

理学の本棚 「集合と位相」

06

アインシュタインが20世紀に一般相対性理論を作ったときに、そのために必要な曲がった空間の幾何学は19世紀にすでにリーマンが準備していた、という話を聞いたことがあるだろうか？曲がった空間とは何だろう？曲がった曲面なら、3次元空間の中の曲面をいくらでも思いうかべられるに違いない。しかし空間自体が曲がっているとは、どうとらえたらよいのか？

こうした曲がった空間を扱うための数学のことは、リーマンの時代には実はまだできあがっていなかった。単純化していえば、彼の考えを定式化するために生み出されたのが、集合のことは、位相空間のことは、これは、定義を読んでみてもすぐには意味がつかめないほどの抽象的なものだが、適用範囲の広い柔軟なことばとして、現在の数学の基盤

となっている。

物理学者は宇宙の神秘を探るために、高い山の頂上に望遠鏡を建てて夜空をのぞいたり、地中深くに巨大な水槽をすえつけて痕跡を探したりするそうだ。数学者が曲がった空間の性質を調べるためには、ただの点で集合を構成し、そこに位相を入れさえすればもう準備はできている。

集合や位相は、幾何学でだけ使われるのではない。数学の理解が進むにつれ、1つ1つの数や関数よりもそれらの有機的な総体としてのふるまいこそが基本的である、ということが明らかになってきた。代数学でも解析学でも、こうして現代の数学を支えているのが集合と位相のことばである。

進学振り分け後に数学科へ進むと最初の講義で学ぶのがこの「集合と位相」である。本格的な数学を使いたければ、数

齋藤 毅 (数理学研究科 教授)

学科でなくてもこれは外せない。『集合と位相』は、こうした現代数学の共通言語としての集合と位相のことばを習得しようという人のために書いた。この言語を身につけて数学の世界の探索に出発して欲しい。



齋藤毅 著「集合と位相」東京大学出版会(2009年9月出版) ISBN 978-4-13-062958-4

東京大学大学院理学系研究科・博士学位取得者一覧

(※)は原著が英文(和訳した題名を掲載)

種別	専攻	申請者名	論文題目
2014年3月4日付学位授与者(7名)			
論文	物理	ゴンサレス ガルシア アルバロ	電波天文用テラヘルツ受信機における光学系の設計と解析(※)
論文	化学	橋口 昌彦	塩化第二鉄を用いたC ₆₀ 誘導体およびダンベル型C ₁₂₀ の合成に関する研究(※)
論文	化学	安部 陽子	有機薄膜デバイス用n型半導体材料としてのフラレン誘導体に関する研究(※)
論文	化学	生井 飛鳥	高保磁力および高周波ミリ波吸収を示す金属置換型ε酸化鉄(※)
論文	生化	山田 陽史	マスト細胞の脱顆粒を制御するmiRNAの同定と機能解析
課程	化学	角淵 由英	シアノ架橋型銅-タンゲステン集積型金属錯体における物性研究
課程	生化	中嶋 藍	嗅覚受容体の基礎活性による嗅神経回路の形成
2014年3月24日付学位授与者(102名)			
課程	物理	川上 悦子	超対称性アクシオンモデルにおける物質とその揺らぎの起源(※)
課程	物理	高原 明久	RHICでの核子対あたり重心系衝突エネルギー200GeVの金金原子核超周辺衝突におけるJ/ψ光生成(※)
課程	物理	秋元 亮二	重心エネルギー200GeVの陽子衝突におけるセミレプトニック崩壊モードを用いたチャームとボトム測定(※)
課程	物理	渡辺 陽介	核子対あたり重心系エネルギー200GeVでの金・金衝突における電子対測定(※)
課程	物理	轟 文星	粒子統計とフラストレーションの基底状態エネルギーに対する影響(※)
課程	物理	徐 正宇	中性子過剰なZ=26-32核のベータ核分光(※)
課程	物理	新井 俊明	CIBERロケット実験による近赤外線拡散放射のスペクトル観測(※)
課程	物理	荒川 直也	保存近似に基づくRu酸化物の理論解析(※)
課程	物理	植村 渉	対称テンソル分解によるフェルミ粒子系の波動関数の記述(※)
課程	物理	宇賀神知紀	ブラックホールの動力学とホログラフィー(※)
課程	物理	遠藤 晋平	冷却原子気体におけるEfimov状態の物理の理論的研究(※)
課程	物理	越智 正之	露に相関した波動関数による固体の電子相関効果の第一原理的研究(※)
課程	物理	風間 慎吾	重心系エネルギー8TeVでの陽子-陽子衝突における消失飛跡検出法に基づいた最軽量ニュートラリーノと質量が非常に縮退したチャージノの探索
課程	物理	金尾 太郎	固体中のディラック電子系における電子間相互作用の効果(※)
課程	物理	鎌田 歩樹	小スケール密度揺らぎで探る暗黒物質の性質(※)

種別	専攻	申請者名	論文題目
課程	物理	川本 達郎	複雑ネットワーク上の確率過程 (※)
課程	物理	北嶋 直弥	カーボン模型における原始ブラックホール形成及び重力波生成 (※)
課程	物理	金 善宇	量子構造によるスピン偏極生成と検出
課程	物理	NGUYEN Thanh Phuc	スピノルボース・アインシュタイン凝縮体におけるベリアエフ理論とその応用 (※)
課程	物理	郷 慎太郎	^{35}S 核における超変形
課程	物理	小林 拓実	反陽子ヘリウム原子の高励起状態の研究 (※)
課程	物理	斉藤 新也	最も明るいレーザーのフレア時における短時間変動の観測的研究 (※)
課程	物理	佐々木雄一	ATLAS 検出器を用いた重心系エネルギー 8TeV における 1 本のレプトンを終状態に持つ超対称性事象の探索 (※)
課程	物理	関原 貴之	GaAs 劈開表面に形成した金属単原子層膜における空間反転対称性の破れた超伝導
課程	物理	竹迫 知博	輻射優勢宇宙におけるスカラー場の有効質量 (※)
課程	物理	飛岡 幸作	LHC Run I を踏まえた超対称性理論の諸問題 (※)
課程	物理	永田 夏海	高いスケールの超対称性と陽子崩壊 (※)
課程	物理	仲山 将順	エネルギーの量子測定理論 - 量子アルゴリズムとその性能評価 - (※)
課程	物理	橋本 直	$p\bar{\kappa} = 1\text{ GeV}/c$ での $^3\text{He} (K^-, n)$ 反応による K^-pp 束縛状態の探索 (※)
課程	物理	平塚 淳一	ダブルパストムソン散乱計測を用いた TST-2 球状トカマクプラズマの電子速度分布関数に関する研究 (※)
課程	物理	広野 雄士	高密度 QCD における非可換量子渦の性質と現象論 (※)
課程	物理	藤井 祐樹	MEG 実験による 10^{-12} 以下の感度でのレプトンフレーバーを破るミューオン崩壊 $\mu^+ \rightarrow e^+ \gamma$ の探索 (※)
課程	物理	松宮 就章	5 次元超対称ヤンミルズ理論の局所化と 4D/2D 双対性 (※)
課程	物理	松本 伸之	巨視系における量子的反作用の直接測定 (※)
課程	物理	見上 敬洋	ac 外場中の多バンド系における非平衡定常状態の理論とその応用 (※)
課程	物理	宮崎 彬	大強度ミリ波技術を用いたポジトロニウム超微細構造の直接測定 (※)
課程	物理	山口 啓太	傾角反強磁性体におけるテラヘルツ波パルス誘起超高速スピンドायナミクスの研究 (※)
課程	物理	山口 貴弘	衝撃波発生以前の分子雲の状態で分類する衝撃波化学 (※)
課程	物理	山口 洋平	陽子・陽子衝突を用いたヒッグス粒子の二光子事象の観測 (※)
課程	物理	柳 濟允	テラヘルツ分光法による磁場下軸圧力下における Si および Ge の高密度電子正孔系の研究 (※)
課程	物理	若月 琢馬	TST-2 球状トカマクにおける低域混成波を用いた非誘導プラズマ電流立ち上げに関する研究 (※)
課程	物理	劉 亮	電子輸送および角度分解光電子分光による鉄系超伝導体の研究 (※)
課程	物理	ANDRAUS Robayo Sergio Andres	ダンクル演算子の視点から見た多粒子拡散過程：定常状態への緩和 (※)
課程	物理	AMBOLODE Leo Cristobal II Castro	鉄系超伝導体 $\text{FeTe}_{1-x}\text{Se}_x$ の光電子分光による研究 (※)
課程	物理	角田 直文	原子核における核子間有効相互作用 (※)
課程	天文	五十嵐 創	サブミリ波測光・分光サーベイに基づく赤方偏移 5 を超えるダストに隠された大質量銀河の研究 (※)
課程	天文	植田 準子	衝突末期段階の銀河における分子ガスの観測的研究 (※)
課程	天文	大澤 亮	系内惑星状星雲における PAH 放射の観測的研究 (※)
課程	天文	園井 崇文	非常に明るい星の脈動に現れるストレンジモードの物理的性質 (※)
課程	天文	高橋 安大	太陽系外惑星の惑星軌道移動に関する直接撮像法を用いた研究 (※)
課程	天文	中島 王彦	星形成銀河の化学進化と電離状態 (※)
課程	天文	服部 公平	ハロー星の運動と銀河系形成史 (※)
課程	天文	林 隆之	広い高速吸収線を示すクェーサーの電波性質 (※)
課程	天文	樋口 祐一	弱重力レンズ効果による宇宙の構造形成の解明 (※)
課程	天文	RUSU Cristian Eduard	すばる望遠鏡補償光学系による SDSS 重力レンズクェーサーの観測的研究 (※)
課程	地惑	太田 和晃	西日本における深部微動のすべり過程について (※)
課程	地惑	佐竹 渉	マスケリナイトおよび斜長石を対象とした鉄マイクロ XANES 分析によるシャーゴットイトおよび HED 隕石の酸化還元状態の比較 (※)
課程	地惑	高木 聖子	金星上部もや層の研究 (※)
課程	地惑	奥村 大河	結晶内有機分子に制御された生物起源カルサイトに関する研究 (※)
課程	地惑	菅崎 良貴	先カンブリア時代の地球進化：水-岩石-大気相互作用からの制約 (※)
課程	地惑	高麗 正史	極域成層圏・上部対流圏の雲変動の力学的理解 (※)
課程	地惑	酒井 理紗	斜長岩質地殻形成条件から制約する月バルク組成 (※)
課程	地惑	清水 啓介	軟体動物における貝殻形成の発生メカニズムと進化 (※)
課程	地惑	竹尾 明子	表面波アレイ解析による海洋リソスフェア/アセノスフェアの地震波速度異方性の解明 (※)
課程	地惑	田中 雄大	ベーリング海南東部陸棚縁域での栄養塩輸送を支える水塊構造と乱流鉛直混合に関する研究 (※)
課程	地惑	長 勇一郎	月・火星着陸機用その場 K-Ar アイソクロン年代計測法の開発 (※)
課程	地惑	鳥海 森	太陽の浮上磁場に関する数値的・観測的研究 (※)
課程	地惑	堀田 英之	太陽型星における熱対流、磁場、そして差動回転 (※)
課程	化学	貝塚 互輔	高分子カルセランド型二元金属ナノクラスター触媒の調製、物性評価および有機合成反応への応用に関する研究
課程	化学	朴 瑛玉	Bi アンチドット薄膜における低次元電子状態に関する研究 (※)
課程	化学	楊 靈芝	細胞膜上ホスファチジルイノシトール 3,4,5-三リン酸の生物発光分析と光制御法 (※)
課程	化学	浅子 壮美	鉄と求電子剤を用いた芳香族炭素-水素結合の官能基化 (※)
課程	化学	井手 善広	多配置時間依存 Hartree-Fock 法による H_2 の分子波動関数 (※)
課程	化学	伊藤健一郎	c-Met - HGF シグナル伝達系を標的としたチオエーテル大環状ペプチドの開発と応用 (※)

種別	専攻	申請者名	論文題目
課程	化学	井元 健太	オクタシアノ金属錯体を構築素子とした多機能性分子磁性体(※)
課程	化学	上田 祥之	平面ならびにねじれた構造を有する縮合多環芳香族化合物の合成と分子配向の制御(※)
課程	化学	小川 大輔	酸化ナノシート超薄膜を用いた高電界効果素子の開発(※)
課程	化学	神戸 徹也	π 共役メタラジチオレン錯体の二次元ナノシートへの展開(※)
課程	化学	岸田 正彬	ベンゾジメチルジヒドロピレン類を用いた可逆な光・電気化学異性化反応系の研究(※)
課程	化学	助川 潤平	炭素架橋オリゴフェニレンピニレンに基づく光誘起電子移動の研究(※)
課程	化学	田中 弘成	酸化グラフェンの新しい還元手法に関する研究(※)
課程	化学	田上 新	酸素雰囲気下における脱水素クロスカップリング反応のための新規触媒系の研究(※)
課程	化学	松崎 維信	気液界面におけるヘテロダイナミクス検出振動と周波発生のための時間分解測定法と電気四極子理論の開発(※)
課程	化学	松本 正俊	フルオレン構造を用いた分子活性化法に基づく革新的炭素-炭素結合形成反応の開発(※)
課程	化学	三浦 瞬	数サイクルレーザーパルスによる C ₂ D ₂ の非対称 C-D 結合切断における搬送波位相依存性(※)
課程	生化	明榮 隆志	保存されたチェックポイントタンパク質 Mad1 による染色体整列機構の解明
課程	生化	柏木 一宏	真核生物型翻訳開始因子の構造生物学的解析
課程	生化	加藤 英明	光駆動性イオン輸送体の構造機能解析とオプトジェネティクスへの展開
課程	生化	加藤めぐみ	ヒト核酸結合タンパク質の結晶構造解析
課程	生化	小林 幹	tRNA 擬態によって翻訳を調節するタンパク質に関する構造生物学的研究
課程	生化	高橋 朋子	二本鎖 RNA 結合タンパク質 TRBP の抗ウイルス反応における機能解析
課程	生化	中川 裕文	tRNA 硫黄修飾酵素の機能と構造の研究
課程	生科	水野 文月	ミトコンドリアゲノムから明らかになったメソアメリカ現生人類集団の遺伝構造ならびに次世代シーケンサによる古人骨ゲノム分析法構築と解析(※)
課程	生科	井上 丈司	シロイヌナズナにおける RAB5 と RAB7 が制御する液胞輸送経路の研究(※)
課程	生科	河西 通	メダカ突然変異体 <i>Double anal fin</i> を用いた体幹背側形態の発生機構に関する研究(※)
課程	生科	伊藤 容子	植物細胞におけるゴルジ体形成機構の研究(※)
課程	生科	宇賀神 篤	初期応答遺伝子を用いた熱殺蜂球形成時のニホンミツバチの脳における高温感受性神経活動の解析(※)
課程	生科	苅郷 友美	視床下部 GnRH ニューロンを中心とした真骨魚類生殖中枢制御機構に関する神経内分泌学的研究(※)
課程	生科	佐々木智彦	歯髄腔容積を用いてベイズ法により推定した縄文時代人の平均余命(※)
課程	生科	玉置 貴之	シロイヌナズナにおける CLE ペプチドのプロセッシングと機能の研究(※)
課程	生科	楊 億	核コード遺伝子の系統解析に基づく緑色二次植物クロララクニオン藻類の進化的系譜(※)
課程	生科	吉田 碧	線虫の餌非存在下で活性化されるシグナルにおける 2 種類のオクトパミン受容体の非重複的な機能(※)

人事異動報告

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2014.3.16	化学	助教	LOETSTEDT ERIK VIKTOR	採用	
2014.3.31	物理	教授	吉田 直紀	退職	本研究科・教授(特例)へ
2014.3.31	物理	助教	高須 悦子	退職	
2014.3.31	物理	講師	谷口 耕治	辞職	東北大学金属材料研究所・准教授へ
2014.3.31	物理	助教	麻生 洋一	辞職	自然科学研究機構国立天文台・准教授へ
2014.3.31	物理	助教	合田 義弘	辞職	東京工業大学大学院総合理工学研究科・准教授へ
2014.3.31	生化	助教	太田 一寿	辞職	
2014.3.31	生科	助教	小田 祥久	辞職	情報システム研究機構国立遺伝学研究所・准教授へ
2014.3.31	地惑	特任助教	鈴木 岳人	任期満了退職	
2014.3.31	生化	特任助教	宇田 新介	任期満了退職	
2014.3.31	生化	特任助教	日野 公洋	任期満了退職	
2014.3.31	生化	特任助教	平野 有沙	任期満了退職	
2014.3.31	生科	特任助教	宮澤 真一	任期満了退職	
2014.3.31	化学	技術専門職員	川島 孝	定年退職	
2014.4.1	生科	教授	高木 利久	配置換	大学院新領域創成科学研究科・教授から
2014.4.1	物理	教授(特例)	吉田 直紀	採用	本研究科・教授から
2014.4.1	生科	教授	上村想太郎	採用	
2014.4.1	物理	准教授	島野 亮	昇任	低温センター・教授へ
2014.4.1	物理	准教授	桂 法称	採用	
2014.4.1	化学	准教授	ILIES LAUREAN	採用	本研究科・助教から
2014.4.1	生科	准教授	岩崎 涉	昇任	大気海洋研究所・講師から
2014.4.1	国際	講師	五所恵実子	配置換	国際本部国際センター・講師へ
2014.4.1	物理	助教	諏訪 秀磨	採用	

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2014.4.1	物理	助教	高山 あかり	採用	
2014.4.1	物理	助教	山本 新	採用	
2014.4.1	地惑	助教	高麗 正史	採用	
2014.4.1	生科	助教	近藤 侑貴	採用	
2014.4.1	生科	助教	日野 公洋	採用	
2014.4.1	スペクトル	助教	井手口拓郎	採用	
2014.4.1	化学	特任助教	井元 健太	採用	
2014.4.1	化学	特任助教	島田林太郎	採用	
2014.4.1	生科	特任助教	熊谷 真彦	採用	
2014.4.1	生科	特任助教	富樫 和也	採用	
2014.4.1	生科	特任助教	幡野 敦	採用	
2014.4.1	天文研	特任助教	石井 峻	採用	
2014.4.1	ビッグバン	特任助教	須田 拓馬	採用	
2014.4.1	経理	経理チーム専門員	相見 治義	配置換	先端科学技術研究センター専門員へ
2014.4.1	総務	総務チーム係長	清水 正一	昇任	人事部人事企画課副課長へ
2014.4.1	総務	総務チーム係長	内田千代美	昇任	医学部附属病院総務課人事労務チーム専門職員へ
2014.4.1	総務	図書チーム係長	村松 敏哉	配置換	生産技術研究所総務課図書チーム係長へ
2014.4.1	学務	教務チーム係長	佐藤満喜子	配置換	文学部・人文社会系研究科専門職員へ
2014.4.1	地惑	技術専門員	栗栖 晋二	昇任	技術専門職員から
2014.4.1	化学	技術専門職員	上坪 和子	昇任	技術職員から
2014.4.1	経理	経理チーム副課長	新藤 正夫	配置換	教養学部等経理課副課長から
2014.4.1	総務	共同利用支援チーム主査	飯田 信之	配置換	研究推進部博物館事業課専門職員から
2014.4.1	総務	図書チーム主査	西村 聡子	昇任	経済学研究科等図書運用係長から
2014.4.1	学務	学務系専攻チーム専門職員(天文)	小野塚 朗	配置換	工学系・情報理工学系等学務課専攻チーム専門職員から
2014.4.1	総務	総務チーム係長	富田 雅行	配置換	工学系・情報理工学系等総務課総務チーム係長から
2014.4.1	総務	総務チーム係長	斉藤 光夫	配置換	医学部附属病院総務課人事労務チーム係長から
2014.4.1	学務	教務チーム係長	高鳥 国之	配置換	教育・学生支援部学生支援課体育チーム係長から
2014.5.1	国際	講師	作田 千絵	採用	学術支援専門職員から

あ と が き

2014年度最初の理学部ニュースをお届けします。年度があらたまり、表紙の色が変わりました。「秘色（ひそく）」という色だそうです。慣例により退任委員が選び、今回は牧島さんのチョイスです。

また新連載「遠方見聞録」が始まります。学部生・大学院生やポスドクのみなさんに研究会やフィールドワークなどで出かけたときの経験談を書いていただくのが趣旨です。「えんぼう」ではなく「と

うほう」と読んでください。国語の先生にはしかられそうですが…。

横山 央明（地球惑星科学専攻 准教授）

東京大学理学系研究科・理学部ニュース 第46巻1号 ISSN 2187-3070

発行日：2014年5月20日

発行：東京大学大学院理学系研究科・理学部

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1

編集：理学系研究科広報委員会所属 広報誌編集委員会

rigaku-news@adm.s.u-tokyo.ac.jp

横山 央明（地球惑星科学専攻、編集委員長）

安東 正樹（物理学専攻）

石田 貴文（生物科学専攻）

對比地孝亘（地球惑星科学専攻）

福村 知昭（化学専攻）

横山 広美（広報室）

國定 聡子（総務チーム）

宇根 真（情報システムチーム）

武田加奈子（広報室）

印刷：三鈴印刷株式会社

本ニュースはインターネットでもご覧になれます。

東京大学 理学部ニュース

検索

