコラーゲン繊維が映り込んでしまうからです。同じ患者のマイクロ波マンモグラフィ画像を見てみると、X線マンモグラフィ画像と比べがん細胞をはっきりと映し出せていることが分かります。マイクロ波は様々な角度から見るので、三次元的な画像になっています。32歳、48歳、68歳の高濃度乳房の症例におけるマイクロ波マンモグラフィ画像では乳房内に画像強度の高い領域が確認でき、非高濃度乳房の83歳の症例においても、乳房内に画像強度の高い領域が確認できました。このことから、幅広い年齢層の女性に対してマイクロ波マンモグラフィの適用性を実験的に検証した結果、年齢層、高濃度乳房及び非高濃度乳房の違いにかかわらず、マイクロ波マンモグラフィ画像で乳がんを検出できることが示されました[8][9]。

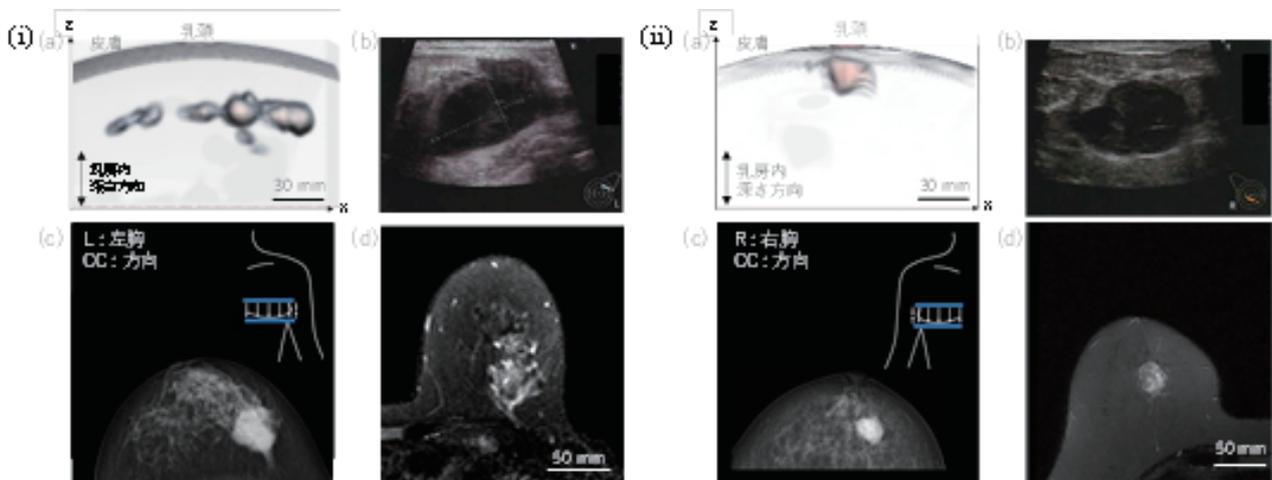


図3：マイクロ波マンモグラフィ画像と既存の乳癌画像検査機器との比較。(i) 71歳、女性、152cm、54.2kg、左側、浸潤癌・充実型、38.8 mm(超音波検査結果に基づく)。(ii) 53歳、女性、155cm、70.0kg、右側、非浸潤性乳管癌及び充実腺管癌、26 mm(超音波検査結果に基づく)。症例毎にマイクロ波マンモグラフィ画像(a)、乳房超音波検査装置画像(b)、X線マンモグラフィ画像(c)、MRI画像(d)。

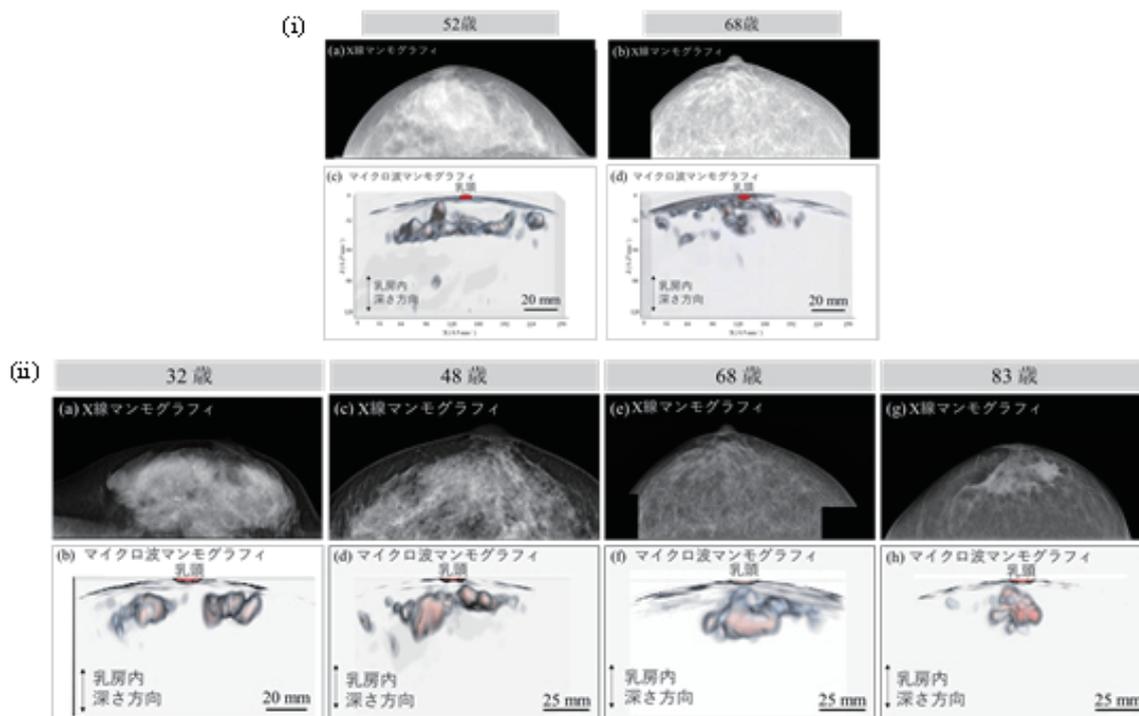


図4：臨床研究における計測画像。(i) 非浸潤性乳管癌患者における計測画像。(a), (b) X線マンモグラフィ画像。(c), (d) マイクロ波マンモグラフィ画像。(ii) 世代別の乳癌患者における計測画像。(a) 乳癌患者(32歳:152cm, 52kg, 乳頭腺管癌, 病歴なし)のX線マンモグラフィ画像。(b) 乳癌患者(a)のマイクロ波マンモグラフィ画像。(c) 乳癌患者(48歳:153cm, 45kg, 乳頭腺管癌, 病歴なし)のX線マンモグラフィ画像。(d) 乳癌患者(b)のマイクロ波マンモグラフィ画像。(e) 乳癌患者(68歳:157cm, 67kg, 硬癌, 病歴なし)のX線マンモグラフィ画像。(f) 乳癌患者(e)のマイクロ波マンモグラフィ画像。(g) 乳癌患者(83歳:154cm, 54kg, 硬癌, 病歴なし)のX線マンモグラフィ画像。(h) 乳癌患者(g)のマイクロ波マンモグラフィ画像。

3. 非浸潤性乳管癌 (Ductal Carcinoma In Situ: DCIS) への適用性

乳がんは早期発見が出来た場合の生存率が非常に高い疾病です。乳がんの初期段階では、上皮細胞に囲まれた乳管内のみでがん細胞が増殖・成長します。この状態を特に「非浸潤性乳管がん (DCIS (Ductal Carcinoma In Situ))」と呼び、初期の乳癌の検出は、乳管内でのみ乳がん細胞が存在する状態は他の組織に転移する可能性が極めて低いことから、超早期がんと呼ばれ、非常に重要な要素の一つです。この超早期癌を検出することが乳癌診断においては非常に重要な要素ですが、DCISは、細胞が上皮細胞などの正常細胞に覆われていること、病変の大きさが乳管内に収まる程度と小さいことから、従来のモダリティでは発見が難しく、乳がん検診の大きな課題の一つとなっています。そこで、マイクロ波マンモグラフィのDCISの患者画像とX線マンモグラフィ画像の比較を行った結果を図3(ii)に示します。X線マンモグラフィ画像では高濃度乳房で乳癌検出が困難でしたが、マイクロ波マンモグラフィでは、乳管に沿って乳癌が伸展している構造が可視化されています。このことから、DCISの患者且つ高濃度乳房であってもマイクロ波マンモグラフィで乳癌の検出が可能であると示唆されました [10][11]。

マイクロ波マンモグラフィは、これまでの技術では検出が困難であった乳がんの検出が可能となる新しい技術です。特に、高濃度乳房の割合が高い若年層の女性にとってはその有効性が大いに期待されま

す。さらにマイクロ波マンモグラフィの優れた特徴として、高い再現性があること、乳房の深部や脇の下に癌がある場合でも可視化可能であること、両胸を同時に映像化できることが挙げられます。また、被ばくの恐れがなく造影剤を使用しない侵襲性の低い検査方法であること、測定時の痛みがないことや測定者に依存せず再現性の高い画像が得られることもマイクロ波マンモグラフィの特徴の一つです。現在マイクロ波マンモグラフィは、医療機器承認申請に向け治験を実施している段階にあり、多くの症例におけるデータを蓄積し、乳癌死亡率低減に貢献することが期待されています。

【References】

- [1] K. Kimura, et al. 数理解析研究所講究録, No. 2186.
- [2] K. Kimura, 京大, et al. JSMI Report, Vol. 15, No. 2, pp. 17-24.
- [3] A. Inagaki, et al. 第65回応用物理学会春季学術講演会予稿集, 18a-F306-4.
- [4] K. Kimura. 第一回日本医療研究開発大賞, 2017年11月17日.
- [5] K. Kimura, et al. 総務省 ICTイノベーションフォーラム2016予稿集C-2, pp. 26-27.
- [6] K. Kimura, et al. 第26回日本乳癌学会学術総会, p. 772.
- [7] K. Kimura, et al. Med Sci Digest, 45: 52-54.
- [8] K. Kimura, et al. 月刊インナービジョン, 35: pp. 52-57.
- [9] K. Kimura, et al. 第25回日本乳癌学会学術総会抄録集, 416.
- [10] A. Inagaki, et al. 第66回応用物理学会春季学術講演会予稿集, 9p-S421-16.
- [11] K. Kimura, et al. 乳癌診療 state of arts —科学に基づく最新診療, 11: pp. 252-263.

神戸大学創立120周年記念式典

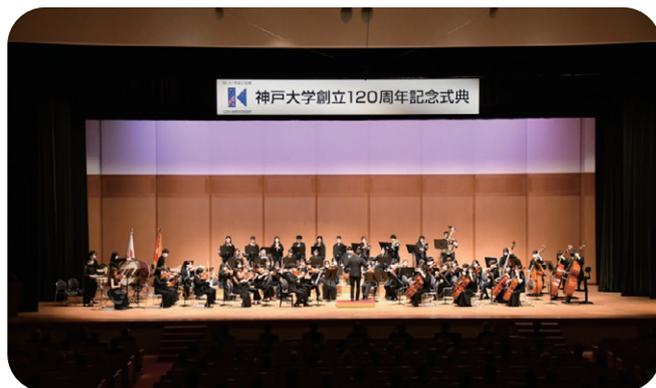


藤澤学長式辞

神戸大学創立 120 周年記念式典が 2022 年 12 月 25 日（日）に神戸ポートピアホールでコロナ対策を行いながら盛大に開催されました。

式典は先ず神戸大学交響楽団による「威風堂々」の演奏で幕が開き、神戸大学 120 年の歩みが映像で流されました。式典の冒頭、藤澤学長が式辞を述べられました。さらに永岡桂子文部科学大臣の祝辞を文部科学省高等教育局長の池田貴城様が代読され、兵庫県副知事の服部洋平様、神戸市長の久元喜造様、経済界から株式会社三井住友銀行取締役副会長及び関西経済同友会代表幹事の角元敬治様、一般社団法人国立大学協会会長の永田恭介様から祝辞を頂きました。中東訪問中の経済産業大臣の西村康稔様からは神戸大学附属学校で学ばれたことに触れながらのビデオメッセージを頂きました。さらに海外協定校のベルギー、アメリカ、中国からは映像で温かい祝辞を頂きました。第一部のエンディングには、吹奏楽部、合唱部、グリークラブ等の学生さんによる応援歌「燃ゆる思い」の演奏と歌の映像が流されました。

第二部は記念講演です。最初に「神戸大学での経済法の研究」と題し、神戸大学で半世紀の長きにわたり経済法の研究をして来られた根岸哲神戸大学名誉教授のご講演がありました。続いて、ノーベル生理学・医学賞を受賞された、神戸大学医学部ご卒業



神戸大学交響楽団によるオープニング

の山中伸弥先生が講演されました。医学部をめざしたきっかけから始まり、ラグビーと過ごされた学生生活や生理学の研究、海外留学を経て iPS 細胞発見に到る経緯、その後の iPS 細胞の二つの活用法と研究の臨床応用、実用化を妨げる大学と企業の間大きな谷に橋を渡す仕事等、わかりやすく話して下さいました。その後、現役の先生方と学生さんにより“ひとりひとりが輝く未来に向けて”のメッセージが力強く発表されました。

最後に、すべての神戸大学にかかわる人が一つになる校友会が設立されたとの報告があり、校友会会長になられた坂井信也様による閉式の挨拶で盛沢山の記念式典は幕となりました。



根岸哲・神戸大学名誉教授による記念講演
「神戸大学での『経済法』の研究」



エンディング映像の上映



神戸大学120周年記念 特設サイトへのリンク
学長のご挨拶、神戸大学の歴史（1902-2022）動画、
創立 120 周年記念事業などがご覧いただけます。



山中伸弥・京都大学 iPS 細胞研究所名誉所長・教授による記念講演「iPS 細胞 進捗と今後の展望」

第16回神戸大学ホームカミングデイ開かる

2022年10月29日(土)、第16回神戸大学ホームカミングデイが開催されました。午前中の全学企画ののち、午後からは理学研究科・理学部企画が理学部 Z202 およびY202にて開催されました。理学部ホームカミングデイの実行委員長でもあります荒川理学部長のご挨拶を皮切りに、第11回サイエンスフロンティア研究発表会が開催され、くさの会総会と講演会が引き続き開かれました。



荒川政彦研究科長

●●● 理学研究科・理学部企画 プログラム ●●●

- 13:30 開会式・理学部長挨拶
- 13:40 第11回サイエンスフロンティア研究発表会
(学生によるポスター発表)
- 15:10 理学部同窓会くさの会・総会
- 15:40 講演会
「互いに動きを読み合うことが群れにかたちをあたえる」
講師：村上久 京都工芸繊維大学助教
(本研究科修了生、2021年イグノーベル賞受賞)
- 16:50 表彰・閉会式



併設のパネル展示「理学部紹介」「学科紹介」



開会式の様子 (Y202)

講演会

講演会は、本学部地球惑星科学科(現惑星学科)卒業生でもある村上久先生(京都工芸繊維大学)を講師にお招きし、「互いに動きを読み合うことが群れにかたちをあたえる」という題で講演していただきました。村上先生は本研究科博士後期課程を2015年に修了され、2021年に「人が人混みでぶつからずに歩ける理由」でイグノーベル賞を受賞されました。

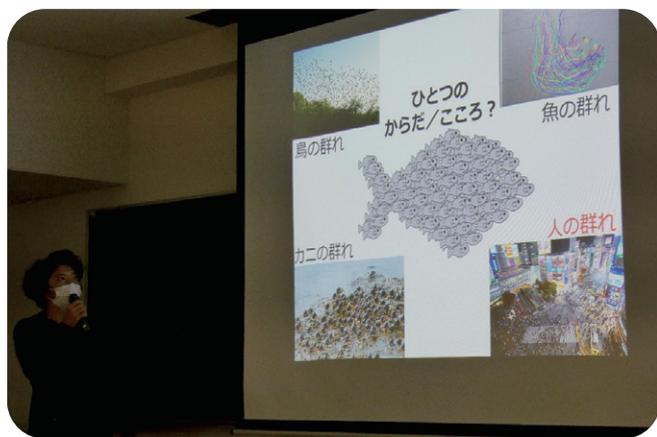
ご講演では、受賞された研究について、多くのスライドや動画を用いてわかりやすくお話しく

さいました。昨年の受賞以来、多くのマスコミにも取り上げられるなど話題豊富な研究だったこともあり、講演後には活発な質疑応答もあり大いに盛り上がりました。参加者は同窓生39名、学生26名、教職員29名の計94名で、Y棟202教室が満杯になる盛況で、リモートの参加も33名を数えました。

講演会
「互いに動きを読み合うことが群れにかたちをあたえる」
京都工芸繊維大学 助教
村上久氏



村上久先生



講演会の様子



くさの会 総会

6年ぶりに開かれたくさの会の総会では、一昨年、松田氏の後を引き継がれた兵頭会長の挨拶の後、審議が進められました。今回初めてリモートでの参加を取り入れました。(詳しくはP.49参照)



兵頭会長

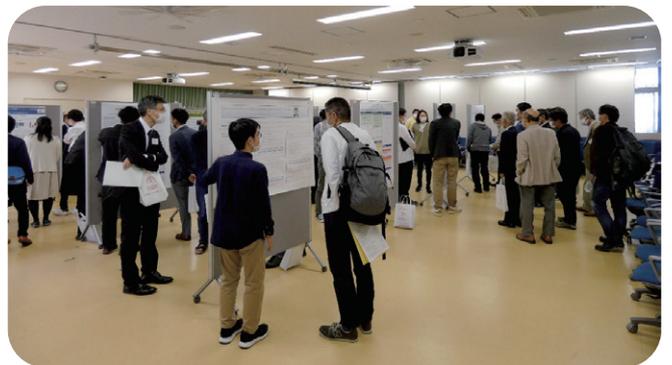
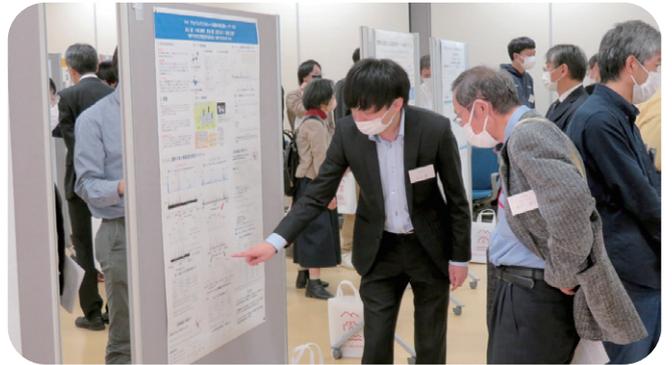


笠原事務局長



リモート参加の方々と岩崎総務委員長

サイエンスフロンティア研究発表会



ポスター発表の様子



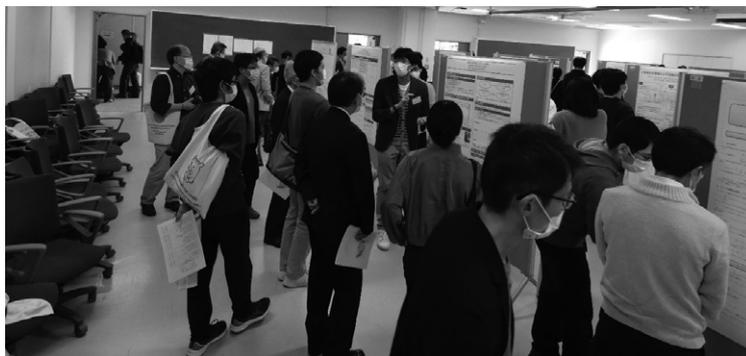
優秀発表賞を受賞されたみなさん

ポスター展示題目一覧

【受賞者：太字示】

P1	南 芳明	算術の超準モデルの cofinai extension について	数学専攻	前期2年
P2	島崎 達史	タブローの個数の数え上げ		後期1年
P3	藤井 大計	超幾何関数論の新たな側面		後期1年
P4	土見 怜史	モックデータ関数への誘い		後期3年
P5	高木 優祐	ACF を用いた Rn 除去空気供給装置の開発	物理学専攻	前期1年
P6	滝井 悠平	量子情報とブラックホール		"
P7	田路 航也	LHC-ATLAS 実験における速度の遅い粒子のためのトリガー開発		"
P8	石垣 綾乃	CeCoSi の非磁性秩序相に対する NMR 測定による研究		前期2年
P9	長澤 直生	熱的検出による高圧下 ESR 測定手法の開発と応用		"
P10	谷口 凜	アセトアルデヒド $S_1 \leftarrow S_0$ 遷移の高分解能レーザー分光	化学専攻	前期1年
P11	井岡 光	広帯域分光測定による温度応答性ポリマーの水和ダイナミクス		前期2年
P12	Kuang YangJin	Pd/C-エチレン系を用いた置換インドールの新規合成法		"
P13	王 哲	クロロフィル d 型シアノバクテリアの光質応答とその多様性		後期1年
P14	清水 陽	<i>trans</i> -スチルベン $S_1 \leftarrow S_0$ 遷移の高分解能レーザー分光		"
P15	村上 賢	ルテニウム触媒を用いるアルキンのジホウ素化反応		後期2年
P16	北田 順也	琵琶湖固有種ニゴロブナによる母田回帰のメカニズム「臭覚記憶」の実験的検証	生物学専攻	学部4年
P17	竹本夏奈子	コオロギの負け癖は敗者との接触でリセットされる		"
P18	平 尚之	生物の体の色はどのようにしてつくられるのか		前期1年
P19	岩田健太郎	植物の器官形成に重要なヘム結合タンパク質 RLF の機能解析		前期2年
P20	西垣 宏紀	テンナンショウ属における知らされる訪花者の羽化現象について		"
P21	赤松 優希	新規抗がん剤標的分子の発見：発がん促進物質が誘導するシグナル伝達		後期1年
P22	井上 巨人	数理モデルを用いた奄美大島における混獲の定量的評価	惑星学専攻	前期1年
P23	香西 夏葵	九州下のホットブルームが沈み込むフィリピン海プレートへの影響		"
P24	神野 天里	大規模数値計算で見る新しい惑星形成の描像		"
P25	石井友一朗	Horton の第一法則を用いた脊椎動物系統樹の位相解析		後期1年
P26	横田 優作	小惑星の起伏地形に形成されるクレーター形成・崩壊過程に関する実験的研究		後期2年

長引くコロナ禍の中、今年度は対面形式で行われたサイエンスフロンティア研究会では数学専攻4件、物理学専攻5件、化学専攻6件、生物専攻6件、惑星学専攻5件、計26件の学生によるポスター発表がなされました。若い現役会員の発表に、同窓会員の方々も熱心に質問され、久しぶりの母校でのアカデミックな雰囲気には浸っていました。また、同じ会場で理学部の沿革や最近の研究トピックスのパネル展示も行われました。今年も例年通り参加者による投票で、閉会式において荒川学部長より各専攻1件ずつ優秀発表賞が贈られました。また、発表者全員にくさの会より参加賞をお贈りしました。



理学研究科長兼理学部長から

あらかわ まさひこ

理学研究科長 兼 理学部長 荒川 政彦

令和4年4月から理学研究科長兼理学部長を拝命した荒川です。

2年前までの5年間、副研究科長として理学研究科の執行部で齊藤先生、鏑木先生、福山先生の3名の研究科長の元で仕事をさせて頂きました。副研究科長の任期終了後は、2年間、理学執行部から離れておりましたので、4月からは心機一転、この役職に



取り組ませて頂いております。これまで「くさだより」には、はやぶさ2小惑星探査で記事を執筆させて頂いておりますが、今回は、部局運営の紹介をさせて頂きます。

皆さんご存じのようにこの3年間は、新型コロナウイルスの感染拡大により、社会生活だけでなく大学における教育・研究にも大きな影響がありました。理学部・理学研究科も例外ではなく、特に海外出張などを必要とする研究のアクティビティーは激減しました。多くの活動はオンラインに切り替わりましたが、それでも現地での活動が必要なものもあり、関係者の方々は苦勞してその活動を継続していました。学内の活動も授業や会議は多くのものがオンラインとなり、特に参加人数の多い共通教育の授業や教授会等は2年間ずっと対面では行われずにオンラインでした。そのような中でも、昨年の夏以降はワクチン接種が行き渡り、重症化する罹患者が減少して、大学での活動も対面に戻りつつありました。しかしながら、年末にオミクロン株のコロナウイルスが大流行することになり、その波は現在まで続いています。

私が研究科長となったこの4月は、昨年末に広がった感染がやや落ち着いており、大学の講義もほぼ対面に戻ることになっていました。入学式も一部制限はありましたが、ワールド記念ホールで対面にて挙行されました。そこで、私は、この1年間は、試行錯誤しながら可能な活動からコロナ以前の状態に戻していくことにしました。ただ、2年間のブランクというのは大きいものでした。教授会なども4月から対面に戻しましたが、2年経つと理学事務のメンバーも入れ替わり、申し送りも事項も1年前のものだと役に立たないなど困ったことがありました。加えて、教職員のコロナへの危機意識も温度差があり、対面での会議に皆さんが参加してくれるかという不安もありました。これまで5度の教授会を対面で行っていますが、今の所大きな問題は起きていないので少し安心しています。

ただし、まだまだ完全にコロナ前に戻ることはできま

せん。コロナ前、毎年行ってきたサイエンスセミナーは、今年是对面で実施しました。人数を絞って、会場もいつもの六甲ホールではなく、換気の良いY棟2階を利用し、さらにコロナ関連で参加できない人のためにオンライン生中継も実施しました。同窓生の皆さんをお招きするホームカミングデイも今年是对面で実施することにしています。これも密にならないように会場等を工夫して実施しますが、いつも楽しみにしている懇親会は残念ながら行うことはできません。また、参加人数が桁違いに多いオープンキャンパスは、今年度もオンラインとせざるを得ませんでした。研究会や学会が対面で行われるようになり、最近では国内出張だけでなく、海外出張も徐々に増えてきており、研究のアクティビティーが目に見えて回復しているように感じています。しかしながら、感染リスクの高い活動は、今後も完全にコロナ前に戻ることはないのかもしれませんが。

ところで、私が理学の執行部に戻った時、学長が武田前学長から藤澤学長に代わっており、大学執行部も総入れ替えとなっていました。大学のビジョンも「知と人を創る異分野共創研究教育グローバル拠点」を目指すものとなり、学内資源の選択と集中が行われていました。さらに、重要業績評価指標（KPI）という新たな指標により部局毎に評価され、運営費交付金や人事ポイントに反映される仕組みが構築されていました。理学は国際共著論文数や科学研究費の獲得額では神戸大学の中でもトップクラスですが、外国語の講義数や若手教員比率、企業との連携などでは弱い点もあり、昨年受けた大学機関別認証評価では、博士課程後期の学生充足率が、基準を満たすことができず、早急な改善を求められています。ただ、どの部局でも得手不得手があり、これを大学全体で上手く補って行けるのが総合大学の強みだと思います。共通の項目をたてて部局間で競わせるような事をすると各部局の良さが消えてしまわないか心配です。理学の弱点は、神戸大学の理学の弱点というより、昔から日本の理学全体が持つ特徴だと思っています。ただ、法人化以後、本当に弱点となってしまった点もあるので、それは改善する必要はあると思いますが、自分達の性質にあった特徴を無理にねじ曲げると強みまでなくなるかもしれません。そのことに良く気をつけて評価に対応しなくてはならないと思っています。

今年は年頭からのロシアとウクライナの国際問題が戦争へと発展し、その影響もあり、燃料代が高騰し、電気代の単価も1.5～2倍に跳ね上がってしまいました。理学研究科でもそのため各専攻への予算分配が減っています。教員および学生の教育研究活動に大きな影響を及ぼしており、非常に心苦しく思っています。理学では教員一人一人が外部資金を獲得してきており、なんとか問題なく

研究を継続できていると信じていますが、これ以上の校費の目減りは阻止しなくてはなりません。ことあるごとに大学執行部に働きかけて行きたいと考えています。

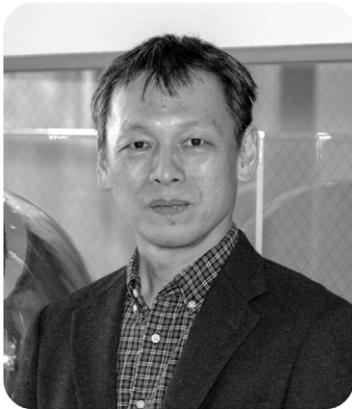
この様な紹介文を書くと、どうしてもネガティブな事ばかりに触れることになり、あれもこれも問題であるとなってしまうがちですが、これは研究科長の立場からの紹介文ということでご容赦下さい。理学の教員・学生の

皆さんはどんな環境にあっても、日々、自分達が愛するサイエンスに没頭して、幸せな時間も過ごしています(そう信じています)。歴代の研究科長もその時代の問題対処に忙殺されていたのだと思いますが、それは理学の中での教育と研究の自由を守るためであったと思います。私もそのような先人達を見習って、専攻長および理学執行部の皆さんと協力して任期を全うしたいと思います。

副 理 学 研 究 科 長 兼 副 理 学 部 長 か ら

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



2022年4月から2期目の評議員・副研究科長を務めております物理学専攻の竹内です。2022年度の主な担当は、大学教育推進委員会、全学評価・FD委員会、理学部・理学研究科自己評価委員会関係の業務です。前回の報告から1年もたっておりませんが、私関係の業務での最近の話題についていくつかお伝えします。

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。まず、2022年度の本学での授業実施の基本方針ですが、「感染防止対策を徹底したうえで、対面での授業を中心に行うことを基本とする」との内容で進めています。理学部・理学研究科でも、多くの授業は対面での実施となりました。対面授業の割合は、2022年度の第2クォーターの理学部の授業科目では93%、理学研究科博士前期課程と博士後期課程では98%となっています。授業中はマスクを着用する、教室の収容定員を減らす、などの感染防止対策は引き続き行っておりますが、授業実施形態はほぼ元の状況に戻りつつあります。2022年4月から、感染防止対策としてではない(多様なメディアを高度に利用した)遠隔授業を本学で実施するための規則整備がなされました。本学では第4期中期目標の期間中(令和4年4月1日~令和10年3月31日)に実施する計画の一つとして、対面授業と遠隔授業を組み合わせるハイブリッド型授業科目を全授業科目数の10%に高めるという指標を掲げています。理学部・理学研究科でも大学の方針に沿ってハイブリッド型授業科目を増やしていく計画にしています。

戦略企画室教育戦略企画部門会議の下に設置された教養教育検討ワーキンググループでは、各種課題について

の検討・評価・改善を2022年2月から行っています。2013年度から本格実施している入学直後に1年生全員が受験する英語外部試験については、有効活用する人数や範囲が限られている等の理由で2022年度入学生から廃止し、その代わりに、(英語以外も含む)外国語の能力検定試験を受験した学生に対して、受験料の一部を1回に限り補助する支援制度を設けることとなりました。2016年度に設置された高度教養科目について、教育上・運用上の課題が存在することがアンケート結果等から判明しているため、2024年度の新入生から改善策を適用する計画で、その改革内容が議論されています。全専任教員が共通教育に貢献する件に関しても検討が続いているようで、今後、その理念を尊重し抜本的な見直しをする計画のようです。

インターネットを活用した学修支援システムとして、本学ではmoodleをベースとした神戸大学LMS BEEFというシステムを2014年度から運用しています。2020年からの新型コロナウイルスの影響による遠隔授業の実施などのため、現在では全学のほぼすべての授業でBEEFが利用されています。2022年後期からは、in Campusをベースとした新たなシステム(神戸大学LMS BEEF+)が導入され、2024年度末で現行のBEEFは運用終了します。新LMSは、教務システム連携などの便利な新機能がありインターフェースも利用しやすいとのことですので、LMSは今後も本学での教育活動を支える必須のツールとして活用されていくと思います。

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やFD(Faculty Development)事項について議論が行われています。前回のこの記事で、2021年度に大学機関別認証評価を受審する旨の報告をしました。その認証評価が終了し、本学は、2022年3月24日に「大学評価基準に適合している」との評価を大学改革支援・学位授与機構(NIAD-QE)から受けました。卒業生アンケート等に関して、卒業生の皆様からのご協力をありがとうございました。理学研究科に関しては、博士後期課程の実入学者数が入学定員を大幅に下回っているとの指摘があり、この点に関して今後改善を図っていく必要があると考えています。なお、評価結果の詳細はNIAD-QEのウェブサイトで公表されています。また、すでに、次期認証評価に向けた学内での議論も始まっています。現時点对対応が必要なことは、「アセスメントプラ

ン」に則って教育成果の点検・評価を行うことです。アセスメントプランとは、学生の学修成果の評価（アセスメント）について、その目的、学位プログラム共通の考え方や尺度、達成すべき質的水準および具体的実施方法などについて定めた学内の方針です。大学の3つのポリシー（学生受け入れ：AP、教育課程の編成：CP、学位授与：DP）に基づいて行われている活動に関して、何をどのように確認するのか、どのように成果を把握するのかを決める必要があります。理学部・理学研究科でも今後アセスメントプランの策定が必要になりそうな状況です。

以上、とりとめのないことを書き連ねましたが、本学・理学部・理学研究科での近況を少しでもお伝えできれば幸いです。

副 研 究 科 長 か ら

たかおか ひでお

副研究科長 高岡 秀夫

本年度から副研究科長を務めております数学専攻の高岡です。前任の井上邦夫先生からこの職を引き継ぎ、研究科の中では学術研究推進、国際交流、安全衛生、就職支援という役割を担当することになりました。力不足ではありますが、研究科長の荒川政彦先生と評議員の竹内康雄先生のご指導を仰ぎなら精一杯努めさせていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。



新型コロナウイルスの発生から3年目を迎えても、いまだ見通しが立たない状況ですが、4月から対面授業が本格的に再開されキャンパスに活気が戻ってきました。慌ただしい毎日の中で、忙しいからこそ得られる充実した生活と一段と賑やかになったキャンパスの風景を楽しんでいる今日このごろです。私は2017年4月に本学に赴任しましたが、それ以前、2002年から2008年までの約6年間も理学研究科でお世話になりました。当時は寡聞にして知ることがなかった私ですが、理学研究科の運営に少なからず携わることになってから半年経ち、科学研究費など競争的に配分される研究資金を獲得することの重要性を再認識した上で、大学の競争的な教育・研究環境の形成を取り巻く急激な環境の変化に戸惑う毎日です。まだまだこの変化のスピードに追いつけそうにありませんが、悲観せず、だからと言って楽観もせず、勝手の良い意味での達観の気持ちで、教育と研究の相乗効果が発揮されるような良い教育研究環境の確保に向けて、努力したいと思っています。

さて、ここに、理学部同窓会の皆様のご支援とご協力を得て、理学部・理学研究科で行っている就職支援の活

動についてご紹介いたします。「就活進学対策講座」と「理学系OB・OGによる合同会社説明会」は、新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、この数年は通常開催が困難になっておりました。就活進学対策講座について、昨年度のZOOMによるオンライン配信が、今年度は発信型と体験型に分け、発信型はハイブリッド、体験型は対面とオンラインの分散型での実施となります。就職選考において、オンラインと対面による面接の併用が急速に定着し一般化する中で、より実践的に学べる機会です。理学系OB・OGによる合同会社説明会については、対面で実施する方向で検討・準備中です。感染拡大から2年の中止を経て、実に3年ぶりです。思わぬ関係から、自分のこれからの研究・仕事に役立つ広い視野と人脈が得られるかもしれません。これらは他でもなく、理学部同窓会の皆様、就職委員の各先生、理学部教務学生係の事務の方々のご尽力のおかげであると深く感謝しております。就職を目指す学生の皆さんにとって、これら就職支援が一人ひとりの夢実現に向けた就職活動のきっかけになることを願っております。理学部同窓会の皆様には、今後ともご支援のほどよろしく願いいたします。

大学院博士後期課程学生のキャリアパス支援についてもご紹介いたします。神戸大学では、文部科学省・科学技術イノベーション創出に向けた大学フェロシップ創設事業の補助を受け「神戸大学博士学生フェロシップ制度」が開始され、さらに国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）・次世代研究者挑戦的研究プログラムの補助を受け「神戸大学次世代挑戦的研究者育成プログラム（SPRING 事業）・異分野共創による次世代卓越博士人材育成プロジェクト」が始まりました。この2つのプロジェクトは共に、2021年度より博士後期課程学生を対象に、研究力の向上とキャリアパス支援を目的としています。理学研究科でも多くの学生が応募・採用され、支援プログラムを活用しております。これまで、経済的な不安から博士後期課程への進学を断念していた学生層が少なからず存在していたのではないのでしょうか。研究専念支援金および研究費のサポートの充実により、経済的不安が軽減され、学業に専念できる研究環境が整備されつつある現状は同慶の至りです。

今年度に入りましてから、社会経済活動が徐々に再開をしていく中で、留学、学会出席や調査研究など教育・研究を目的とした学生の海外渡航の件数は飛躍的に増加しています。この光景が日常になってもらいたいと思っております。

最後になりますが、早く以前のような活動ができる日に戻ることを願っています。

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 さじ けんたろう 佐治 健太郎

数学科・数学専攻の近況をお知らせします。

構造数理講座代数学分野の齋藤政彦教授が2022年3月で退職されました。齋藤先生は長きにわたり数学教室で活躍され、科学研究費基盤研究(S)「代数幾何と可積分系の融合と深化」採択、代数学賞受賞や理学研究科長、数理・データサイエンスセンタ



ー設立等数学教室と神戸大学に多大な貢献をされてきました。今後のますますのご活躍を期待いたします。

構造数理講座代数学分野大川領特命助教が2022年3月で退職されました。大川先生は4月からは大阪公立大学数学研究所で研究を続けています。今後のますますのご活躍を期待いたします。

応用数理講座計算数理分野松原幸栄特命助教が2022年3月で退職されました。松原先生は4月からは熊本大学で研究を続けています。今後のますますのご活躍を期待いたします。

応用数理講座計算数理分野に首藤信通教授が2022年4月に着任(配置)されました。首藤先生の専門は数理統計、欠損データ解析です。今後の本学での研究と教育に期待いたします。構造数理講座代数学分野に光明新講師が2022年4月に着任(配置)されました。光明先生の専門は接続のモジュライ空間です。今後の本学での研究と教育に期待いたします。応用数理講座応用計算数理分野に渋川元樹特命助教が2022年4月に着任されました。渋川先生の専門は特殊関数と関連する話題とその応用です。今後の本学での研究と教育に期待いたします。

コロナは収束したとまでは言えないような状況ですが、本年度からは大学での講義等もほぼ通常に戻っており、講義棟にも活気が戻ってきています。国際研究集会も少しずつ開催されるようになり、海外出張も散見されるようになってきました。様々なことに対応しながらこれからも教育と研究の充実に努めてまいります。今後とも変わらぬご支援とご理解を賜りますようよろしくお願いいたします。

物理学専攻・物理学科

物理学専攻長 兼 学科長 やまざき ゆうじ 山崎 祐司

2021年度、2022年度と物理学専攻専攻長・物理学科長を務めております山崎です。既報の昨年度9月以降の近況をお知らせします。

専攻・学科全体ですが、教員・専攻担当事務員の異動はこの間ありませんでした。動きとして大きかったのは、やはり教育研究の新型コロナウイルスに関連した事項で、記録として残しておきます。いまこの原稿を書いているのが2022年9月で、オミクロン株の第7波が収束し始めているところです。皆さんがお読みになるときは、完全にインフルエンザに相当する疾病として扱われているかもしれません。しかし1年前は東京オリンピック後で、1、2回目のワクチンを多くの人が接種したことにより感染者が減り始めていたもののデルタ変異株の毒性は強く、深刻な病気としてとらえられていました。2021年の後期は物理学科では対面の授業を行い、感染が不安な人に対応して遠隔(多くの場合、同時配信)を併用しました。2021年は感染が抑えられて問題はありましたが、2022年1月になり感染力の強いオミクロン株が台頭すると、多くの学生さんが感染し、当初は教務学生係が教室の消毒などを行って対応していました。しかし、幸いにして講義・実験に起因する感染の広がりには限定的で、講義、試験を何とか乗り切りました。2022年度前期(第1・第2クォーター)では、物理学科の講義は原則対面となりました。2022年7月末の感染拡大期にも再び多数感染者が報告されましたが、追試験を行うなどしてフォローできました。

また、研究では日本物理学会の3月の年次大会はオンラインのみになりましたが、9月の分科会は素核宇、物性ともに対面で実施され、またその様子をビデオ会議で聴講できるようオンライン併用となりました。研究会・学会が対面で実施されると、この2年間滞っていた研究者同士のコミュニケーションが復活し、個人的にも研究の大きなモチベーションとなりました。特に修士課程の学生さんにとっては初の対面発表が復活して、よい体験になったと思います。社会全体と同様、この1年で生活はかなり元に戻りました。

各研究室の話題を述べます。理論物理学講座では、昨年度から今年度にかけて宇宙論研究室の学振特別研究員(2名)、外国人特別研究員(3名)が加わっています。これに加え現在2名の学術研究員(うち1名外国人)が加わり、活況を呈しています。



粒子物理学講座では、専攻内サバティカル制度を利用した前田先生のスイス・CERN 研究所への渡航により、LHC・アトラス実験の2022年からの円滑なスタートアップに大きく貢献しました。このほか2021年の秋にアトラス実験で1名の博士学生、大容量のキセノン原子との衝突により暗黒物質を直接探索するXENON実験で1名の博士学生、1名の修士学生が海外渡航し、現地での作業により研究を推進しました。また、藏重先生らの参加するGeant4日本グループが、高エネルギー加速器科学研究奨励会諏訪賞(2021年度)を受賞しました。Geant4は放射線と物質との相互作用のシミュレーターとして世界で最も広く利用され、加速器を用いた実験はもとより、人体への放射線の影響評価などを含む幅広い分野で、今やなくてはならないツールとして知られています。また、身内先生がBSフジのテレビ番組『ガリレオX』の取材を受け、神岡にある実験施設など、暗黒物質研究の最先端を紹介しました。

物性物理学講座関連では、物理学専攻の小手川恒准教授とフランスの研究機関CEA グルノーブルのグループによる論文が、2022年の日本物理学会論文賞を受賞しました。遍歴強磁性体 UGe_2 の転移点が1次相転移に切り替わった際に磁場を印加することで新たな量子臨界点の誘起に成功し、遍歴強磁性体の絶対零度付近での性質を明らかにし、既存の理論の不完全な点を実験的に指摘しました。これによりその後の理論研究の強い動機付けとなりました。

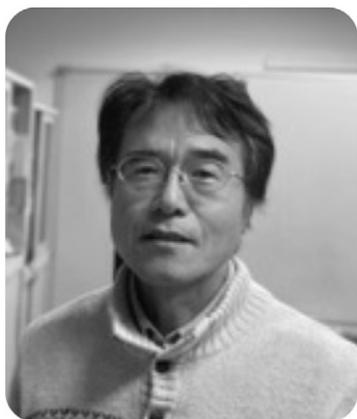
今後の動きですが、今年度末に坂本先生、河本先生、また来年度末には園田先生、播磨先生、太田先生と多くの先生が退職されます。大学で会えるのはもう間もなくですので、卒業生の皆さんにもお伝えします。ぜひ遊びに来てください。これら先生方が不在になったとき、その後を埋めるのはとても困難ですが、教員一体となって教育研究活動の一層の発展に努めたいと思います。今後とも同窓会のみなさまのご支援をよろしくお願いします。

化学専攻・化学科

うちの たかし
化学専攻長 兼 学科長 内野 隆司

卒業生の皆様、お変わりございませんでしょうか。この場をお借りして、化学科・化学専攻の近況をお伝えいたします。

化学専攻では2022年8月に行われた大学院の一般選抜入試で、化学の試験内容を大きく変更しました。昨年度までは、化学I(基礎化学)6題から4題選択、化学II(専門科目)6科目中2科目選択という形式で入試を行



ってきました。それを、今年度入試から、基礎と専門の区別をなくし「化学」という一つの科目として、全分野の問題を全問必答としました。現代の化学は、これまでの有機化学、物理化学、無機化学などという枠組みを超えた境界領域にフロンティアがあるとされています。今回の入試科目の全問必答化も、幅広く化学の全領域を学習し、そのような化学のフロンティアに積極的に挑戦してもらいたいという教員の思いも込められています。ただし、受験生にとっては、全科目を学習するのは大変な勉強量を要したと察します。また、今年入試の時期は新型コロナウイルス感染の第7波のピークとほぼ重なり、受験生にとってはそれによる不安も大きかったことと思います。しかし、幸い、試験当日は新型コロナ感染症等による欠席者はなく、無事試験日程を終えることができました。これも、受験生の皆さんの体調管理の賜物だと思います。試験の準備は大変だったことと思いますが、その勉強の成果はきっと大学院での研究活動に生かされるもの信じます。教員一同、合格者の皆さんの大学院進学後の活躍を期待しているところです。

次に、専攻内の教員の異動についてご報告します。2022年3月をもって無機化学講座溶液化学分野の大塚利行先生がご退職されました。大塚先生は1987年に当時の神戸大学教養部化学教室に着任されたのち、2022年3月まで35年に及ぶ長きに渡り神戸大学の化学分野の研究と教育に携わってこられました。大塚先生の講義を受け、また、研究室で研究を共にされた卒業生の方々も多いのではないかと思います。大塚先生は講義では分析化学を主に担当されておりました。周囲の学生に大塚先生の授業の印象を尋ねると、異口同音に「授業の教材がしっかりしていて、体系立てて分析化学を学習することができた」、「かみ砕いて教えていただき、大変わかりやすかった」という旨の答えが返ってきました。大塚先生は、分析化学関係の教科書も何冊か執筆されており、その経験が授業の教材作成にも生かされていたのだと思います。ご研究においては、2015年度日本分析化学会学会賞、日本ポラログラフ学会「2021年度志方国際メダル」を受賞されたほか、日本分析化学会の理事、同関西支部の理事長なども務められたと聞いております。また、プライベートでは少年野球の監督も長年勤められていたようで、ご本人も捕手としてプレーされることもあったようです。そのような話がもとで、7、8年前に、化学専攻の学生と教員の有志で野球の試合をしようということとなり、発達科学部(当時)のグラウンドで試合をしたのも懐かしい思い出です。ただ、大塚先生のご退職に際して、コロナ禍のため、専攻として送別会を行えなかったのが大変残念でした。

昨今、大学内での研究・教育をとりまく環境は必ずしも順風とはいえません。しかし、今年度も専攻内では活発に研究が行われ、多くの研究成果が発信されました。この1年間の研究面でのトピックスを理学研究科ホームページのニュース一覧から、その一部を抜粋してお知らせします。

・小堀康博教授と博士前期課程修了の濱田実里さん（ダイキン工業）らの研究グループが、生物が示す地磁気の感受性の起源と考えられている磁気コンパスについて、タンパク質結合水の運動による役割を解明（2021年9月 Communications Chemistry に掲載）。

・立川貴士准教授のグループによる太陽光水素・過酸化水素製造に関する論文が Nature Communications 誌に掲載（2022年3月）。

・秋本誠志准教授、植野嘉文研究員らの研究グループが、真核生物で初めて、光化学系 I 多量体の構造を解明（2022年4月 Nature Communications 誌に掲載）。

・秋本誠志准教授らの研究グループが、珪藻の光合成色素タンパク質超複合体の立体構造解析に成功（2022年4月 Nature Communications 誌に掲載）。

・津田明彦准教授が「高分子学会三菱ケミカル賞」を受賞（2022年8月）。

理学研究科のニュース一覧だけでなく、化学専攻のウェブページにも学生の学会参加や受賞などについての記事が掲載されていますので、そちらもどうぞご参照ください。

最後になりましたが、新型コロナウイルスへの対応状況をお知らせしておきます。神戸大学では、2021年度の後期から、全学的にほぼ対面講義にもどりました。六甲祭も3年ぶりに現地開催が復活すると聞いており、大学全体の様子としては、次第に通常の形態に戻りつつあるという印象を受けます。ただ、この原稿を書いております2022年の9月末現在、国内における感染状況はまだ予断を許さない状況が続いております。国内で開催される学会もまだまだオンラインのみ、あるいはハイブリッド開催が多いのが現状です。学内外での研究、教育活動が完全にコロナ対策を意識せずに行えるようになるには、まだしばらく時間を要すると思われま

す。それでは、最後になりましたが卒業生、修了生の皆様のご健康と益々のご活躍を祈願して、化学科・化学専攻の現況報告を終わらせていただきたいと思います。今後とも、皆様の変わらぬご理解、ご支援を賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

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、2022年2月末に植物の形づくりの進化について研究をされている生体分子機構講座・加藤大貴特命助教が愛媛大学理学部の助教として転出されました。加藤先生の今後のご活躍を楽しみにして



おります。また同年3月末には生物多様性講座の羽生田岳昭助教が北里大学海洋生命科学部の講師として転出されました。羽生田助教は2004年の着任以来、海藻類の系統や生態、保全について研究されてきました。これまで生物学専攻・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。

一方、2022年4月に辻かおる准教授と日下部将之助手が着任されました。辻准教授は、同種個体の性別による違い「性的多型」と複数種からなる「生物群集」の繋がりについて、精緻なフィールドワークに基づく生態学的研究を展開されています。日下部助手は、紫外線などによる損傷を受けたDNAの修復機構について研究されています。お二人の今後のご活躍を楽しみにしております。

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。2022年4月に近藤有貴准教授が、「維管束発生過程の再構築による幹細胞制御機構の研究」で令和4年度文部科学大臣表彰若手科学者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。坂山英俊准教授らの研究グループは、生物界最速のミオシン遺伝子を緑藻シャジクモから発見しました（2022年2月に、米国科学アカデミー紀要「PNAS」誌に掲載）。菅澤薫教授らの研究グループは、DNA損傷が認識されるメカニズムを明らかにしました（2022年4月に iScience 誌に掲載）。鎌田真司教授らの研究グループは、老化細胞に特徴的な空泡形成を制御するシグナル伝達機構を明らかにしました（2022年9月に FEBS Letter 誌に掲載）。末次健司准教授の研究グループは、サギソウおよびウラシマソウの形態の適応的意義を明らかにしました（2022年6月に Ecology 誌に共に掲載）。これら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、2022年9月の時点で2名の特命教員、連携講座7名の客員教員を含め、35名となっています。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、引き続き新型コロナウイルス感染症の拡大に対する警戒を継続しながらも、2021年度後期から多くの授業が遠隔（オンライン）授業から対面授業に戻っています。西表島で実施していた3年生の野外実習については、近郊の淡路島で実施するなど工夫して対応している状況です。中止もしくは遠隔開催だった大学行事や学会なども徐々に対面開催されるようになっております。生物学専攻教員一同、大学の教育・研究活動を通常の状態へ戻し、さらに充実させるため、日々努力を続けています。

入学試験に関しては、生物学科の入学時定員は2017年度から5名増え、25名となっておりますが、理学部生物学科と惑星学科では個別学力試験による入学試験に加え、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。2022年度には総合型選抜入学試験で1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

惑星学 専攻長 兼 学科長 大槻 圭史

惑星学専攻・惑星学科の近況をお知らせします。過去2年間は新型コロナウイルス感染症への対応として実験・実習・調査以外の授業は基本的にオンラインで実施してきましたが、2022年4月より対面授業が再開されました。しかしまだ予断を許さない状況であり、慎重に進めているところです。



まず教職員の異動について、惑星物質科学および岩石学・鉱物学分野で教育研究に貢献してこられた瀬戸雄介講師が2022年3月末に退職し、4月から大阪公立大学に准教授として赴任しました。瀬戸先生のこれまでの尽力に心より感謝するとともに、今後の更なるご活躍を楽しみにしております。荒川政彦教授は4月1日付で理学研究科長（任期2年）に就任しました。白井慶氏はこれまでの特命技術員から4月1日付で技術職員となりました。巨大氷惑星の大気進化や衝突過程を専門とする黒崎健二氏が名古屋大学から異動し、9月1日付けで実験惑星科学教育研究分野の特命助教として着任しました。惑星科学研究センターでは金星気候データ同化に携わってきた上田翔士氏が2月末に退職し、その後任として4月1日付で松嶋俊樹氏が特命助教として着任しました。また同じく4月1日付で機械学習と分子シミュレーションを専門とする遠藤克浩氏が特命助教として着任しました。なお遠藤先生は9月末に退職し、10月1日付けで産業技術総合研究所に異動されました。

次に、最近の研究成果の中からいくつか紹介させていただきます（括弧内は論文掲載雑誌名）。島伸和教授、海洋底探査センター・松野哲男准教授、博士前期課程修了の新藤悠さんらは南部マリアナトラフの上部マントル比抵抗構造を海底での電磁気観測データから初めて明らかにしました（Journal of Geophysical Research: Solid Earth）。兵頭政幸名誉教授、博士前期課程修了の松下隼人さん、田辺翔汰さん、三木雅子研究員らは、水月湖年

縞堆積物から大規模かつ急速な地磁気極移動現象を発見しました（Communications Earth & Environment）。吉岡祥一教授と大学院生・岩本佳耶さん、都市安全研究センター・末永伸明学術研究員はアラスカ沈み込み帯の低周波微動と脱水の関連を解明しました（Scientific Reports）。斎藤貴之准教授らは自ら開発したコードを用いた最新のシミュレーションを実施して星団形成の現場を明らかにしました（Monthly Notices of the Royal Astronomical Society）。林祥介教授、榎村博基講師らは、金星大気に対するデータ同化システムに探査機あかつきの観測データを加えることで初めて金星大気客観解析データを作成することに成功しました（Scientific Reports）。このほか連携講座の宮崎聡客員教授（国立天文台）が、すばる望遠鏡に搭載する超広視野主焦点カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC) の技術開発とそれを用いた研究による観測的宇宙論への貢献により2021年12月に仁科賞を受賞しましたが、HSCは太陽系内の微小惑星探索にも強力な武器となります。これを用いた太陽系小天体の研究を、ともに向井正名誉教授の研究室出身である産業医科大学の吉田二美氏、国立天文台の寺居剛氏が中心となって進めており、お二人に指導を協力いただいた当専攻の複数の大学院生が最近論文を発表するなど、当専攻関係者が繋がりこの分野に貢献しています。

卒業生の活躍として、日本惑星科学会・最優秀研究者賞を、2019年度受賞の古家健次氏（2014年3月博士後期課程修了、現・国立天文台）に続いて兵頭龍樹氏（2016年9月博士後期課程修了、現・JAXA宇宙科学研究所）が2021年度に受賞しました（授賞式は2022年9月）。荒川教授、保井みなみ講師、平田直之助教、白井技術職員、そして当専攻からJAXAに転出された小川和律氏らが貢献されたはやぶさ2、林教授、榎村講師らが貢献されているあかつきによる金星探査のほか、はやぶさ2延長ミッションや火星衛星探査計画などにも当専攻で博士学位を取得した卒業生が貢献しています。博士後期課程の学生への経済的支援として、日本学術振興会特別研究員のほか、昨年度から「博士学生フェロシップ制度」ならびに「異分野共創による次世代卓越博士人材育成プロジェクト」が始まり、本専攻の博士後期課程学生も多数がいずれかに採用されています。これからも多くの若い人たちが後に続き、惑星学の最先端を含む社会の幅広い分野で活躍してくれることを期待しています。一方、博士後期課程では、平日の夜間や土曜日開講、夏季・冬季休業期間等における集中講義など履修・単位修得の機会を広げ、実務経験を持つ社会人の方々も受け入れています。博士前期課程修了の卒業生の皆様を始め、ご興味を持たれた方は関連分野の教員にぜひ気軽にご相談下さい。

毎年くさの会より、惑星学科の野外実習経費に対する支援を頂いており、心より御礼申し上げます。今後も惑星学専攻・惑星学科の教員一同、教育研究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、よろしくお願い申し上げます。

前之園記念若手優秀論文賞の受賞

もりもと かずき
数学専攻 准教授 森本 和輝



令和4年度の前之園記念若手優秀論文賞を受賞いたしました。この賞は優秀な若手研究者の育成を願う前之園三郎博士（元神戸大学医学部助教授、元神戸労災病院長）のご遺志に基づき、本学において優秀な論文業績をあげ、将来神戸大学の研究リーダーとして活躍することが期待できる若手研究者を顕彰することを目的とした賞です。

今回の受賞の対象となった論文は Journal of the European Mathematical Society に出版された「Refined global Gross-Prasad conjecture on special Bessel periods and Böcherer's conjecture」です。この論文は古澤昌秋氏（大阪公立大）との共著になります。

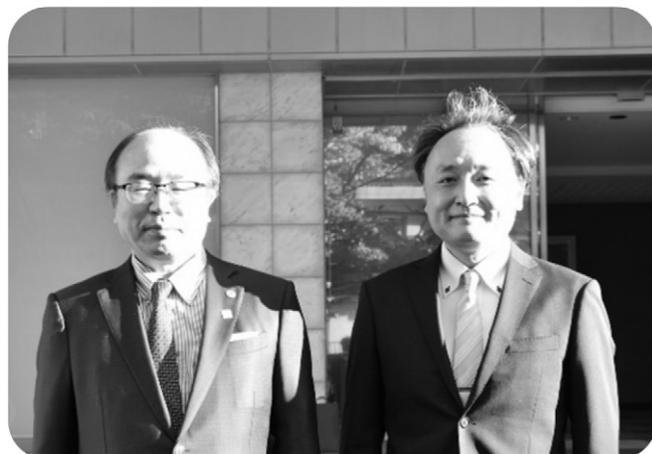
私の研究分野は数論の一分野である「保型形式」、および「保型表現」になります。特に、それらに付随して定義されるL関数を主に研究しています。L関数はゼータ関数を一般化した対象で、数論的な情報を豊富に含むことが期待されています。また、L関数は数論に現れる様々な対象に対して定義することができ、L関数を通してそれらの対象が対応するだろう期待されています（Langlands 予想）。例えば、楕円曲線と楕円保型形式についてはL関数を通じた対応が証明されており、その結果としてフェルマーの最終定理の証明が導かれました。このL関数の中心値と呼ばれる値については、楕円曲線の階数などの数論的情報を豊富に含むだろうというミレニアム懸賞問題のひとつである Birch-Swinnerton-Dyer 予想もあり、現在も多くの研究者により研究されています。保型形式を用いたこの中心値の研究において、非常に重要な役割を果たしているのが Waldspurger 公式と呼ばれる公式です。この公式では、L関数の中心値と、周期と呼ばれる保型形式の積分を結ぶ明示公式を与えています。

楕円モジュラー形式の高次元化である Siegel 保型形式について、Waldspurger 公式の高次元化を予想したのが Böcherer 予想です。この予想は30年以上前に提出されましたが、受賞対象となった論文で初めてその証明を与えました。Waldspurger 公式の様にこの公式からは様々な数論的応用が期待されており、実際、L関数の中心値の整性や、L関数の中心値がゼロとならない Siegel 保型形式の存在など既に様々な結果が得られています。

L関数についてはまだ多くの予想が残されているので、今後もその様な問題に挑戦していきたいと思えます。

高分子学会三菱ケミカル賞受賞
 および学長表彰の受賞

つだ あきひこ
化学専攻 准教授 津田 明彦



神戸大学本部にて 左：藤澤正人学長 右：筆者

「Made in 神戸大学の津田オリジナルで、社会で必要とされる科学と技術を創出する。」筆者は本学で自身の研究グループを立ち上げた際に、それを自分自身に約束しました。口では簡単に言うことができますが、実際にそれを実行するためには、過去からの研究分野との決別が必要になります。それまでに築いた研究基盤や人脈が機能しない新たな分野で、上手くいくかどうかわからない、社会から必要とされるかどうかも確証はない、まったく未知の課題を立ち上げて、挑戦しなければなりません。0から1を生み出す研究は一般に、科学の流行からほど遠く、未開拓で注目されておらず、未来の成功を信じて道なき道を孤独に歩み続けなければなりません。日本のシステムにおいて、そのような挑戦は支援を受けにくく、またそれに失敗すれば、自身とグループメンバーが受けるダメージは計り知れません。大きなリスクを伴うそのような挑戦は、好奇心や冒険心よりも恐怖心が勝り、人生をかけるほどの大きな勇気が必要になります。筆者は、自身の好奇心と経験を羅針盤として、社会のニーズを見つけ出し、その未来の動向を予測して、それまでの専門から大きくかけ離れた「ハロカーボン」を原料とする光オン・デマンド合成法の研究を、2010年に立ち上げました。理学として基礎科学の発展に貢献し、またその応用が社会の役に立つことを信じて、挑戦的な研究開発に取り組んでまいりました。

筆者は、合成化学的な手法を用いる機能性分子の研究開発に長年取り組んできました。例えば、可聴音で整列する超分子ナノファイバーの開発に成功し、2013年度に自身初めてとなる学長表彰をいただきました。それらの研究において筆者グループは、溶媒としてクロロホルムを大量に使用してきました。しかし、それらハロカーボンの

令和4年度文部科学大臣表彰 若手科学者賞受賞

こんどう ゆうき

生物学専攻 准教授 近藤 侑貴



この度、「維管束発生過程の再構築による幹細胞制御機構の研究」という研究成果について、令和4年度文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞いたしました。新型コロナウイルス感染症拡大の状況下ということもあり賞状と記念メダルを直接受け取ることは叶いませんでしたが、学内外

含め多くの関係者の方々にお祝いの言葉を頂き、大変光栄にまた嬉しく思います。

維管束は、植物の物質輸送を担う必要不可欠な組織系です。最近では、物質輸送だけでなく、植物体の支持や電気シグナルの伝播など多面的な働きをもつことも分かってきました。維管束は様々な働きを持つ多様な細胞から構成され、それらは維管束の幹細胞から生み出されていきます。しかしながら、維管束は体の奥深くに埋め込まれており、その発生過程を観察することは非常に困難でした。私はこれまでの研究で得られた知見をもとに、新たに維管束細胞を人為的に誘導することができる組織培養系VISUALを確立しました。この誘導系VISUALにおいては維管束発生過程を簡単に再現し、また間近で観察することができます。そのため、国内だけでなく国外の研究者にも広く利用され、これまでも多くの新発見をもたらしています。私たちもVISUALを活用して遺伝学や情報学、顕微鏡解析など多角的なアプローチから幹細胞を制御する分子ネットワークを明らかにしてきました。こういった成果が評価され、今回の受賞につながったのだと思います。まだまだ維管束幹細胞には多くの謎が残されており、現在は地球環境も視野にいれながら学生と楽しく研究を進めています。

本学に着任をして2年半と日は浅く、生物学専攻の先生方、特に植物分野の先生方に研究室の立ち上げから手厚くサポートをしていただきました。改めてこの場を借りてお礼を申し上げます。この賞を糧に、引き続き研究・教育活動に励んでいく所存です。まだ道半ばいや四半分ほどですので、今後ともご指導・ご支援のほどどうぞよろしくお願い申し上げます。

多くは不燃性であるため、廃棄の際には一般に、その量の倍以上の灯油や重油などの可燃性物質と混合して焼却処分しなければなりません。筆者は、学生時代にその焼却処理業務に関わった経験を持ち、二酸化炭素や塩化水素を大量に排出する環境負荷の大きなその処分方法に問題意識を持ち続けてきました。そこから、ハロカーボン、安全・安価・簡単・大規模・低エネルギー・低環境負荷で有用化学物質に変換することの重要性を認識し、それまでとはまったく異なる研究課題に取り組む強い動機が生まれました。

有機化学工業において実用化されている光化学反応はわずかしかなかったりありません。筆者らは、汎用有機溶媒のクロロホルムや、ドライクリーニング溶剤として用いられるパークロロエチレンなどのハロカーボンを原料とする光オン・デマンドホスゲン化反応を開発し、数々のポリマーや化学品合成に成功しました。産学官の連携によってそれを、工業生産レベルで利用できる光化学反応へと発展させることができました。また、JST A-STEP シーズ育成タイプ（ステージIIに相当）に採択され、当該光化学反応を用いて、エレクトロニクス産業などでの利用が期待される新規フッ素化ポリウレタンの開発に成功しました。

ホスゲンは、有機合成における重要なC1化合物であり、我々の生活を支えるポリウレタンやポリカーボネートなどの原料として用いられています。しかし、極めて高い毒性を持つため、必要とする場所で、必要な時に、必要な量だけオン・デマンド製造されています。現在、大規模な工業生産においては、炭素触媒を用いて、毒性の高い一酸化炭素と塩素ガスから製造されています。この現行法は、環境負荷が大きく、反応の発熱制御が難しく、安全上のリスクも高いため、持続可能な社会の実現に向けて、新たなイノベーションが求められています。筆者の研究グループでは、アルコールなどの反応基質を溶解させたハロカーボン溶液に光を照射するだけの簡単な操作で、ホスゲン化生成物が得られることを見出しました。

ホスゲンの危険性のため、これまで行うことができなかった様々な化学反応の実施が可能になり、上記の新規フッ素化ポリウレタンなどの開発につながりました。当該反応は、従来法に対して安全性や環境性能など多くの点で優位性を持ち、コストでも引けを取りません。筆者の研究グループが開発した光オン・デマンド合成法は、科学的に新しくかつ独創的であり、加えて、産業利用上極めて有用です。Made in Japanの新たな基礎化学・技術として、有機合成化学に革新的イノベーションを引き起こし、世界の化学産業に大きな発展をもたらすことが期待されています。

本研究成果に高分子学会三菱ケミカル賞ならびに二度目の学長表彰が授与され、社会および本学から高くご評価いただいたことを大変嬉しく受け止めております。末筆になりますが、当グループが本研究に取り組むにあたりまして、自由で恵まれた研究環境をご提供いただきました理学研究科のご理解とご支援に心より感謝を申し上げます。

研究トピックス

【2022年1月】

- ・化学専攻の小堀康博教授ら研究グループが、光吸収による励起子反応効率200%を実現する材料設計の新概念を実証し、ACS Energy Lettersに掲載
- ・化学専攻博士前期課程修了の濱田実里さん（ダイキン工業）による「動物の磁気コンパスの謎」に関する著者インタビュー記事が、Nature Asiaサイトに掲載
- ・生物学専攻の深城英弘教授が参画する研究グループは、二つの系統的に無関係なペプチド受容体モジュールがシロイヌナズナの側根形成開始を一部共通のシグナル伝達経路を介して共同で制御することを明らかにし、New Phytologist誌に掲載
- ・惑星学専攻博士課程前期課程の瀬下幸成さんと都市安全研究センターの吉岡祥一教授が、2018-2019年に豊後水道下で発生した長期的スロースリップイベントについての研究成果を Scientific Reports誌に掲載

【2022年2月】

- ・化学専攻の津田明彦准教授らの研究グループが、“光オン・デマンド有機合成法”でクロロホルムからポリウレタンとその原料のイソシアネート合成に成功
- ・生物学専攻の坂山英俊准教授らの研究グループが、生物界最速のミオシン遺伝子を緑藻シャジクモから発見（米国科学アカデミー紀要 PNAS誌に掲載）

【2022年3月】

- ・物理学専攻の小手川恒准教授とフランスの研究機関CEAグルノーブルのグループによる強磁性体 $U\text{Ge}_2$ の相転移に関する論文が、日本物理学会論文賞を受賞
- ・化学専攻の津田明彦准教授とAGC株式会社の産学共同研究グループが、可視光でクロロホルムの光酸化に成功
- ・分子フォトサイエンス研究センターの立川貴士准教授のグループによる太陽光水素・過酸化水素製造に関する論文が、Nature Communications誌に掲載

【2022年4月】

- ・化学専攻の秋本誠志准教授、植野嘉文研究員らの研究グループが、真核生物で初めて、光化学系I多量体の構造を解明（Nature Communications誌に掲載）
- ・化学専攻の秋本誠志准教授らの研究グループが、珪藻の光合成色素タンパク質超複合体の立体構造解析に成功（Nature Communications誌に掲載）
- ・化学専攻の秋本誠志准教授、内海環境教育研究センターの村上明男准教授（研究当時）らが、始原的シアノ

バクテリア光化学系 I 三量体の構造を解明（eLife誌に掲載）

- ・生物学専攻の菅澤薫教授、日下部将之研究員らの研究グループが、DNA損傷が認識されるメカニズムを解明（iScience誌に掲載）
- ・生物学専攻の近藤侑貴准教授が、「維管束発生過程の再構築による幹細胞制御機構の研究」という業績内容で令和4年度文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞
- ・惑星学専攻の島伸和教授らの研究グループが、背弧海盆である南部マリアナトラフの上部マントル比抵抗構造を海底の電磁気観測データから初めて明らかにし、Journal of Geophysical Research: Solid Earthに掲載
- ・惑星学専攻の吉岡祥一教授と博士前期課程の岩本佳耶さん、都市安全研究センターの末永伸明研究員が、アラスカ沈み込み帯の低周波微動と脱水の関連を解明し Scientific Reports誌に掲載

- ・惑星学専攻の兵頭政幸名誉教授、博士前期課程修了の松下隼人さん、田辺翔汰さん、三木雅子研究員らの研究チームが 水月湖年縞堆積物から大規模かつ急速な地磁気極移動現象を発見（Communications Earth & Environment誌に掲載）

【2022年5月】

- ・物理学専攻の藏重久弥教授らの参加する Geant4日本グループが、高エネルギー加速器科学研究奨励会 諏訪賞を受賞
- ・化学専攻の津田明彦准教授が、内蒙古医科大学薬学院との国際共同研究によって、香料や医薬品の原料となるジフェニルメタノール誘導体の新合成法を開発（関連の学術論文が ChemistryOpenに掲載）

【2022年6月】

- ・化学専攻の博士課程前期課程の仲綾香さんが、第22回日本蛋白質科学会年会にて学生口頭発表賞を受賞
- ・生物学専攻の深城英弘教授が参画する研究グループが、根の先端の細胞がスムーズに剥がれ落ちる仕組みを明らかにしました（Development誌に掲載）
- ・生物学専攻の末次健司准教授と卒業生の阿部裕亮さんが、ラン科植物「サギソウ」のギザギザの花びらの適応的意義を解明し、その成果を Ecology誌に発表
- ・生物学専攻の末次健司准教授と博士課程前期課程の西垣宏紀さんが、サトイモ科の「浦島草」の名前の由来となった「筭」の適応的意義を解明し、Ecology誌に発表
- ・生物学専攻の坂山英俊准教授らの共同研究グループが、

陸上植物の祖先に近縁な藻類の仲間であるアオミドロ類の新種2種を国内から約60年ぶりに発見 (Phycologia誌に掲載)

・惑星学専攻の斎藤貴之准教授らの研究グループが、最新の高精度シミュレーションを行い、星団形成の現場を明らかにした (Monthly Notices of the Royal Astronomical Societyに掲載)

【2022年7月】

・数学専攻の森本和輝准教授が、令和4年度の「前之園記念若手優秀論文賞」を受賞

・化学専攻の博士課程前期課程の田代愛佳さんが、日本セラミックス協会関西支部 第16回関西支部学術講演会にて優秀学生講演賞を受賞

【2022年8月】

・化学専攻の津田明彦准教授が「高分子学会三菱ケミカル賞」を受賞

・化学専攻の津田明彦准教授と枝和男准教授らの研究グループと AGC (株) が、産学連携で医薬品やポリマー原料となるフッ素化カーボネートを開発 (The Journal of Organic Chemistryに掲載)

・化学専攻博士前期課程修了の濱田美里さんによる「動物の磁気コンパスの謎」に関する研究成果が Communications Chemistr 誌の Chemical Biology Collectionに選出

・生物学専攻の尾崎まみこ教授(研究当時)、化学専攻の松原亮介准教授らが、アリ由来物質の“仮想敵”効果とその神経行動学的作用機構を解明 (Frontiers in Physiologyに掲載)

・生物学専攻の末次健司准教授らが、ヒナノボンボリ属と共生菌の進化史を解明し、New Phytologist誌に発表

【2022年9月】

・化学専攻の博士課程前期課程の中明育さんが、日本セラミックス協会第35回秋季シンポジウムにて優秀講演賞を受賞

・生物学専攻の鎌田真司教授の研究グループが、老化細胞に特徴的な空胞形成を制御するシグナル伝達機構を解明 (FEBS Letter誌に掲載)

・惑星学専攻の林祥介教授、樫村博基講師らが参加する研究グループが、金星大気の客観解析データを作成することに成功、Scientific Reports誌に掲載

【2022年10月】

・生物学専攻の末次健司教授とヴェルツブルク大学などとの国際共同研究によるラン科植物に関する論文が、New Phytologist誌に掲載

・生物学専攻の巳波孝至助教と坂本博教授らによるmRNA核外輸送受容体NXF-2に関する論文が、Genes to Cells誌に掲載

【2022年11月】

・数学専攻の博士課程後期課程の大澤哲史さんが、数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会2022でベストポスター発表に選出

・化学専攻の津田明彦准教授のグループが、工業生産モデルとなるフロー光オン・デマンド合成システムの開発に成功 (Organic Process Research & Developmentに掲載)

・化学専攻の博士課程前期課程の岸川優菜さんが、第95回日本生化学会大会にて若手優秀発表賞を受賞

・化学専攻の博士課程後期課程のLou Serafin Lozadaさんが、Third International Symposium on Frontiers in THz TechnologyにてStudent Best Presentation Awardを受賞

・生物学専攻の末次健司教授が、新種の光合成をやめた植物「キリシマギンリョウソウ」を発見し、その成果を Journal of Plant Research誌に発表

・惑星学専攻の斎藤貴之准教授と牧野淳一郎教授が参画する研究グループが、世界最高解像度天の川銀河シミュレーションに成功

【2022年12月】

・化学専攻の博士課程前期課程の平井稜海さんと修了生の劉悦さんの活躍が、Chem-Stationのスポットライトリサーチで取り上げられた

・化学専攻の博士課程前期課程の岡田平井綾華さんが、学術変革領域「散乱・揺らぎ場の包括的理解と透視の科学」第4回領域会議にてポスター発表優秀賞を受賞

・惑星学専攻の博士課程前期課程の中家徳真さんが、地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 講演会において学生発表賞を受賞

【2023年1月】

・化学専攻の津田明彦准教授とAGC株式会社の産学共同研究グループが、ドライクリーニング溶剤から医薬中間体やポリウレタンの合成に成功 (ACS Omegaに掲載)

・化学専攻の木村哲就准教授らの共同研究グループが、生反応途中の酵素を観る新手法を開発し、一酸化窒素還元酵素の反応機構に関する研究成果を、The Journal of Physical Chemistry Bに掲載

[神戸大学ホームページ、理学研究科・理学部ホームページ、各専攻のホームページ等から転載、一部改変]

理学研究科・理学部の動き

大学院理学研究科・理学部 教員一覧 [2022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	教授 早田 次郎	宇宙論	教授 大西 洋	物性物理化学
高岡 秀夫	関数解析	播磨 尚朝	量子物性論	木村建次郎(数)	"
山田 泰彦	複素解析	准教授 久保木一浩	物性理論	小堀 康博(分)	反応物理化学
准教授 檜垣 充朗	関数方程式	坂本 真人	素粒子理論	立川 貴士(分)	"
II. 構造数理講座		園田 英徳	"	和田 昭英	分子動力学
教授 佐治健太郎	幾何学	西野 友年	物性理論	准教授 枝 和男	物性物理化学
佐藤 進	"	野海 俊文	宇宙論	笠原 俊二(分)	分子動力学
谷口 隆	代数学	II. 粒子物理学講座		助手 岡本 翔	反応物理化学
吉岡 康太	"	教授 藏重 久弥	粒子物理学	特助手 隈部 佳孝	"
ラスマン ウェイン	幾何学	竹内 康雄	"	婦木 正明(分)	"
准教授 佐野 太郎	代数学	山崎 祐司	"	II. 無機化学講座	
森本 和輝	"	准教授 越智 敦彦	"	教授 内野 隆司	固体化学
講師 光明 新(数)	"	身内賢太朗	"	富永 圭介(分)	状態解析化学
助教 三井健太郎	"	講師 前田 順平	"	持田 智行	固体化学
和田 康載	幾何学	助教 鈴木 州	"	准教授 秋本 誠志	状態解析化学
III. 応用数理講座		III. 物性物理学講座		高橋 一志	固体化学
教授 青木 敏	計算数理	教授 太田 仁(分)	極限物性物理学	III. 有機化学講座	
首藤 信通(数)	"	河本 敏郎	量子ダイナミクス	教授 林 昌彦	有機反応化学
高山 信毅	"	菅原 仁	電子物性物理学	准教授 木村 哲就	生命分子化学
福山 克司	確率数理	藤 秀樹	低温物性物理学	田村 厚夫	"
助教 渋川 元樹	計算数理	准教授 大久保 晋(分)	極限物性物理学	茶谷 絵理	"
生物学科・生物学専攻		大道 英二	"	津田 明彦	有機分子機能
I. 生体分子機構講座		小手川 恒	低温物性物理学	松原 亮介	有機反応化学
教授 青沼 仁志	分子生理	松岡 英一	電子物性物理学	連携講座	
石崎 公庸	細胞機能	惑星学科・惑星学専攻		[化学：構造解析化学連携講座]	
深城 英弘	"	I. 基礎惑星学講座		教授 上杉健太郎	高輝度光科学
宮本 昌明(基)	情報機構	教授 大槻 圭史	惑星宇宙物理	小金澤智之	研究センター
准教授 近藤 侑貴	細胞機能	金子 克哉	岩石学・鉱物学	准教授 関澤 央輝	"
佐倉 緑	分子生理	林 祥介(惑)	流体地球物理学	[化学：理論生物化学連携講座]	
塚本 寿夫	情報機構	山本 由弦	地質学	教授 中嶋 隆人	理化学研究所
森田 光洋	"	吉岡 祥一(都)	固体地球物理学	[生物：発生生物学連携講座]	
助教 柏崎 隼(基)	"	准教授 高橋 芳幸	流体地球物理学	教授 倉谷 滋	理化学研究所
II. 生命情報伝達講座		中村 昭子	惑星宇宙物理学	林 茂生	"
教授 井上 邦夫	形質発現	講師 櫻村 博基	流体地球物理学	森本 充	"
鎌田 真司(B)	遺伝子機能	清杉 孝司(海)	岩石学・鉱物学	准教授 木村 航	"
坂本 博	形質発現	山崎 和仁	地質学	[生物：生物制御科学連携講座]	
菅澤 薫(B)	遺伝情報	助教 寛 楽磨	固体地球物理学	教授 河村 伸一	住友化学(株)
准教授 影山 裕二(B)	遺伝子機能	中岡 礼奈(海)	岩石学・鉱物学	大和 誠司	"
横井 雅幸(B)	遺伝情報	平田 直之	惑星宇宙物理学	岩橋 福松	"
助教 岩崎 哲史(B)	遺伝子機能	特助教 松嶋 俊樹(惑)	流体地球物理学	[惑星：惑星地球変動史連携講座]	
酒井 恒(B)	遺伝情報	助手 遠藤みゆき	"	教授 大林 政行	海洋研究開発機構
松花 沙織	形質発現	II. 新領域惑星学講座		宮崎 聡	国立天文台
已波 孝至	"	教授 荒川 政彦	実験惑星科学	准教授 野崎 達生	海洋研究開発機構
助手 日下部将之(B)	遺伝情報	島 伸和	観測海洋底科学	[惑星：応用惑星学連携講座]	
III. 生物多様性講座		杉岡 裕子(海)	"	教授 川畑 拓矢	気象庁気象研究所
教授 上井 進也(内)	進化・系統	牧野淳一郎(惑)	計算惑星学	准教授 吉田 智	"
奥田 昇(内)	生態・種分化	准教授 斎藤 貴之	計算惑星学	(惑)：付属施設 惑星科学研究センター	
未次 健司	"	廣瀬 仁(都)	観測海洋底科学	客教授 富田 浩文	
特教授 川井 浩史(内)	進化・系統	講師 保井みなみ	実験惑星科学	客准教授 岩澤 全規	
准教授 坂山 英俊	進化・系統	助教 南 拓人	観測海洋底科学	特准教授 永井 智哉	
辻 かおる	生態・種分化	特助教 黒崎 健二	実験惑星科学		
講師 大沼 亮(内)	進化・系統	細野 七月(惑)	計算惑星学		
特助教 鈴木 雅大(内)	"				

[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 客教授：客員教授 客准教授：客員准教授

[関連施設]

(海)：海洋底探査センター (基)：研究基盤センター (数)：数理・データサイエンスセンター (都)：都市安全研究センター
 (内)：内海域環境教育研究センター (B)：バイオシグナル総合研究センター (分)：分子フォトサイエンス研究センター

大学院理学研究科・理学部人事異動 [2022年1月～2022年12月]

	氏名	異動後	異動前	年月
定年退職	齋藤 政彦	(定年退職)	数理データサイエンスセンター 教授	22/3
	大塚 利行	(定年退職)	化学専攻 無機化学講座 准教授	〃
転出	上田 翔士	DataLabs	惑星学専攻 教育研究補佐員	22/2
	羽生田岳昭	北里大学 海洋生命科学部 講師	内海城環境教育研究センター 助教	22/3
	加藤 大貴	愛媛大学 理工学研究科 助教	生物学専攻 生体分子機構講座 助教	〃
	瀬戸 雄介	大阪公立大学 理学研究科 准教授	惑星学専攻 基礎惑星学講座 講師	〃
	末永 伸明	都市安全研究センター 学術研究員	都市安全研究センター 助手	〃
	大川 領	大阪公立大学 数学研究所 特別研究員	数学専攻 構造数理講座 特命助教	〃
	松原 幸栄	熊本大学 大学院先端科学研究部 准教授	数学専攻 応用数理講座 特命助教	〃
	遠藤 克浩	産業技術総合研究所 研究員	惑星科学研究センター 特命助教	22/9
	高橋 英幸		分子フォトサイエンス研究センター 助教	22/10
昇任	佐野 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	22/1
	木村 哲就	化学専攻 有機化学講座 准教授	化学専攻 有機化学講座 講師	〃
	立川 貴士	分子フォトサイエンス研究センター 教授	分子フォトサイエンス研究センター 准教授	22/4
	末次 健司	生物学専攻 生物多様性講座 教授	生物学専攻 生物多様性講座 准教授	22/10
着任・配置	光明 新	数学専攻 構造数理講座講師 (配置)	数理データサイエンスセンター 講師 (主配置)	22/4
	渋川 元樹	数学専攻 応用数理講座 特命助教	数学専攻 解析数理講座 学術研究員	〃
	辻 かおる	生物学専攻 生物多様性講座 准教授	スタンフォード大学 Research Scientist	〃
	日下部将之	バイオシグナル総合研究センター 助手	Institute for Basic Science, South Korea, Senior Researcher	〃
	黒崎 健二	惑星学専攻 新領域惑星学講座 特命助教	日本学術振興会特別研究員 (名古屋大学)	〃
	首藤 信通	数理・データサイエンスセンター 教授	近畿大学工学部 准教授	〃
	岡本 翔	分子フォトサイエンス研究センター 助手	分子フォトサイエンス研究センター 特命助手	〃
	婦木 正明	分子フォトサイエンス研究センター 特命助手	分子フォトサイエンス研究センター 助手	〃
	松嶋 俊樹	惑星科学研究センター 特命助教	理化学研究所 計算科学研究機構 特別研究員	〃
	遠藤 克浩	惑星科学研究センター 特命助教	慶応義塾大学大学院 理工学研究科 博士後期課程 学生	〃
	白井 慶	惑星学専攻 基礎惑星学講座 技術職員	惑星学専攻 基礎惑星学講座 特命技術員	〃
	隈部 佳孝	分子フォトサイエンス研究センター 特命助手	分子フォトサイエンス研究センター 学術研究員	22/7
	黒崎 健二	惑星学専攻 新領域惑星学講座 特命助教	日本学術振興会特別研究員 (名古屋大学)	22/9

理学部卒業生・大学院理学研究科修了者一覧

【2021年度】

理学部		理学研究科		
		<博士前期>	<博士後期>	
数 学 科	34名	数 学 専 攻	19名	1名
物 理 学 科	37名	物 理 学 専 攻	24名	6名
化 学 科	36名	化 学 専 攻	23名	3名
生 物 学 科	31名	生 物 学 専 攻	25名	2名
惑 星 学 科	35名	惑 星 学 専 攻	19名	1名

大学院理学研究科 修士論文 題目一覧

【 2021 年度 】

[左から : 氏名、指導教員、論文題目]

【数 学 専 攻】

山 田	Young tableau, Bethe ベクトルの対称群・一般線型群への応用
高 岡	線形シュレディンガー方程式のストリッカーズ評価式について
高 岡	連立非線形シュレディンガー方程式の初期値問題
福 山	一般化された高木関数の収束率についての確率論的考察
和 田	結び目の4次元種数などの不変量について
森 本	局所大域原理とその反例
谷 口	ディリクレL 関数の整数点での様々な級数表示
山 田	q -Heun 方程式と q -Painlevé 方程式の関係について
山 田	有限群の Gelfand 対と関連する直交多項式
ラスマン	Discrete mKdV Equations and Maximal Surfaces via Integrability
和 田	結び目の Conway 多項式とパス移動について
森 本	一般線型群のテータリフト
青 木	罰則付き回帰分析の理論についての研究
谷 口	等差数列中の無 n 乗な自然数の個数
青 木	関数データ解析における平滑化手法とその応用
山 田	q 超幾何積分による q -Heun 方程式の特殊解
山 田	線形常微分方程式の非対数条件と Virasoro 代数の特異ベクトル
佐 野	楕円曲線上の群構造と暗号への応用

不掲載1名

【物 理 学 専 攻】

藏 重	Zynq を用いた FPGA ロジック監視システムの構築
前 田	高輝度 LHC-ATLAS 実験に向けた深層学習を応用したトリガーシステムの提案と性能評価
大 道	Whispering gallery mode センシングデバイスの開発に向けたディスク型共振器の作製
藏 重	Zynq を用いたワイヤーチェンバー試験用読み出しシステムの開発
西 野	正多面体上の Heisenberg モデルに対するエネルギースケール変形
河 本	反強磁性体 Cr_2O_3 の電場誘起磁化とドメインスイッチのダイナミクス
河 本	磁気カー回転を用いたマグネタイトの磁気ダイナミクス
竹 内	Evaluation of performance of an 80 l radon detector and radon adsorption efficiency of activated carbon fiber using CF_4
野 海	散乱振幅のユニタリー性を用いた暗黒物質模型の研究
大 道	周波数掃引型テラヘルツ領域電子スピン共鳴分光法の開発
太 田	スピンギャップ系物質 $\text{Cu}_2(1,4\text{-diazacycloheptane})_2\text{X}_4$ ($\text{X}=\text{Cl}, \text{Br}$) における圧力効果の研究
越 智	DLC を用いた resistive μ -PIC のガス増幅率向上のための研究
前 田	LHC-ATLAS 実験におけるトリガー用前後方ミュオン検出器の詳細なタイミング較正による性能改善
小手川	Ce 系磁性体の試料作製と量子臨界点の探索
大久保	パルス強磁場磁石の制振の試みと強磁場 ESR 装置開発
越 智	高速多チャンネル読み出しシステム APV25/VMM3a を用いた DLC μ -PIC の性能評価
小手川	空間反転対称性の破れた超伝導体 CaPtAs の超伝導対称性に関する研究
松 岡	希土類化合物 RAgMg 及び $\text{R}_3\text{Pt}_3\text{Sn}_6$ ($\text{R} = \text{希土類}$) の磁性と伝導
野 海	弦理論と加速膨張宇宙
山 崎	LHC-ATLAS 実験の新ミュオン検出器を用いたトリガーアルゴリズムの改良
早 田	ブラックホール時空における相転移
河 本	YIG における電場誘起磁化と光励起キャリアの拡散ダイナミクス

不掲載2名

【化 学 専 攻】

松 原	含生理活性フロキササン化合物の合成を目的としたフロキササン環が共存可能な炭素-炭素結合形成反応の探索研究
高 橋	スピンドロスオーバー鉄錯体におけるスピン転移特性の評価と機能性開拓
津 田	フロー光反応システムを用いるクロロホルムの酸化的光分解とその有機合成への反応
枝	Keggin 型ポリオキソタングステートの生成反応の研究
秋 本	Comparison between two strains of <i>Acar-yochloris marina</i> in response to different light qualities
茶 谷	ドデシル硫酸ナトリウムが誘起するトランスサイレチンのアミロイド線維化機構の解明
松 原	3,6-ビス(ジメチルアミノ)カルバゾールを基盤とする触媒と反応の新規開拓
木 村	α -Synuclein の家族性変異による凝集促進の分子機構解析
笠 原	<i>trans</i> -スチルベンの $\text{Si}_1 \leftarrow \text{So}_6$ 遷移の超高分解能レーザー分光
立 川	ビスマス系酸ハロゲン化合物光触媒における助触媒効果の単一粒子蛍光観測
富 永	時間分解分光法及び量子化学計算による 9-アリアルカルバゾールの分子内電荷移動ダイナミクス

和田	変調励起法による p-アミノアゾベンゼンの熱異性化における光励起効果の観測
内野	フラクタル構造を有するジョセフソン接合系複合化合物の合成、超伝導特性と磁気構造
笠原	超高分解能レーザー分光によるアセトアルデヒドの励起状態での大振幅振動に関する研究
小堀	有機半導体薄膜中における一重項励起子分裂により生成した多重励起子の拡散ダイナミクス
木村建	電磁場逆解析理論と深層学習法の融合による精密物体構造認識に関する研究
津田	ウレタン結合形成におけるハロゲン化カーボネートの反応性と選択性
津田	テトラクロロエチレンの酸化的光分解生成物を用いる炭酸エステル合成
大西	ペロブスカイト構造をもつ水分解光触媒の電子励起状態：電子スピン共鳴と軟X線吸収による計測評価
茶谷	酵母プリオン Sup35NM の液-液相分離の観察とアミロイド線維形成との関連性
大西	硫酸銅水溶液に浸漬したカルサイト表面の形状変化
大塚	非ボルン型溶媒モデルによるイオン性界面活性剤の油水界面吸着の理論的予測
田村	ゲル化能を有する人工設計ペプチドの構造及びレオロジー解析

【生物学専攻】

岩崎	TPA 依存的な TC-PTP 及び SH-PTP2 活性化による転移性メラノーマ増殖阻害の分子機構
深城	シロイヌナズナ根系構築におけるイネ <i>DECUSSATE</i> 相同遺伝子 <i>WAD1</i> および <i>WAD2</i> の機能解析
末次	ラン科植物 2 種の送粉生態：サギソウの花形質の適応的意義およびネジバナに外来生物が及ぼす影響
鎌田	新規老化関連遺伝子 <i>EPN3</i> の細胞老化制御における機能解析
深城	カリウムイオン排出チャネル <i>GORK</i> を介した根の成長・発生制御機構の解析
坂山	日本におけるシャジクモ集団間の遺伝的関係に関する研究
鎌田	脱メチル化酵素 <i>LSD1</i> による細胞老化抑制機構の解析
坂本	線虫 <i>C. elegans</i> の生殖細胞における RNA 輸送関連因子 <i>NXF-2</i> の細胞内動態の解析
横井	S 期の進行に伴う DNA ポリメラーゼ・イータの分解に関与する E3 ユビキチンリガーゼの探索
井上	熱ストレス応答およびその回復期における選択的スプライシング制御機構の解析
松花	ニワトリ心臓神経細胞を特徴づける遺伝子発現制御機構の解析
横井	DNA ポリメラーゼを阻害する低分子化合物の特異性と阻害機構
上井	東北太平洋沿岸におけるワカメ集団の遺伝的多様性の解析
石崎	<i>GCIL</i> と <i>GCAMI</i> を介したゼニゴケの葉状体再生メカニズムの解析
奥田	森林からの餌資源供給が部分移住多型に及ぼす影響の実験的検証
佐倉	セイヨウミツバチ複眼の偏光検出領域における概日制御機構の解明
井上	ゼブラフィッシュの生殖質に含まれる母性 <i>miRNA</i> の発現解析および局在化実験系の構築
鎌田	細胞老化関連タンパク質 <i>LY6D</i> 誘導性マクロフィトサイトーシスを制御するシグナル伝達経路の探索
奥田	ゲノムワイド SNP を用いた家系解析手法の確立とアマゴ野生集団への適用
坂山	車軸藻類シャジクモ (<i>Chara braunii</i>) における栄養繁殖機構の解明と形質転換系の確立に向けた研究
菅澤	色素性乾皮症 C 群タンパク質による DNA 損傷認識を制御するクロマチン動態
深城	シロイヌナズナ側根形成を抑制する <i>TOLS2</i> ペプチドに対する応答異常変異体の探索と解析
岩崎	自発老化メラノーマ細胞形成の分子機構及び周辺細胞に与える影響
石崎	ゼニゴケ形態形成における <i>MpROPGAP</i> と <i>MpREN</i> の機能解析
奥田	日本列島の通し回遊性魚類の種多様性パターン：緯度・海流の影響評価

【惑星学専攻】

荒川	フラッシュ X線による衝突破片の速度—質量分布の計測：粘土を用いた延性標的の衝突破壊実験
中村	天体の脱出速度に達する岩石衝突放出物の実験的研究
島	海底 MT データに対応した 3 次元インバージョンコードの開発
山崎	現在の遺伝子多型データに基づく過去の自然選択の解析
廣瀬	地震活動に基づく地下の応力変化の推定
斎藤	星形成過程における大質量星フィードバックの研究
荒川	エジェクタ速度スケール則に対する粒子サイズ依存性とそのボルダー放出過程への応用
大槻	原始惑星の Hit-and-Run 衝突の数値シミュレーション
島	フラクチャーゾーンおよび隣接する海洋地殻の形成と変遷：海底地形・重力異常と磁化構造による制約
斎藤	SPH 法を用いた星間雲衝突による星形成過程のシミュレーション研究
中村	多孔質炭素質コンドライト Tagish Lake 隕石及び模擬物の衝突破壊実験
斎藤	マグマオーシャンを持つ原始地球の巨大衝突の研究
山崎	マグニチュードに着目した地震分布のマルチフラクタル解析
山崎	K/Pg 境界の大量絶滅：分子系統樹を用いた腐食連鎖生物の解析
廣瀬	スロースリップイベントからみた、プレート間すべりの長期的な活動パターンの変化
牧野	球状星団における重力熱力学的振動
牧野	惑星形成過程への惑星移動プロセスの影響の研究
山崎	オーロラの形態の成因：波長別マルチフラクタル解析
牧野	高精度粒子法による流体計算の研究

大学院理学研究科 博士論文 題目一覧

【 2021 年度 】

[左から：氏名、指導教員、論文題目]

【数学専攻】

太田 Higher Capelli elements for classical Lie algebras (古典リー代数に対する高次カペリ元)

【物理学専攻】

藤 核磁気共鳴法を用いた硫化銅鉱物テトラヘドライトにおける銅原子非調和大振幅振動と電子系異常についての系統的研究

身内 Development of a low-background micro pattern gaseous detector for a directional dark matter search (方向感度を持つ暗黒物質探索実験のための低バックグラウンドマイクロパターンガス検出器開発)

小手川 The Study of a Variety of Phase Transitions Caused by Electrons in Nonsymmorphic Crystals (非共型な結晶中の電子がもたらす多彩な相転移の研究)

藏重 Search for neutralino production in final states with low transverse momentum muon in pp collision at $\sqrt{s} = 13\text{TeV}$ (重心系エネルギー13TeVの陽子陽子衝突における終状態に低運動量ミュオンをもつニュートラリーノ生成過程の探索)

早田 Inflation with an SU(3) gauge field (SU(3)ゲージ場を伴うインフレーション) 不掲載1名

【化学専攻】

木村建 乳房内電磁物性計測に関する研究

木村建 アクティブ方式磁気イメージングに関する研究

木村建 サブサーフェス磁気イメージングシステムを用いた蓄電池内電流密度分布可視化に関する研究

【生物学専攻】

倉谷 有顎脊椎動物における眼窩側頭域の発生と進化

A taxonomic study of *Spirogyra* and related genera (Zygnematophyceae, Streptophyta) based on morphological comparison and molecular phylogenetic analyses using cultured material

坂山 (培養株を用いた形態比較と分子系統解析に基づくアオミドロ属及び近縁属(ストレプト植物門・ホシミドロ藻綱)の分類学的研究)

【惑星学専攻】

中村 Experimental study on cohesion of extraterrestrial solid particles: Roles in microgravity (地球外固体粒子の付着力に関する実験的研究: 微小重力場における役割)



2022. 3. 24 博士後期課程修了式
(出光佐三記念六甲台講堂にて)



2022. 4. 6 理学部における桜
(上：理学部B棟、下：自然科学研究棟4号館)



理学部卒業生 および 大学院理学研究科 修了者進路

【 2021年度 】

理学部卒業生 173名 (就職他 48名 : 進学 125名)	
数 学 科 34名 (就職他 16名 : 進学 18名)	(株)テクノプロ (株)プロレド・パートナーズ (株)レイヤーズ・コンサルティング SMBC日興証券(株) 野村証券(株) デジタルプロセス(株) アビームコンサルティング(株) 尼崎信用金庫 地方公務員(2) 教員(2) [その他(4)] 神戸大学大学院理学研究科(14) 名古屋大学大学院多元数理科学研究科(2) 京都大学大学院理学研究科 東北大学大学院数理解科学研究科
物 理 学 科 37名 (就職他 9名 : 進学 28名)	(株)ウィル (株)シティ・コム コクヨ(株) 長瀬産業(株) 国家公務員 地方公務員 教員 [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(5) 名古屋大学大学院理学研究科
化 学 科 36名 (就職他 7名 : 進学 29名)	(株)UACJトレーディング (株)セルバ (株)トライグループ オリックス銀行(株) [その他(3)] 神戸大学大学院理学研究科(26) 大阪大学大学院理学研究科、薬学研究科 奈良先端科学技術大学院大学
生 物 学 科 31名 (就職他 5名 : 進学 26名)	(株)リソー教育 SOMPOケア(株) 関西テレビ放送(株) 日本精化(株) 教員 神戸大学大学院理学研究科(21) 京都大学大学院理学研究科(3) 生命科学研究所 大阪大学大学院理学研究科
惑 星 学 科 35名 (就職他 11名 : 進学 24名)	(株)ブレイン・ゲート (株)ホンダテクノフォート (株)大洋土地i (株)エン・ジャパン パナソニック(株) (株)ウィル (株)ミカサ ニッセイ情報テクノロジー(株) 住友電気工業(株) 六甲バター(株) 地方公務員 神戸大学大学院理学研究科(22) 東京工業大学大学院理学院 大阪公立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 110名 (就職他 95名 : 進学 15名)	
数 学 専 攻 19名 (就職他 16名 : 進学 3名)	(株)アウトソーシングテクノロジー (株)エヌ・ティ・ティ・データ (株)セブンティエイトアイティ (株)池田泉州銀行 (株)日本総合研究所 日鉄ソリューションズ(株) 明治安田生命保険相互会社 厚生労働省 教員(3) [その他(5)] 神戸大学大学院理学研究科(3)
物 理 学 専 攻 24名 (就職他 19名 : 進学 4名)	(株)イシダ (株)コアコンセプト・テクノロジー (株)ソフトウェア・サービス (株)ブレインパッド (株)メイテック ENEOS(株) BIPROGY株式会社 アークレイ(株) アパホテル(株) アップ教育企画 ソニーセミコンダクタソリューションズ(株) タイガー魔法瓶(株) 日本電気(株) 住友商事(株) 富士通(株) 三菱電機ソフトウェア(株) (株)デンソー 教員 国立研究開発法人理化学研究所 [その他] 神戸大学大学院理学研究科(4)
化 学 専 攻 23名 (就職他 20名 : 進学 3名)	(株)BFT (株)IDAJ (株)Integral Geometry Science (株)ジーエス・ユアサコーポレーション (株)ワールドインテック (株)福井村田製作所 AGCセラミックス(株) アビームコンサルティング(株) エステー(株) センカ(株) ソフトバンク(株) ポリプラスチックス(株) 古河電気工業(株) 住友ゴム工業(株) 日亜化学工業(株) 日本ペイントホールディングス(株) 明成化学工業(株) [その他(3)] 神戸大学大学院理学研究科(3)
生 物 学 専 攻 25名 (就職他 22名 : 進学 3名)	(株)イシダ (株)オリエンタルコンサルタンツ (株)シティ・コム (株)リンクアンドモチベーション (株)リンクイベントプロデュース (株)レオクラシ (株)三和化学研究所 (株)新日本科学PD SKY(株) SOMPOケア(株) アクティオ株式会社 アドソル日進(株) アドバンテック(株) ユニ・チャーム(株) 伊藤ハム(株) 第一三共(株) 中外製薬(株) 東和薬品(株) 日本電信電話(株) 富士通(株) [その他(2)] 神戸大学大学院理学研究科(3)
惑 星 学 専 攻 19名 (就職他 18名 : 進学 1名)	(株)アルトナー (株)クニエ (株)セック (株)フォーミックス (株)日立ソリューションズ 富士ソフト(株) ダイキン工業(株) ベニックスソリューション(株) 三菱スペース・ソフトウェア(株) 三菱重工業(株) 日本オイルエンジニアリング(株) 名古屋製酪(株) 野村証券(株) 気象庁 地方公務員 教員(2) [その他] 神戸大学大学院理学研究科

大学院理学研究科 博士後期課程 修了者 13名	
数 学 専 攻 (1名)	神戸大学大学院理学研究科 特任研究員 PD
物 理 学 専 攻 (6名)	国立研究開発機構宇宙航空研究開発機構 プロジェクト研究員 PD 神戸大学大学院理学研究科 特任研究員 PD (株)Tektronix (株)ARISE analytics 大日本印刷(株) [その他]
化 学 専 攻 (3名)	(株)Integral Geometry Science (2) [その他]
生 物 学 専 攻 (2名)	東京大学大学院理学研究科特任研究員 PD [その他]
惑 星 学 専 攻 (1名)	日本学術振興会 特別研究員 PD

く さ の 会 の 館

目 次	
会長のご挨拶	兵頭 政幸 41
神戸大学創立 120 周年にあたって思ったこと	押田 栄一 42
國友正和名誉教授 瑞宝中綬章受章	河本 敏郎 43
中島路可先生を偲んで	相馬 芳枝 //
神戸大学クラブ (KUC) の活動	木戸 健二 44
就職支援活動のご報告	尾崎まみこ //
寄付者芳名録	45
会計報告・活動報告	46
くさの会役員一覧	47
同窓会活動維持のための寄付金のお願い	”
訃 報	48
編集後記	”
くさの会総会	49
「青少年のための科学の祭典ひょうご県内大会」のご報告	
	原 俊雄 51

会長のご挨拶



くさの会会員の皆様、いかがお過ごしでしょうか。国際社会を揺るがすロシアのウクライナ侵攻が始まって 10 か月が過ぎました。このような厳しい国際情勢が続く中、新型コロナウイルスの蔓延により停

止していた人々の移動が少しずつ増え始め、海外からの観光客も徐々に戻ってきて経済の回復の兆しが見え始めたことは光明です。

神戸大学は、学長が昨年 4 月に元理学部長の武田廣先生から元医学部長の藤澤正人先生に変わり、新たな船出をしました。本学医学部出身の藤澤先生が学長就任時から目標に掲げておられた、神戸大学全学の同窓会“神戸大学校友会”が、2022 年 12 月 25 日 (日) 午前に神戸ポートピアホテルで開かれた設立総会にて正式に発足しました。そして、同日午後、同ホテルで開催された神戸大学 120 周年記念式典でお披露目されました。

くさの会をはじめ、学部等同窓会の会員は、新規に会費を納めることなく、神戸大学校友会の会員になります。全学同窓会の設立によって、これまで行ってきたくさの会の活動を縮小することはありません。全学的な事業・学生支援などが新たに加わり、徐々にではありますが会員サービスも増えていくとお考えください。

くさの会は本年 4 月から新しい役員体制で活動を開始しました。理事会は、対面だけで行ってきたこれまでの方法と違い対面と ZOOM を使ったリモートのハイブリッド方式で開催し、今年度から、リモート理事として首都圏など遠隔地に住む卒業生の方にも ZOOM で参加

してもらっています。近畿圏以外からの意見を取り込み、くさの会の活動を活性化していくことがねらいです。もし、リモート理事をやってみたいと思われる方がおられましたら、学科同窓会の役員にご相談ください。くさの会の理事は学科同窓会からの推薦に基づき、2 年ごとに改選しております。

2022 年 10 月 29 日 (土) に神戸大学ホームカミングデーが開催されました。理学部では、大学院生によるサイエンスフロンティア研究発表会の後、くさの会総会 (対面+リモート)、講演会 (対面+リモート) が開かれました。講演会では、地球惑星科学科・地球惑星科学専攻出身、現在京都工芸繊維大学助教の村上久先生に「互いに動きを読みあうことが群れにかたちを与える」という題で話をさせていただきました。2021 年のイグノーベル賞受賞論文だけでなく、一連の研究の推移も含めた分かりやすい内容でした。講演会には 100 名を超える参加があり、そのうち 33 名が ZOOM を使ったリモート参加でした。リモートでの講演会の開催は初めての試みでしたが、理学部の先生方が日頃学会等で培われた技術を駆使していただき成功裏に終わりました。

会員が全国に、さらに海外にもちらばるくさの会としては、こういう方式の講演会等の開催によって、より多くの会員の皆様が参加できる事業を展開していきたいと思っています。

原稿ご執筆のお願い

「会員の広場」への皆様の原稿をお待ちしています。また、執筆される方の紹介をよろしく願いいたします。

会誌委員会

神戸大学創立 120 周年にあたって思ったこと

おしだ えいいち
物理学科 4 期 押田 榮一



神戸大学創立 120 周年記念式典のご案内を頂いたので参加した。詳しくは別途レポートもあるかと思うので割愛するが、新型コロナの影響からマスクの着用は勿論のこと、客席も一人置きで少し寂しい感じもした。開演までの待ち時間に頂いた報告書を見て驚いた。トピックスとして紹介されている活動紹介の 13 件のほとんどが理系なのである。

1902 年神戸高等商業学校を創立の起点とし、新制大学になった時でも経済・経営学部が勢力を持ち、理学部は「エッ！神戸に理学部があったの？」と言われてたくらいであった。新設された文理学部の定員は文学系 90 人、理学系 40 名であった。それが今、文学部は 100 人であるが理学部は 153 人（4 倍！）となっている。武田 廣前学長はじめ関係諸兄姉のご努力もあるが時代の流れもあった。国立大学が法人化され、要員の削減、運営費、交付金の減額の中、技術立国を目指す政府の理工系の強化策もあった。

1997 年頃理学部同窓会の会長就任の打診があった。兵庫県南部地震のため失職し、浪人中の身であったので、まさか浪人中の同窓会長では他学部に対しても示しがつかないので断っていたが、幸い龍谷大学教授の職を得たのでお受けした。同窓生は毎年沢山増えるのであるから長居は良くないと思い 2 年間の約束である。その間内外に叫び続けたのは「理学部あつての総合大学」である。官立の高等商業を起点としたといっても、当時「高商」は「高等商人養成所」と揶揄されていて「学」や「知」には遠い。医大や農大を吸収合併したといってもそれだけでは単科大学の集合でしかない。やはり、文学部（哲学）、理学部の基礎科目の研究体制が整わなくては総合大学とはいえない。

理学的思考といっても色々である。例えば、二つの物を並べて比較しようとする、物理系の人はその相違点を探すが、生物系の人には共通点を見つけようとする。どちらが先か、哲学的分析・思考も必要かもしれない。文学部の方々の研究もおおいに期待したい。

その頃の大学を振り返ってみる。進学先を決めないといけない頃、やはり家から通える公立校という事になる。私が初めて小遣いで買った学術書、キュリー夫人の「放射能」の翻訳者である皆川理先生らが神戸に来られて新しい学部を創るといふ。飛びついた。一方、「理学部 10 年論」というのがあり、とにかく新設校は勢いが違うといふ。湯川秀樹、坂田昌一らもそれぞれ、大阪大学、名古屋大学の理学部創設時のメンバーであるといふ。しか

し、それは戦前の良い時代のお話で敗戦後の新制大学ではそうは行かなかった。校舎も無ければ図書館も無い。先生方も食べるのに精一杯の時代。実験設備もお粗末で出身校の旧制中学校の方が立派だった。生徒の方も、まだ白線浪人（旧制高校から進学できなかった者）、軍隊帰りの人もいた。私たちの学年は定員 10 名のところ 3 名だった。当時の決まりで医学部進学者はどこかの大学で前期（予科）の単位を取ってからの入学だったので合格すると空席ができる。さぞ良く勉強できただろうと思われるが、外書購読で先生 1 人、生徒 3 人で仲良く（？）4 人でウトリ、ウトリと言うことも…。

就職は一人が自衛隊へ、一人は企業内学校の講師で私は電電公社へ。面接の段階で指導教員の推薦状が必要となり先生にお願いすると「そんなもの書いたこと無い」「案を持ってこい」と言われるので自分の推薦状を自分で書いた。「今はまだ勉強が足りないが、大器晩成型で、将来有望」と書いて「君、作文はうまいネ」といわれそのまま提出。入社。勿論、社内に先輩はいないから相談できる人がない。社内の技術者は皆工学士。視点、考え方が違って苦勞する。故障が起きても、工学士共は早く直ればご満悦。しかし、ボクはその部品不良は設計が悪いのか、製造工程での誤りか、材料に問題があったのか、日常の利用法がおかしかったのか？と追及するので嫌われる。結局、大学は知識を得るところだけではなく友人を見つける所、そして、時には在学中に身に着いた考え方や習慣が逆効果になることもあると悟る。

電電公社に入った時、「通信工学」という言葉があり書籍も多いが、何故「通信理学」というものが無いのか、無いなら作ろうと思った。通信理論に手を出したのは社内では早い方だったと思う。技術者として仕事をし、給料ももらっていたが、やがて技術よりそれを使っている人の方へ興味に移り、龍谷大学では社会学部である。NHKの放送文化研究所にいた友人が、代わってくれないかといふので「マスコミ論」を教える。テレビも新聞もデジタルへ移行する時期だったのでその辺を説いたがあまり学術的ではない。対象物はいろいろ変わったが基本はいつも理学的、サイエンティストとしてのプライドは持ち続けているつもりである。

高商から知の創出を目指す総合研究大学へ、しかも理学重視、嬉しかった！ 理学系は多大な実験設備を要するので他学部からの抵抗も多いが、幸い交付金の制度で徐々に整えることが出来たようである。新制総合大学の多くはリトル東大を目指したようであるが神戸も同様だが各学部がその独自性を発揮しうまく行ったのだろう。記念式典には神戸市長も同席し祝辞を述べたがどう感じたのだろうか。神戸市は動物園などの社会教育施設を縮小しそこへ新しい大学を誘致しようとしている。神戸大学にできなくて新たな大学に出来ることのあるのだろうか。神戸大学は関係者の努力により文科省の研究大学強化促進事業に採択されている。これからは第 8 帝国大学とか学長を総長へなどは卒業し、世界を舞台に全人類に貢献する研究大学に成長して行ってくれるものと信ずる。

國友正和名誉教授 瑞宝中綬章受章

こうもと としろう

物理学専攻 教授 河本 敏郎

本学名誉教授の國友正和先生が、令和4年度秋の叙勲において瑞宝中綬章を受章されました。おめでとうございます。國友先生は、昭和46年3月京都大学大学院理学研究科博士課程を修了後、昭和47年4月神戸大学教養部に着任され、教養部改組後の平成4年10月から平成17年4月のご退職まで理学部・理学研究科の物理学・物理学専攻に在籍されました。



退職記念パーティーで挨拶される國友正和先生（2005年5月）

在職中は、物性物理学の中の「核磁気共鳴」や「レーザー分光」における基礎的・普遍的な現象の物理を独創的な視点から実験的に調べる研究に尽力し、これらの分野の発展に貢献されました。核磁気二重共鳴、スピン温度、断熱消磁、非共鳴振動磁場の効果、2パルスエコーなどの種々の核磁気共鳴の基礎的問題を取りあげ、陽子などの核磁気共鳴を用いて探求・解明する研究で多くの成果をあげられました。強誘電体、強磁性体、触媒物質など、物性物理や化学において興味ある物質の性質を核

磁気共鳴法によって調べ、多くの有用な知見を得られました。また、レーザー光と物質との相互作用やレーザー分光法などの基本的・普遍的問題を探求・解明する研究においても多くの成果をあげられました。

教育においては、神戸大学で33年間に渡り教鞭をとり、学部生や大学院生の教育研究指導を行っただけでなく、大学退職後の現在に至るまで大学や高等学校における理系教育に大きく貢献し続けておられます。共立出版や培風館から約10冊の大学1、2年生用の教科書を執筆・出版し、大学初年度の物理教育に貢献されています。数研出版から出版されている高等学校の理科・物理の文部科学省検定教科書の執筆・編集には30年以上携わり、大学退職後の現在も他の著者や編集者を取りまとめる筆頭著者を務められています。

また、大学運営においては、理学部の入学試験委員会や広報委員会の委員長、外部評価実施委員、各種全学委員などを歴任して神戸大学の運営や改革に寄与されました。特に平成4年の教養部改組の時には、初代の物理学教科書代表に就任し、全学共通教育科目としての全学物理学教育の新たな体制作り尽力して大きく貢献されました。

今後とも、お体を大切にされ益々ご活躍されることをお祈りいたします。

中島路可先生を偲んで

そうま よしえ

化学科13期 相馬 芳枝

中島路可先生（鳥取大学名誉教授）は、2022年7月29日に90才で亡くなりました。中島先生は、1956年から1969年に、神戸大学理学部化学科助手として私達学生の指導にあられました。その後、京都大学工学部助教授を経て、鳥取大学工学部教授（1976～1995）として研究・教育に尽力されました。1993年には、「独創的な視点からの化学教育と振興への貢献」により、日本化学会・化学教育賞をご受賞になっておられます。また、中島先生は、敬虔なクリスチャンでいらっしゃる、聖書の中の化学や生物についてご造詣が深く、「聖書の中の科学」（ポピュラー・サイエンス202）等を著しておられます。

中島先生は、大変、お顔が広くて、多くの人の世話をされ、誰からも愛されるお人柄でした。化学関係の産学官の集まりである近畿化学協会では、マスコットの存在でもいらっしゃいました。神戸大学・理化セミナーでも、何度かご講演をいただいております。

私も世話をさせていただいた一人であり、私の幸運は、中島先生からもたらされたと言っても過言ではありません。1986年に第6回猿橋賞をいただいたのは、中島先生の心暖まる推薦状があったお陰です。その後も、中島先生は、

沢山の方を紹介してくださり、ネットワークを広げさせてくださいました。

私は、化学科を卒業した後、通産省の大阪工業技術試験所（現産業技術総合研究所）に就職しました。

しかし、勉強不足を痛感し、京都大学工学部（合成化学科三枝研究室）に1年間、内地留学をさせていただきました。そこで、中島先生にお目にかかり、何かとご指導いただくようになりました。その後、カリフォルニア大学（アーバイン）で博士研究員として滞在中にも激励に来ていただきました。帰国後、研究と育児の綱渡りで喘いでいた時に、猿橋賞にご推薦いただいたのは、大変嬉しく、大きな励ましになりました。

ご冥福を心よりお祈り申し上げます。



2006年4月8日 神戸大学理学部化学科同窓会にて（中央が中島路可先生、左端は筆者）

神戸大学クラブ (KUC) の活動

運営委員 木戸 健二

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未だ収束していません。しかし、少し落ち着いて来たように思えます。

2022年の活動は、1月に「知と人を創る異分野共創研究教育グローバル拠点を目指して～KU VISION2030～」と題して藤澤学長による「新春講演会」により始まりました。国産初の手術支援ロボットを用いた世界初の遠隔手術や、データサイエンス教育の推進、国際交流と共同研究の基礎となるグローバル・ハブ・キャンパス構想などについて語られました。

4月には相楽園でツツジ鑑賞会が開催されました。相楽園は明治末期に完成した日本庭園です。快晴の好天気にも恵まれ楽しい1日を過ごしました。

8月には2021年度イグノーベル賞を受賞された村上久京都工芸繊維大学助教 (平成22年理学部卒) による講演会がありました。歩行者が横断歩道などで相手にぶつからないように歩くしくみを調べた研究で集団の流れが秩序だった動きをみせるのはなぜかなどについて語られました。

11月には武藤美也子神戸女子短期大学名誉教授 (昭和43年文学部卒) による「沖縄の祭り」についての講演会を開催しました。沖縄本土復帰50年となるが、まだ、沖縄独自の文化が残り、特に離島では、これまで通りの祭りが続けられている。これらの祭りの紹介等について語られました。

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。



就職支援活動のご報告

くさの会就職支援委員会 委員長 尾崎 まみこ

2022年度の就職支援活動は、新型コロナウイルス感染症対策を行いながら、対面とオンラインにより就職活動を支援して参りました。

理学研究科就職委員会主催の「就活・進学対策講座」は、採用コンサルタント武田佳久先生をお迎えし、対面とオンラインで4回開催されました。

就活・進学対策講座 (対面とオンライン)

学部生6名、大学院生20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)] (対面+オンライン)

自己PR・ES対策

[第2回 12月1日(木)] (対面+オンライン)

就活・進学の選考 (G D)

[第3回 12月8日(木)] (対面)

WEB面接体験 (集団)

[第4回 12月15日(木)] (対面)

WEB面接体験 (個人)

2019年から中止しておりました「理学系OB・OG合同会社説明会」は、2023年2月20日(月)参加企業のOB・OGの方々に参加いただき、理学研究科の教室を使っただけの対面での開催に向けて準備を進めております。

また、KTCと農学研究科同窓会と共催の就職支援活動は下記の通りです。

1. インターンシップ企業学内合同説明会 (オンライン+対面)
5月30日(月) 37社
2. リターンマッチセミナー (オンライン)
9月14日(水) 16社
3. OB/OGが語るエンジニアのキャリアセミナー「業界研究」
10月6日(木) 食品・化学 (オンライン) 4社
10月7日(金) 化学 (オンライン) 4社
10月13日(木) 電子部品 (オンライン) 4社
10月14日(金) 医療・精密 (オンライン) 3社
10月20日(木) 建設 (オンライン) 5社
10月21日(金) 機械・電機1 (オンライン) 5社
10月27日(木) 半導体 (オンライン) 3社
11月4日(金) 重工・鉄鋼 (オンライン) 5社
11月10日(木) IT (オンライン) 3社
11月11日(金) 機械・電機2 (オンライン) 4社
11月18日(金) 運輸 (オンライン) 4社
11月25日(金) 自動車 (オンライン) 5社
4. 自己PR講座
12月2日(金) 第1回「エントリーシートの書き方」
12月9日(金) 第2回「グループディスカッション」
12月16日(金) 第3回「模擬面接講座」
5. 企業合同説明会「きらりと光る優良企業」
2023年1月17日(火)～1月19日(木)
2023年2月27日(月)～3月1日(水)

寄 付 者 芳 名 録

[2021年11月～2022年11月、単位：千円]

旧教員・事務長	(46)	3	(43)	5	(28)	10	惑星学専攻・惑星学科	
(数学) 10	(49)	2	(〃)	5	(修17)	2	(1)	5
(物理) 2	(52)	10	(44)	10	(修18)	3	(〃)	10
(〃) 10	(55)	20	(46)	5	(31)	2	(2)	10
(〃) 100	(61)	10	(自13)	5	(32)	2	(3)	5
(化学) 5	(63)	2	(55)	5	(34)	3	(〃)	5
(〃) 2	(65)	5	(57)	2	(35)	5	(7)	10
(〃) 10	(〃)	10	(58)	5	(36)	10	(修7)	4
(生物) 5	(68)	2	化学専攻・化学科		(37)	5	(8)	10
(〃) 2	(69)	3	(4)	2	(41)	10	(9)	10
(惑星) 10	物理専攻・物理学科		(6)	2	(43)	5	(10)	2
(〃) 10	(1)	2	(10)	5	(自4)	2	(11)	2
(事務長) 10	(7)	10	(11)	2	(自5)	2	(〃)	1
現教員	(8)	3	(13)	5	(54)	2	(12)	2
(数学) 3	(9)	5	(14)	20	(研1)	2	(14)	5
数学専攻・数学科	(10)	2	(修2)	2	(69)	2	(〃)	5
(1)	(13)	3	(16)	10	生物専攻・生物学科		(〃)	5
(8)	(〃)	5	(〃)	5	(2)	5	(〃)	5
(〃) 10	(14)	3	(修7)	3	(19)	2	(〃)	3
(13)	(16)	5	(20)	2	(修11)	5	(15)	10
(14)	(17)	5	(〃)	5	(24)	10	(16)	5
(〃) 10	(19)	5	(〃)	5	(25)	10	(修16)	2
(16)	(20)	10	(〃)	2	(26)	5	(19)	5
(17)	(20)	3	(22)	2	(修14)	10	(22)	3
(23)	(修9)	2	(24)	2	(修15)	2	(23)	10
(25)	(修10)	2	(25)	5	(〃)	2	(31)	2
(26)	(修13)	3	(〃)	2	(35)	5	(〃)	2
(28)	(27)	2	(〃)	3	(42)	2	(32)	4
(29)	(28)	5	(〃)	10	(自4)	100	(〃)	2
(〃) 3	(修16)	5	(26)	2	(46)	5	(38)	5
(35)	(〃)	1	(〃)	5	(〃)	10	(40)	6
(〃) 2	(31)	10	(〃)	2	(48)	5	(41)	5
(36)	(32)	10	(27)	10	(51)	2		
(41)	(33)	3	(〃)	5	(53)	10		
(44)	(40)	10	(28)	10	(54)	5		
(46)	(42)	4	(〃)	5	(63)	2		

略号 修：修士課程 自：自然科学研究科 博士前期課程

研：理学研究科 博士前期課程

169名の方々から1,104,000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【2021年度】

期間：2021年4月1日～2022年3月31日

【収入の部】(単位：千円)		
事業年度	2021年度 決算	2022年度 予算
前年度繰越金(A)	24,831	26,686
経常収入(B)	6,680	6,401
(会費収入)	(6,680)	(6,400)
(雑収入)	(0)	(0)
(預金利息)	(0)	(1)
寄付金(C)	55	1,900
(会員寄付金)	(55)	(700)
(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)	6,735	8,416
総額	31,567	35,102
【支出の部】(単位：千円)		
事業年度	2021年度 決算	2022年度 予算
事務局費	1,808	3,030
(人件費)	(1,290)	(2,000)
(事務費)	(131)	(300)
(物品費)	(40)	(150)
(通信費)	(46)	(50)
(交通費)	(134)	(350)
(施設利用費)	(167)	(180)
運営費	33	100
(会議費)	(5)	(50)
(郵便振替料金)	(28)	(50)
通常事業費	3,039	5,190
(会誌制作費)	(1,361)	(1,700)
(会誌郵送費)	(407)	(500)
(名簿管理費)	(0)	(600)
(ホームページ管理費)	(0)	(5)
(就職支援活動費)	(2)	(35)
(外務費)	(8)	(30)
(母校援助費)	(100)	(100)
(入会記念品費)	(187)	(250)
(GCP支援費)	(0)	(500)
(実習支援費)	(150)	(300)
(卒業式経費)	(714)	(750)
(ホームcomingデイ支援費)	(0)	(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)	(0)	(100)
(六甲祭支援費)	(0)	(20)
予備費	0	96
支出合計	4,880	8,416
次年度繰越金	26,686	26,686
総額	31,567	35,102

活動報告

期間：2022年2月1日～2022年12月31日

① 理事会	4月25日(月) 持ち回り理事会メール 5月21日(土) 対面とWeb開催 12月10日(土) 対面とWeb開催
② 理学研究科との懇談会	4月20日(水)
③ 会誌委員会	メールで打ち合わせ、ドロップボックスを利用して校正
④ 総務・会計委員会	【卒業・修了祝賀会】 <中止> 3月25日(金) 卒業・修了式後集合写真撮影 【入学オリエンテーション】 ホームページでご案内 【会計監査】 5月16日(月)
⑤ ホームcomingデイ	【プロジェクト委員会】 4月27日(水) 対面とWeb会議 【理学部広報委員会】 6月3日(金)、9月13日(火) 【第16回ホームcomingデイ】 10月29日(土) 対面とオンライン
⑥ 就職委員会	【理学研究科合同会議】 6月22日(水) 【就職支援講座】 11月24日(木) 対面とオンライン 12月1日(木) 対面とオンライン 12月8日(木) 対面、12月15日(木) 対面 【OBOG合同会社説明会】 2023年2月20日(月)開催に向けて準備中 【KTC等共催合同会社説明会】 2月27日～3月3日 対面とオンライン 【KTC等共催インターンシップ企業合同説明会】 5月30日(月) 対面とオンライン 【KTC等共催リターンマッチセミナー】 9月14日(水) オンライン 【KTC等共催キャリアセミナー「業界研究」】 10月6日(木)、10月7日(金) オンライン 10月13日(木)、10月14日(金) オンライン 10月20日(木)、10月21日(金) オンライン 10月27日(木)、11月4日(金) オンライン 11月10日(木)、11月11日(金) オンライン 11月18日(金)、11月25日(金) オンライン 【KTC等共催自己PR講座】 12月2日(金)、12月9日(金)、12月16日(金)
⑦ 学友会	【幹事会】 3月22日(火) Web会議 5月26日(木)～6月10日(金) 持ち回り会議メール 【常任幹事会】 3月8日(火) Web会議 5月11日(水)～5月20日(金) 持ち回り会議メール
⑧ 神戸大学校友会(仮称)	【設立準備委員会】 対面とWeb 5月20日(金)、7月1日(金)、8月9日(火) 9月6日(火)、10月20日(木)
⑨ 神戸大学クラブ(KUC)	【講演会・行事】 4月28日(木)、8月18日(木)、11月24日(木) 【運営委員会】 3月15日(火)、6月23日(木)、12月8日(木)
⑩ 科学の祭典	神戸会場 9月3日(土)、9月4日(日)

監査報告 2021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。

2022年5月16日

会計監査 奈島 弘明

寺門 靖高

くさの会役員一覧

2022年12月現在

会長	市毛 康之 (生物 24 期)	樽磨 和幸 (KUC)
兵頭 政幸 (修地 1 期、地球 1 期)	葛城 一彦 (地球 10 期)	木戸 健二 (学友会、KUC)
副会長・事務局長	会誌委員会	兵頭 政幸
笠原 俊二 (修化 24 期、化学 36 期)	西元 俊男 (委員長)	藤谷 達也
副会長	笠原 俊二	名簿委員会
藤森 陽子 (数学 22 期)	樽磨 和幸 (修物 19 期、物理 31 期)	大野 隆 (委員長、修化 11 期)
高橋 美貴 (修物 14 期、物理 26 期)	吉高 研 (数学 29 期)	松田 吉弘 (生物 12 期)
原 俊雄 (修物 11 期、物理 21 期)	山崎日出男 (修物 4 期、物理 16 期)	堀江 修 (生物 46 期)
木戸 健二 (化学 21 期)	中野 美紀 (修物 25 期、物理 37 期)	就職支援委員会
中西 敏昭 (修生 8 期、生物 20 期)	木戸 健二	尾崎まみこ (委員長、生物 25 期)
藤谷 達也 (修地 2 期、地球 1 期)	中西 敏昭	原 俊雄
顧問	岩崎 哲史	尾崎 勝彦 (物理 31 期)
松田 吉弘 (生物 12 期)	藤谷 達也	成相 裕之 (修化 12 期)
西元 俊男 (数学 13 期)	広報委員会	兵頭 政幸
事務局員	笠原 俊二 (委員長)	リモート
林 恭子 (化学 27 期)	藤森 陽子	北風 和久 (修物 16 期)
奥村公弥子 (地感 25 期)	森下 淳也 (修物 15 期、物理 27 期)	宝田 晋治 (修地 12 期)
総務・会計委員	兵頭 政幸	会計監査
岩崎 哲史 (委員長、自生 2 期)	外務委員会	奈島 弘明 (修生 12 期、生物 24 期)
中西 康剛 (修数 14 期)	原 俊雄 (委員長)	寺門 靖高 (地球 1 期)
石井 克幸 (修数 23)	藤森 陽子 (学友会、KUC)	
堀田 弘樹 (自化 04)	高橋 美貴	

同窓会活動維持のための寄付金のお願い

くさの会は、理学部・理学研究科支援、会誌発行、名簿管理を中心とした活動を続けており、全会員に向けた情報発信と親睦・交流の場の提供を目指しております。

現在会員数は約 10,000 名です。運営は入学時に納めて頂く終身会費と皆様からの寄付金で賅っております。役員・理事は全員ボランティアで活動し、日頃から運営費の節減に努めておりますが、会誌印刷費・郵送費などが、会員増により年々増大し、厳しい財政状況が続いております。

そこで、なにかと出費のかさむ折りではありますが、会員の皆様方に同窓会活動維持のためのご寄付をお願い致します。同封の払込用紙に、学科名、卒業年次、氏名などをご記入いただき、寄付金をご納入下さい。皆様方へ会誌をお届けするのに必要な費用程度 (2,000 円) でも、ご寄付頂ければ、大変ありがたく存じます。どうかよろしくお願い申し上げます。

・銀行送金の場合

銀行名 三井住友銀行六甲支店

口座番号 普通預金 3480045

口座名義 神戸大学理学部同窓会 代表 兵頭政幸

お名前(カタカナ)の前に、くさだよりをお送りした封筒の宛名ラベルに記載の 6 桁の会員番号を入力いただき、寄附金をご納入下さい(会員番号は寄付者の特定に使用します)。

・郵便振替の場合

同封の払込用紙に、学科名、卒業年次、氏名などをご記入いただき、寄付金をご納入下さい。

ゆうちょダイレクト(手数料 0 円)からもご寄付いただけます。

訃 報

【旧教員・事務員】	(理数 4)	(専科化 2)	(理化 21)
(数学)	〃	(理化 3)	(理化 24)
(化学)	(理数 7)	(理化 4)	(理化 27)
(生物)	(理数 9)	(理化 8)	(理化 40)
〃	(理数 10)	〃	(医 生)
〃	(理数 11)	(理化 9)	(理 生 2)
〃	(理数 12)	(理化 10)	(理 生 8)
(事務長)	(理数 13)	(理化 12)	(理 生 11)
〃	(理数 28)	(理化 14)	(理 生 13)
【卒業生・修了生】	(理物 13)	〃	(理 生 14)
(専数 3)	(理物 15)	(理化 16)	(理 生 20)
(専科数 3)	(修物 3)	〃	
(理数 3)	(理物 24)	(理化 18)	
(理数 4)	(修物 20)	(修化 6)	

上記の方々につきご逝去の報告がありました。謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

編 集 後 記

くさだより第11号から第32号まで約20年間にわたり会誌委員長として編集に携わってきましたが、今号を最後に会誌委員長を辞することになります。

ご執筆いただきました理学部・理学研究科の教官・教員の方々、卒業生・学生の皆様にお礼申し上げます。また、くさだよりの製作に携わっていただきました「くさの会」の関係者の方々に感謝申し上げます。

終わりに、長きにわたりくさだよりをお読みいただきありがとうございました。(数学 13 期 西元俊男)

今号では「会員の広場」の紙面編集を担当させていただきました。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。レイアウトの関係で一部の方の原稿を卒業年次順に配置することができませんでした。お許しください。

(物理 31 期、修物 19 期 樽磨和幸)

コロナ禍も3年が経ちました。これだけ長引くと日常生活も変わってしまいました。マスクでの外出、集会の減少、人と出会うことに対する消極的態度。その中でくさだよりの発行です。これは、コロナ禍からの脱却の良い機会だと思います。くさだよりの発行に感謝しています。

(化学 21 期 木戸健二)

会誌委員として何とか若干の記事集めには貢献出来ましたが、編集作業は全くお手伝いできず申し訳ない限り、無編集後記です。

(地球 1 期 藤谷達也)

今年初めて「科学の祭典」の運営のお手伝いに加わりました。このイベントは、自分の子供たちが小さいころ、親子で散々楽しませていただきました。コロナの感染が収まらない中、縮小した運営を余儀なくされましたが、子供たちのわくわくした眼を見て、開催できてよかったと思いました。コロナの出口はもう少し先かもしれませんがそれでも少しずつ日常が戻ってきてうれしいです。来年は明るい年になりますように。

(物理 37 期、修物 25 期 中野美紀)

新型コロナが終息して、日常が戻り、早く飲み会が出来るようになりますように。くさの会の活動やくさだより誌面作成にご協力を下さっている関係者のご尽力やご寄付、この編集後記まで読んで下さっている読者の皆さま、ありがとうございます。(自生 2 期 岩崎哲史)

今年度も何とか無事に「くさだより」を発行することができました。原稿執筆を快くお引き受けいただきました皆様に心より感謝いたします。

さて、阪急六甲北側の中華料理「六甲苑」がこの1月に閉店すると聞いて、先週末に食事に行ってきました。1966年の開店から57年間の営業とのことでした。その間、多くの卒業生の方々が利用されたのではないかと思います。私も学生時代から40年近く利用させていただきました。化学科同窓会役員会でも何度かお世話になりましたし、研究室の打ち上げや家族でもよく行ったものです。さらには化学科の学生がアルバイトでしていたこともありました。螺旋階段を見上げるといろんな思い出が立ち昇っていくようでした。(化学 36 期、修化 24 期 笠原俊二)

くさの会総会

2022年10月29日(土)のホームカミングデーに合わせて15時10分より「くさの会総会」を開催しました。鈴木桂子さん(1978年惑星学科卒)が議長として選出され議事が進行しました。笠原俊二事務局長から事業・活動報告、岩崎哲史 総務・会計委員長より会計報告がされました。また兵頭政幸会長から会則改正が発議され、満場一致で改正が認められました。これまで総会は4年に一度開催していましたが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で今回は6年ぶりの開催でした。今回は対面とオンラインのハイブリッド形式という初めての試みでしたが、参加された皆様のご協力によりスムーズに進行しました。



鈴木会員による議事進行



対面参加者と Web 参加者 (スクリーン) の集合写真



兵頭くさの会会長のあいさつ

理学部サイエンスセミナー



理学部では、自然科学の5分野(数学、物理学、化学、生物学、惑星学)における最新の研究をわかりやすく紹介し、「科学のおもしろさや楽しさ」や「科学と社会のつながり」を幅広い世代の方々に理解していただくため、毎年7月に「サイエンス最前線」と題して「サイエンスセミナー」を開催しています。

コロナ禍により開催を自粛していましたが、今年は3年ぶりに感染対策を行いながら、7月30日(土)に理学研究科Y棟202室で対面とZoomを利用したリアルタイム配信も併用して開催し、対面61名、Web66名、計127名の方が参加されました。終了後、荒川理学部長から対面参加者に修了証書が授与されました。

以下に当日の配布資料からその内容を転載致します。

「銀河の形成と進化」

惑星学科 准教授 齋藤 貴之

我々の住む太陽系は天の川銀河と呼ばれる銀河の構成メンバーです。私の講演では、私達の宇宙に存在する銀河がどのような姿をしているのかについて、またそれらが宇宙の進化の中でどのように形成されてきたのかについて、近年のコンピュータシミュレーションを使った研究を元に紹介したいと思います。講演の最後には、私達がポートアイランドに設置されているスーパーコンピュータ富岳をつかって取り組んでいる銀河形成研究についても紹介します。

「放射線シミュレーションGeant4とその医学応用」

物理学科 教授 藏重 久弥

放射線とは、エネルギーを持った素粒子・原子核の流れです。

また、陽子や炭素線による放射線治療は、最先端の医療として広く使われるようになりました。

この講演では、放射線とは何か、放射線が物質に与える影響を、物理学の法則から解説します。また、放射線によるDNA損傷についても説明します。この影響を計算機で予測するためのシミュレーションであるGeant4と癌治療における医学応用についてお話しします。

「化学反応で何が起きているのか」

化学科 教授 和田 昭英 わだ あきひで

化学とは化学反応に着目した学問です。化学反応とは、分子が変形したり分解したりくっついたりする現象です。では、なぜそれまで安定に存在していた分子が変形したり分解したりするのでしょうか。そして、一度分解した分子がくっついたりするのはなぜでしょうか。そもそも、なぜ原子同士がくっついて分子が出来るのでしょうか。こういった原子や分子の世界で成り立つ法則とはどんなものでしょうか。原子・分子が従う法則（力学）の入り口について説明して、そこから導き出される反応の描像の一端を紹介します。



和田先生による講義の様子

「代数曲線と代数幾何学」

数学科 准教授 佐野 太郎 さの たろう

円や3次曲線あるいは球面のように、多項式で定義される図形を代数多様体と言います。

「右の図の放物線と直線の交点を求めよ。」といった問題に現れる図形は初歩的な代数多様体の例です。

代数多様体は少なくとも座標平面の導入以来長く研究され、その分類が試みられてきました。

曲線の分類に関して、例えば Newton は3次曲線の分類を与えていますが、4次以上の曲線だと分類がより困難になります。

現代では代数曲線の分類が大まかにはできるようになり、また高次元の代数多様体を扱う土台も整備されてきています。

代数曲線の具体例を交えながら、その状況の説明を試みたいと思います。



佐野先生による講義の様子

「盗葉緑体から探る『藻類化』の進化」

生物学科 講師 大沼 亮 おおぬま りょう

海や池に棲む単細胞生物には、他の生物を食べて生きるもの、葉緑体で光合成をして生きるものなど、様々な栄養を得る戦略があります。中には、自前の葉緑体は持っていませんが、他の光合成生物を取り込んで、その葉緑体を「盗んで」光合成に用いるものもいます。この現象は「盗葉緑体」現象とよばれ、他の生物を食べて生きる生物から、光合成をして生きる生物への進化の中間段階であると考えられています。本セミナーでは、盗葉緑体現象を見せる渦鞭毛藻、その名も「ヌットディニウム」の紹介と藻類の進化についてお話しします。



大沼先生による講義の様子



サイエンスセミナー 講義の様子



閉講式 荒川理学部長から代表者へ修了証書授与

「青少年のための科学の祭典ひょうご県内大会」のご報告

ひょうご県内大会連絡協議会委員長 はら としお
原 俊雄



〔神戸会場〕 ステージ（手前後姿が筆者）



〔神戸会場〕 ブース

3年ぶりの科学の祭典開催

令和2年度、3年度の科学の祭典は準備を進めましたが、コロナ禍により開催直前で中止にしました。令和4年度は、兵庫県内の神戸市、姫路市、豊岡市、丹波市、加古川市の五つの会場で、その会場に合ったコロナ対策を講じて開催しました。3年ぶりの科学の祭典で、感無量です。すべての会場で青少年が集いて科学の楽しさ、面白さを実体験できたと思います。これも、くさの会をはじめ、多くの団体、皆様のご協力のおかげと、心より感謝しております。コロナ対策として東はりま会場は、完全事前予約制を採用し、4桁の参加希望者がありましたが、乱数を発生しての選別方法で3桁に限定しての開催でした。

神戸会場は、コロナ前は、メイン会場であるブース会場1フロア（科学館新館4階特別展示室）に40近くのブースが軒を連ねて、来場者に自由に回ってもらっていましたが、今年度は、1フロア当たりのブース数を減らして9ブース以下として、ブース間をパネル板で遮り、来場は制限をしますが、来場者に整理券を発行して、1フロア当たりの入場者数を制限しました。出展ブースは、午前と午後で入れ替え、2日間で4回の入れ替えを行いました。入場者は、1時間毎に全員を入れ替えるようにしました。また、コロナ対策指導者を採用して、コロナ対策を万全にしての開催でした。

結果として、コロナ前の令和元年度の合計参加人数 12,087 人に比べて、6,561 人に半減しましたが、やむを得ないことと思っています。



〔神戸会場〕 ワークショップ



〔神戸会場〕 コロナ対策指導者

●●● ひょうご県内大会会場 ●●● （来場者総数：6,561名）

丹波会場	7月24日（日）	ショッピングセンター ゆめタウン「ホップアップホール」	451名
豊岡会場	7月30日（土）、31日（日）	兵庫県立但馬文教府、会議室、ふるさと交流館	513名
東はりま会場	8月6日（土）、7日（日）	加古川総合文化センター	446名
姫路会場	8月20日（土）、21日（日）	兵庫県立大学姫路工学キャンパス	2,092名
神戸会場	9月3日（土）、4日（日）	バンドー神戸青少年科学館	3,059名

実習報告（くさの会より実習支援）

生物学科・臨海実習報告

臨海実習 II 生物学科 2 年生 19 名

臨海実習 II は、淡路市岩屋の内海域環境教育研究センターマリンサイトにて実施されました。生物学科 2 年生 19 名が参加し、2022 年 8 月 11 日から 14 日まで、大阪湾沿岸の生物多様性や海洋環境に関する実習を行いました。海の透明度は低かったものの、期間中は好天に恵まれ、初日（淡路市田ノ代）・2 日目（洲本市由良）の磯採集、3 日目の乗船実習とほぼ予定通りのスケジュールで実施することができました。実習では、海藻やプランクトンなど、普段目にすることのできない多様な海の生物を観察しました。また、スノーケリングにより、直接、海の様子を観察するとともに、船上から測機を使い、得られた観測値を通じて大阪湾の環境について理解するという貴重な体験をすることができました。「くさの会」からのご支援に心から感謝いたします。



スノーケリング実習の様子



乗船実習の様子

生物学科・野外実習報告

野外実習 II 生物学科 3 年生 29 名

神戸大学理学部生物学科 3 年生対象の野外実習 II を、兵庫県淡路市（淡路島）にある神戸大学内海域環境教育研究センターマリンサイトで 2 日間の日程で実施しました。本実習では、淡路島の集水域生態系の野外調査を実施し、淡路島の集水域について理解を深めることを目的としています。

1 日目は、淡路島のため池で水質測定と水生植物の採集を行った他、マリンサイト周辺の水田の側溝に生息する動物の観察を行いました。2 日目は、淡路島楠本川で底生動物の採集と観察を行った他、前日に採集した水草とシャジクモ類の種同定と標本作製を行いました。2 日間の実習を通して、集水域生態系に生息 / 生育する多くの生物を観察することができ、また、集水域を構成する多様な生態系のつながりについて理解を深めることができました。本実習を実施するにあたり、ご支援いただき大変ありがとうございました。



化学専攻・SPring-8見学報告

「構造解析学」化学専攻大学院生 29 名

化学専攻では、高輝度光科学研究センター (SPring-8)、および、理化学研究所 (富岳) による連携講座を設置しており、大学院生向けの講義を開講しています。講義の締めくくりとして、それぞれの施設見学を実施しています。SPring-8 見学について、旅費の一部をくさの会からご支援いただきましたので、見学の様子を報告します。

大学院向けの「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 単位の集中講義ですが、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ます。2022 年度は 8 月 8 日 (月) 午後に神戸大学から貸切バスで SPring-8 を訪問して、シンクロトロン放射光装置などの施設見学を行いました。見学には博士前期課程の大学院生 27 名と博士後期課程の大学院生 2 名が参加しました。講義で解説されたシンクロトロン放射光の高輝度、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ることができました。



SPring-8：シンクロトロン放射光装置の見学の様子

惑星学科・野外実習報告

「惑星学実習C」惑星学科 3 年生 34 名

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。今年度は 34 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 3 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、5 月 9 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」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できた小規模な山体 (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。今年度も、「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できました。厚く御礼申し上げます。



神鍋火山の噴出物の観察の様子



神鍋火山頂部の火口を観察

● ● 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 感 星 学 専 攻



博士後期課程



バスケットボールの大会後に (p. 37)

ご支援・ご寄付のお願い

くさの会の活動へのご支援、
ご寄付をお願いいたします。
詳しくは本誌 p. 47 をご覧
ください。



海藻押し葉 (p. 35)



スコットランドにて (p. 32)



明石海峡公園と秋空 (p. 38)



沖縄・伊江島ダイビング2022 (p. 30)



杉村先生を囲んで (p. 31)



国立天文台ハワイ観測所への旅路 (p. 28)



沖縄・伊江島ダイビング2022 (p. 30)



箱根強羅公園熱帯植物園にて (p. 35)



宇宙論研究室のメンバー (p. 40)



メテオクレーターにて (p. 32)



秋田犬 (p. 31)



芋煮会にて (p. 34)

発行 神戸大学理学部同窓会 くさの会
[Kobe University Science Alumni Association]

発行日 2023年1月25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/



きくいもの花 (p. 37)



西表のマングローブ