

次の10年に向けた取り組み

千葉大学では、令和5年度に、研究活動の国際展開や社会実装等を加速することで研究力を強化することを目指し、そのための研究環境を整備する「地域中核・特色ある研究大学強化促進事業（J-PEAKS）」に採択されました。これを契機に、NEXT Decennium（次の10年間）研究戦略推進本部が発足し、「千葉大学アントレプレナーシップセンター」の設置、「株式会社千葉大学コネクト」の設立など、次々と大学の研究力を強化する組織整備が進んでいます。「千葉大学アントレプレナーシップセンター」では、総合知に基づき起業家に必要なスキルを身につける教育を提供します。「株式会社千葉大学コネクト」では、大学の研究やノウハウを生かした新たな産官学連携を創造し、持続可能な社会の実現を目指しています。技術職員の全学組織である「総合技術マネジメント機構」も設置されました。

本機構では、教育研究系技術職員のキャリアパスを整備し、教育支援の充実および研究力の向上に貢献することを目指しています。これら大学が先導する取り組みのもと、研究と教育の環境が整備されていくことは、大変素晴らしいことであります。これらの取り組みをもとに着実な成果をあげるのは、私たち個々の教職員の役割です。私たちのこの10年の頑張りが、更に次の10年に繋がると思います。皆さんも、理学の自由な発想のもとに、次の10年に繋げる理学らしい取り組みを考えてみませんか？



副研究院長
(総務担当)
荒井 孝義

令和7年度入学者数

4月5日(土)に学部入学式・大学院入学式が行われ、希望に満ちた新入生を迎えました。今後の活躍を期待しています。

【理学部】

	入学 定員	志願 者数	入学者数		
			男	女	計
数学・情報数理学科	44	438 *8	41	3	44
物理学科	39	321 *2	38 ※1	1	39 ※1
化学科	39	348 *5	31	12	43
生物学科	39	311 *6	23 ※1	16	39 ※1
地球科学科	39	168 *2	30	9	39
計	200	1,586 *23	163 ※2	41	204

先進科学プログラム

物理学先進クラス	若干名	4	0	0	0
化学先進クラス	若干名	2	0	0	0
生物学先進クラス	若干名	1	0	0	0
計	若干名	7	0	0	0

【融合理工学府(理学系)・博士前期課程】

	入学 定員	志願 者数	入学者数		
			男	女	計
数学・情報数理学コース	24	37	19	2	21
地球科学コース	21	19	13	5	18
物理学コース	24	43 *1	16	6	22
化学コース	32	37	22	11	33
生物学コース	27	43 *2	17	14 *2	31 *2
量子生命科学コース	15	13	11	2	13
計	143	184 *3	98	40 *2	138 *2

【融合理工学府(理学系)・博士後期課程】

	入学 定員	志願 者数	入学者数		
			男	女	計
数学・情報数理学コース	5	3	3	0	3
地球科学コース	4	4	2	1	3
物理学コース	5	9	6	3	9
化学コース	6	3	1	2	3
生物学コース	5	3	2	0	2
量子生命科学コース	3	7	4	2	6
計	25	29	18	8	26

注：※の数字は国費外国人留学生選抜，*の数字は私費外国人留学生の数を内数で示す。



Steinの群の分類

数学・情報数理学研究部門 教授 松井 宏樹

私が ample groupoid のホモロジー群や位相充足群の研究を始めたのは2010年頃です。現在では多くの人が様々な角度から研究を展開しており、ここ数年で大きな飛躍を遂げています。Ample groupoid とはカントール集合上の力学系を抽象化した概念であり、文字通り豊富な例を含んでいます。Stein の群とは、1990年代に Brown と Stein によって導入された無限群のクラスで、有名な Higman-Thompson 群を典型例として含みます。Stein の群を位相充足群とみなしてそれを分類するという着想は以前から持っていたましたが、どうしてもとっかかりが掴めず、長いあいだ棚ざらしになっていました。2024年の春にある人の論文を眺めていて、突然一つの方向性が浮かびました。そこからうまい具合に研究が進み、十分に広いクラスを分類する結果を得ました。鍵となったのは、Stein の群に対応する ample groupoid がコサイクル剛性を持つという発見でした。同じような現象はもっと他の設定でも見つかるかも知れないと考え、研究の次の段階を模索しているところです。



京都大学で講演する筆者

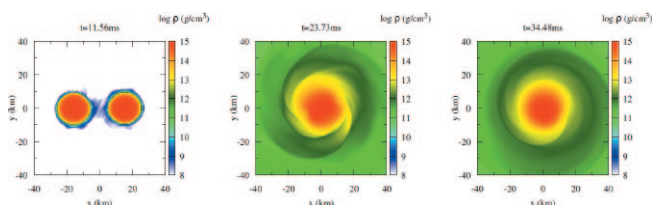
重力波で探る極限物理

物理学研究部門 教授 久徳 浩太郎

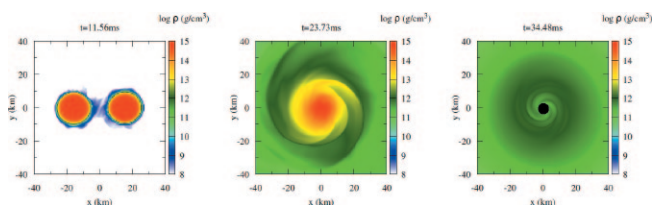
2015年以降、ブラックホールや中性子星といった強重力天体の合体からの重力波が多数検出されています。中性子星では宇宙で最も高い密度などの極限環境が実現されており、重力波で中性子星を調べることは極限的な物理の解明につながります。例えば密度の上昇に伴って、原子核を構成するハドロンは素粒子であるクォークに転移すると予想されています。これが強い一次相転移を伴うのか、クロスオーバーのように連続的に変化するのかを突き止めるこ

とは中心的な課題の一つであり、量子色力学 (QCD) と呼ばれる物理の基礎理論の深い理解につながります。

私たちは中性子星同士の連星の合体でこの2つの転移が区別可能か、理論計算やシミュレーションによって調べています。その結果、合体後に大質量の中性子星が長く残るか、比較的短時間でブラックホールに崩壊するかの違いは、転移の性質を色濃く反映することを突き止めました。興味深いことに、既に検出された GW170817 と同じような連星でも、合体後に放射される数 kHz の高振動数重力波を検出できれば、転移の様子を解明できる可能性があります。今後、高振動数での重力波検出に期待がかかります。



強い一次相転移



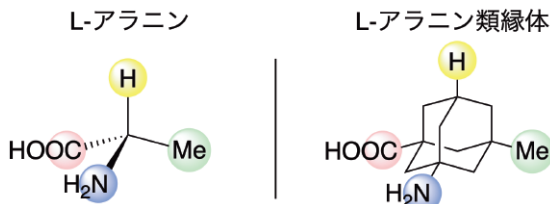
クロスオーバー

アダマンタンを母格にもつ 光学活性アミノ酸の開発

化学研究部門 教授 吉田 和弘

アミノ酸は、同一分子内にアミノ基とカルボキシ基をもつ有機化合物です。特に、アミノ基とカルボキシ基を同一炭素原子上にもつ α -アミノ酸 ($\text{RCH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$) は、生命の源として自然界に普遍的に存在しています。私達人類は、この α -アミノ酸を、医薬品、生分解性プラスチック、不斉触媒などを合成する際の材料として利用しています。しかし、その活用のレベルは、自然界が α -アミノ酸を完璧といえる形で循環させている事実と比較してしまえば残念ながら低いです。これは、 α -アミノ酸が合成化学者には扱いづらい分子だからです。 α -アミノ酸には反応点が複数あります。また、常に不斉炭素中心上のラセミ化に注意を払う必要があります。私達は近年、アダマンタンを母格にもつ光学活性アミノ酸の開発研究を行っています。この分子は α -アミノ酸より一回り大きいのですが、大事なこととしてラセミ化を起こさないという特徴をもっています。現在、この分子をキラルビルディングブロックとし

て様々な誘導体の合成に取り組んでいます。



アダマンタンを母格にもつアミノ酸

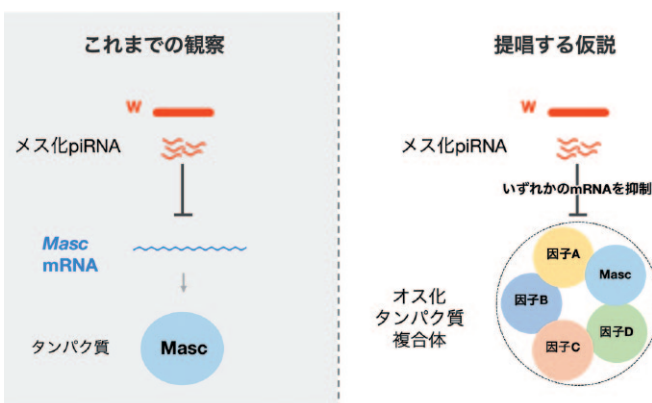
特徴: 大きい
ラセミ化しない

利用: キラルビルディングブロック

チョウ目における性を決定するsmall RNAの多様性

生物学研究部門 特任助教 福井 崇弘

昆虫の性は遺伝的に決定されます。チョウ目昆虫はとくに、メスヘテロ型の性染色体構成(オス: ZZ, メス: ZW)を有することが特徴的です。「性を決定づける遺伝因子の本体(=性決定因子)が何であるか」という問いは、これまでさまざまな生物で取り組まれてきました。チョウ目においては、W染色体に由来するpiRNA (small RNAの1種)がメス化を引き起こす性決定因子であることがカイコやコナガといった種において知られています。このpiRNAは、オス化因子であるMasculinizer (Masc) 遺伝子のmRNAを標的として切断を誘導することでオス化を抑制し、メス化を引き起こします。一方、最近ではMasc標的のメス化piRNAを発現しない種がいることも分かってきました。私は、このような種における性決定因子の正体の一部が、Masc以外のオス化に関する遺伝子を標的とするpiRNAであることを解明しつつあります。現在、さまざまな種において、次世代シーケンサーにより性決定時期に発現するsmall RNAを網羅的に同



チョウ目における性決定の基本パターン

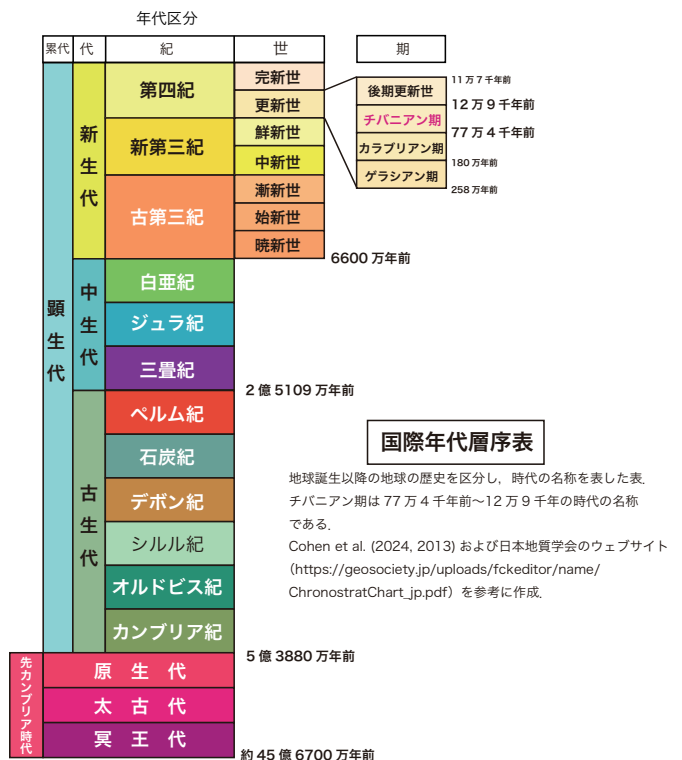
定し、それを遺伝子の配列情報と組み合わせることで、メス化piRNAを一気に同定しようと目論んでいます。

千葉の時代がやってきた!

地球科学研究部門 教授 亀尾 浩司

さる2020年1月に、5年以上にわたって研究と申請の準備を行った千葉セクションと呼ばれる市原市田淵の養老川沿いの地層が、下部-中部更新統の基準となる「国際層序模式層断面とポイント(GSSP)」に認定されました。いわゆる「チバニアン期」と呼ばれる地質時代の誕生です。

「チバニアン期」(Chibanian)は、人類の時代と言われる第四紀の中頃に相当する時代、すなわち77万4千年前~12万9千年前までの期間に相当します。約46億年という、非常に長い地球の歴史からみると、65万年程度のチバニアン期はとても短い期間ですが、日本由来の名称が地球の歴史を区分する地質時代名として取り上げられたのはこれが初めてであり、おそらくこの先、日本に関係する名称が使われることはないでしょう。認定された千葉セクションの地層は、いわばチバニアン期の代表となる地層です。この地層が堆積していた時期は、現在とよく似た気候であったと考えられています。つまりこの地層の記録をひもつけば、現在の気候システムを理解する重要な鍵を得ることができます。今後は、千葉セクションの解析を行って、過去の気候変動を明らかにする研究が世界的に展開されることが期待されます。



学長表彰



大学院融合理工学府 数学情報科学専攻
数学・情報数理学コース 博士後期課程 根本 裕介さん

数学・情報数理学コース博士後期課程の根本裕介氏が学長表彰を受賞されました。根本さん、まことにおめでとうございます。根本氏は博士後期課程から千葉大学に入学されました。社会人学生として長期履修制度を利用して6年間学ばれ、この度博士(理学)の学位を取得されました。根本氏の研究は数論的に重要な幾何学的対象に付随する不変量に関するものです。本学在学中に4編の論文(うち3編が単著)を国際学術誌に発表したことが高く評価されて、この度の受賞につながったのだと思います。私も根本氏との議論から多くを学びました。根本氏が今後もますます研究者、教育者として活躍されることを願っています。

(数学・情報数理学研究部門 教授 大坪 紀之)



融合理工学府先進理化学専攻物理学コース
大学院先進科学プログラム 楯山 裕太さん

楯山裕太さん、学長表彰おめでとうございます。楯山さんは、非相反相互作用と呼ばれる、作用反作用の法則が破れた相互作用がはたらいたときに生み出される時空間秩序構造について研究を進めました。パラメータにより秩序構造の対称性が変化するのですが、その変化を数論的に議論で明らかにしました。この研究は、中国の共同研究者とともに進めたもので、国際学術誌に査読論文を発表しました。大学院先進科学プログラムの早期修了制度で昨年10月からは博士後期課程学生となり、より普遍的な非相反相互作用の性質の理解に向けて研究を進めています。最近ドイツの研究者とも共同研究を始め、国際性豊かな研究者への道を歩み始めています。今後の活躍を期待しています。

(物理学研究部門 教授 北畑 裕之)



理学部地球科 鳴海 模人さん

鳴海模人君が学長表彰を受賞されました。おめでとうございます。鳴海君は地球科学科に入学以来、専門である地球科学の分野はもとより、さまざまな分野にも深い関心を持ち、きわめて優れた成績を修めてきました。卒業研究では、「蛇紋岩の接触変成による脱蛇紋岩作用とそれに伴う元素移動」というテーマに取り組みました。野外調査をはじめ、室内での観察や化学分析にも精力的に取り組む、その結果として非常に興味深い結論を導き出しました。これまでにほとんど前例のないテーマであったため予想外の結果も得られましたが、持ち前の多角的な視点と柔軟な発想によって、問題の解決に取り組んできました。今後は大学院に進学し、さらに魅力的な研究を展開してくれることを大いに期待しています。今後の飛躍を楽しみにしております。

(地球科学研究部門 准教授 市山 裕司)



理学部物理学科 宮本 隼さん

物理学科、宮本隼さんが学長表彰を受賞されました。誠におめでとうございます! 宮本さんは、卒業研究で素粒子論研究室に配属されすぐその頭角を表し、カビボ小林益川行列への量子補正(輻射補正)の影響、という私の研究テーマに興味を示してくれました。そこで卒研では関連テーマとなる、Ds中間子崩壊に対する長距離量子補正という新規性のある計算に取り組んでもらったところ、見事これを完遂してくれました。さらに、その成果を国内研究会で発表し、ポスター賞を受賞されました。学部生が理論物理で研究発表を行うことは極めて稀であり、その研究会において史上初となる学部生の受賞となりました。現在、宮本さんは論文執筆中であり、本冊子が出る頃には論文も世に出ていることでしょう。今後は東京大学大学院に進学し素粒子論の研究を続けるとのことです。今後の画期的な研究成果を願っております。

(物理学研究部門 准教授 北原 鉄平)

学業成績優秀者表彰

理学部		融合理工学府	
数学・情報数理学科	川 井 信 明	数学・情報数理学コース	宮 本 勇 輝
物理学科	西 本 光 佑	物理学コース	楯 山 裕 太
化学科	宮 坂 廉	化学コース	齋 藤 孝 明
生物学科	SONG SUJIN	生物学コース	山 田 治 人
地球科学科	鳴 海 模 人	地球科学コース	伊 藤 彩 也 香
		量子生命コース	半 田 真理子
		数学・情報数理学コース	根 本 裕 介
		物理学コース	金 賀 穂
		化学コース	KOYAKKAT MAHAROOOF
		生物学コース	石 井 壮 佑

学術研究学生表彰

物理学科	宮 本 隼
------	-------

定年退職された先生



数学・情報数理学研究部門
准教授 安藤 哲哉

千葉大学を定年退職後、個人事業主として複数社と業務委託契約で働いています。当初の計画と異なり、問題作成が主な仕事になってしまいました。教材作成依頼もありますが、そこまで手が回りません。国際数学オリンピックの問題作成に関わったのが効いてしまったかもしれません。



物理学研究部門
教授 近藤 慶一

1988年10月に理学部物理学科の助手として着任して以来36年6か月、千葉大学での教育と研究に携わってまいりました。この間、多くの教員ならびに事務職員の皆様にご愛お世話になりました。心より感謝申し上げます。これからの理学部・理学研究院の益々の発展を願っております。この4月からは千葉大学グランドフェローとして、教育・研究支援をさせていただく予定です。引き続きよろしくお願い致します。

生物学研究部門 准教授 阿部 洋志

新任教職員紹介



数学・情報数理学研究部門 教授 丸山 祐造

数理統計学、主として3次元以上の多変量正規分布からデータが得られている場合の平均二乗誤差に基づく推定問題で、縮小推定量が標本平均に勝る「Stein現象」に関連する研究をしてきました。教育・研究で千葉大に貢献していく所存です。



物理学研究部門 准教授 星野 晋太郎

強相関電子系と呼ばれる、固体中の電子集団を研究しています。超伝導のような不思議な量子現象を理論的に解き明かし、新しい物性を予言することを目指します。研究・教育活動を通じて、千葉大学に貢献する所存です。



生物学研究部門 准教授 越坂部 晃永

生化学・構造生物学・遺伝学・ゲノム生物学を駆使して、トランスポゾンとエピゲノム間の攻防について研究しています。千葉大の先生方との交流を通じて研究を進展させるとともに、教育にも力を入れたいと思います。



地球科学研究部門 准教授 石村 大輔

地形・地質に基づき過去の地震・津波・火山噴火などの時期・頻度・規模を明らかにし、そのメカニズム解明と将来予測に資する研究行っています。今後、千葉に関する地形・地質学的研究を学生と共に進めたいです。



地球科学研究部門 准教授 石田 章純

専門はアストロバイオロジーです。数十億年前の岩石に残る原始生命の痕跡を求め、世界中を調査しています。千葉大学では現代の極限環境微生物研究を融合し、今後10年で新しい研究領域の創出を目指します。

学事報告

●令和7年3月23日(日)千葉大学卒業式・大学院修了式が行われ、理学部188名が卒業、融合理工学府 博士前期課程128名・博士後期課程8名が修了しました。



学生、若手研究者のチャレンジを支え、育てる基金
千葉大学基金 \ 理学部 / の教育・研究活動へのご支援をお願いします

●お申し込み方法

銀行・ゆうちょ銀行からのお振込み
振込用紙を送付します

クレジットカードでの寄付
千葉大学基金 検索

●お問い合わせ先

☎043-290-2014
千葉大学基金室



千葉大学 大学院理学研究院・理学部

令和7年8月発行

〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町1-33

TEL 043(290)2871(代表)

<https://www.s.chiba-u.ac.jp/>

