15. 九州大学大学院理学府概要

〔物理学専攻〕

専攻	専門分野	研究グループ	研究内容	教員 教授	教員 准教授
物理学専攻	粒子宇宙論	素粒子理論	素粒子理論物理学全般にわたる研究（場の量子論，量子異常，格子ゲージ理論，厳密くりこみ群，標準模型を超えた物理，素粒子模型構築とその現象論・宇宙論，超弦理論，素粒子統一理論，カラビ・ヤウコンパクト化，機械学習，量子重力、AdS/CFT対応、量子エンタングルメント、共形ブートストラップ、二次元共形場理論、圏論的対称性、アノマリー、非超対称弦理論とブレーン）。	****鈴木　博	津村浩二 #楠亀裕哉 #KAIDI Justin
		理論核物理	原子核・ハドロン多体系の理論的研究（少数粒子系量子論，量子反応論，核変換，元素の起源と天体核物理，原子核内の弱い相互作用、多体問題の計算物理）	緒方一介	湊　太志
		量子宇宙物理理論	宇宙物理学と量子情報物理の理論的研究（相対論的量子情報理論，量子エンタングルメントと重力の量子性，曲がった時空上の場の量子論，宇宙論，インフレーション宇宙，重力波，重力理論と暗黒エネルギーの検証）。	山本一博	菅野優美
		粒子系理論物理学	粒子系物理学の理論的研究（ハドロン物理学，素粒子現象論，初期宇宙，弦理論，数理物理学，理論天文学・宇宙物理学，高エネルギー天体物理学）。	*◆原田恒司 ◆大河内　豊	◆小島健太郎 ◆中里健一郎
	粒子物理学	素粒子実験	LHCやJ-PARCをはじめとする最先端の加速器を用いた実験で，素粒子とその相互作用の研究を行い，初期宇宙の謎に迫る。将来実験のための開発研究も行う。	東城順治	音野瑛俊
		実験核物理	原子核・ハドロン多体系に関する実験的研究（新核種・新元素の合成，原子核のダイナミクス・物性の研究，不安定核・宇宙核物理の研究等），核物理の応用研究(基本対称性、加速器質量分析 等)，関連する機器開発研究（加速器，粒子分析器，放射線検出器，イオントラップ等）。九大内および学外の加速器施設で実験する。	若狭智嗣 坂口聡志	寺西　高 市川雄一 高峰愛子
		粒子系実験	粒子加速器施設で生成される量子ビームを用いた素粒子の実験的研究。	◆吉岡瑞樹	◆有賀智子
	物性基礎論	物性理論	物性理論・統計物理学およびその手法を用いた理論的研究。具体的には， (i) 液晶，高分子，コロイド，アクティブマター，生物系などのソフトマターの統計物理， (ii) ガラス，アモルファスなど非平衡系の相転移現象， 等の研究を行う。	福田順一	松井　淳(講師)
		★ 統計物理学	統計物理学・物性理論およびその手法を用いた理論的研究。具体的には， (i) 場の量子論を用いた低次元量子系（スピン系，電子系）の理論 (ii) 臨界現象と非線形感受率 等の研究をしている。		*野村清英
		★ 数理物理	無限自由度量子系の数理的研究。		**成清　修
		凝縮系理論	量子凝縮系における幾何学的量子現象の理論的研究。特にトポロジカル物質，ディラック・ワイル電子系，分数量子ホール系などにおける特異な量子輸送，磁性，スピントロニクス，非可換エニオンに関する新現象の探索。	野村健太郎	磯部大樹
	量子物性	磁性物理学	3d，4f電子に起因する新奇な量子現象や相転移の探索とそのメカニズムの解明および新物質の開拓。高圧力による物性制御。希土類元素の価数揺動現象，近藤効果，重い電子系。		光田暁弘
		創発量子物性	固体中の電子やスピンが示す多彩な量子凝縮現象（例えば非従来型超伝導、量子臨界現象、量子スピン液体など）の実験的研究。様々な計測手法と結晶/薄膜作製技術を駆使し、新奇な量子現象や素励起の探索、解明ならびに人工制御に関する研究を行う。	笠原裕一	
		固体電子物性	ナノスケールで人工的に微細形状制御された伝導体，磁性体，超伝導体，及び，それらの複合構造において発現する新奇量子物理現象の実験的探索。	木村　崇	
		光物性	光学的手法を用いた量子物質・量子現象の実験的研究。テラヘルツ時間領域分光や第二高調波発生（SHG）等の非線形・超高速分光技術を開発し、超伝導やスピン系における集団励起、対称性の破れ、トポロジカルソリトンの物理を時間軸とエネルギー軸の両面から解明する。		中村祥子
	複雑物性	複雑物性基礎	ソフトマター・生命現象・粉粒体など非線形・非平衡複雑系に関する実験・シミュレーション・理論による総合的な研究。光・電気を用いた新しいメソスコピック物性測定法の開発および応用研究。	***木村康之	
		複雑生命物性	生体ソフトマターが代謝活動の下で生み出す複雑系，殊に，ガラス・ゲル・相分離状態が動的に複合・競合した系としての生命研究。細胞内において効率的なエネルギー代謝が実現する現象を，非平衡・非線形力学，情報(統計)熱力学の観点から探る。	水野大介	

*は令和８年３月末日定年退職予定
**は令和９年３月末日定年退職予定
***は令和 10 年３月末日定年退職予定
****は令和 11 年３月末日定年退職予定

◆ 基幹教育院
高等研究院、稲盛フロンティアプログラム教員
（令和 11 年３月末で任期満了予定、更新の可能性有）

★印のついた研究グループは令和８年度は募集をしないので志望しないこと。

〔化学専攻〕

専攻	専門分野	研究グループ	研究内容	教員 教授	教員 准教授
化学専攻	無機・分析化学	錯体化学	太陽光エネルギー変換，水素エネルギー製造，燃料電池などに関わる金属錯体を基盤とした光触媒反応，および酸化還元触媒反応の開発。特に，水の可視光分解反応を用いた人工光合成の研究。色素分子フタロシアニン類の金属錯体合成と電気化学的･分光学的特性の研究。新規かご型シルセスキオキサンの合成と機能性評価に関する研究。	**酒井 健	小澤弘宜 **岡上吉広(講師)
		錯体物性化学	金属錯体を基盤とする新規な分子集合体の構造と磁性，電気物性及び機能の研究。動的構造と物性の相関の研究。外場応答性化合物の開発。多孔性化合物の吸着特性の研究。脂質膜と金属錯体による機能性空間の研究。異方的な場における新奇物性，機能の研究。	大場正昭	大谷 亮
		生体分析化学	分析化学および有機化学を駆使した、膜タンパク質を含む生体膜における相互作用解析法の開発。超微量分析を目指したオミックス解析法の開発。これらの手法を、麻酔作用機構解明や薬物動態解析、疾病診断へと応用。	松森信明	川井隆之 鳥飼浩平(講師)
		分光分析化学	超短パルスレーザーを用いた最先端の分光分析手段の開発とそれを用いた人工光合成，光触媒，有機エレクトロニクスなどの各種機能物質の動的過程，構造の実時間，分子レベルでの解明。	恩田 健	宮田潔志
		放射化学	原子力分野のフロントエンドとバックエンド、原子炉水化学、核医学、あるいは核融合分野のフロントエンドに関わる放射性同位元素を含む金属元素の分離・濃縮化学。軽元素から超ウラン元素までの分離・濃縮機構に関する平衡論・速度論的研究と予測モデルの構築。		■立花 優
		機能性錯体化学	エネルギー変換を担う機能性金属錯体に関する研究。特に、電気/光化学的な水素生成または二酸化炭素還元反応を駆動する分子性触媒開発。		$山内幸正
	物理化学	分散系物理化学	両親媒性高分子，高分子ゲルをモデル化合物とした生体機能の分子物理化学的解明。生体由来高分子ゲル（眼球組織・軟骨）の構造・物性と機能の解明。高分子ゲルの表面摩擦のダイナミクス。	**安中雅彦	槇 靖幸
		理論化学	分子及び分子集合体の電子構造と化学反応の理論的研究。特に，新しい電子構造理論の開発とその応用，溶液系/生体分子系のダイナミクス計算手法の開発と応用，量子コンピュータ上での量子化学計算アルゴリズムの開発。	中野晴之	渡邉宙志 渡邉祥弘(講師)
		量子化学	質量分析法，レーザー分光法による原子分子クラスターの物性・反応性研究を基軸とするナノ物質科学の実験研究。	***寺嵜 亨	堀尾琢哉
		光物理化学	分子科学、レーザー光学、情報科学の融合による新しい分子イメージング法の開発と先端材料・生細胞・生体組織の分子レベル可視化。	平松 光太郎	
		構造化学	金属イオンおよび芳香族分子の溶媒和ならびに金属イオンと生体関連分子の相互作用に関する分光学的研究。		***大橋和彦
		ソフト界面化学	ソフトな界面における界面活性物質の吸着単分子膜および脂質二分子膜の状態と構造に関するコロイド・界面化学的研究。	◆瀧上隆智	
	有機・生物化学	触媒有機化学	均一系触媒及び不均一系触媒を用いた有機合成，基礎化学品および炭素資源変換反応。不斉合成反応の開発と速度論的研究。	徳永 信	山本英治
		生物有機化学	生物活性天然有機化合物の構造決定と全合成研究。作用標的分子の探索と生物活性発現機構の解明。生物活性分子の設計と合成を基盤とした構造活性相関研究。	大石 徹	土川博史
		動的生命化学	有機合成化学と遺伝子工学の技術を共に用いて、タンパク質、核酸、糖鎖及び脂質が制御する生命現象を明らかにするケミカルバイオロジー研究。	堀 雄一郎	弓本佳苗
		構造機能生化学	核内受容体およびオピオイド受容体のリガンド／受容体の相互作用と構造活性相関に関する研究。ハロゲン含有環境化学物質による核内受容体の転写制御および実験動物の活動リズム変化の分子機構解明。	松島綾美	
		量子生物化学	統計力学を用いた分子論的描像に基づく溶液の性質とその中での化学反応の研究。特に表面及び蛋白質，核酸などの生体分子を舞台にして起こる，吸着（他分子の認識），電子移動，光応答等の理論的研究。		秋山 良
		生体分子化学	生理活性物質の理論的分子デザイン法に関する研究，機能性ペプチドの開発研究，化学物質の酵素や受容体に対する結合性解析法に関する研究。	◆野瀬 健	
		有機反応化学	環境に適応した有機化合物変換反応に関する研究。遷移金属触媒とそれを用いた立体・化学・反応位置制御法の開発		◆内田竜也
		生体触媒化学	天然物生合成経路における新規化学反応の探索。金属酵素、ラジカル酵素触媒機構の解明。酵素の精密機能制御による生体触媒の開発。		&牛丸 理一郎
		生体分析化学（兼担）	有機化学および分析化学を駆使した、膜タンパク質を含む生体膜における相互作用解析法開発。生体膜を解析するための分子プローブ開発および生体関連分子の合成。これらの手法を、膜作用性薬剤の分子機構解明や創薬へと応用。	松森信明	川井隆之 鳥飼浩平(講師)
	先導物質化学	ナノ物性化学	化学，物理，生物の境界領域研究。金属・酸化物・半導体ナノ材料とソフトマテリアルとの界面における局所的な相互作用や協同現象の解明とその応用。プラズモン共鳴によるナノ光制御とバイオセンシング。	**☆玉田 薫	☆有馬祐介
		光機能物質化学	特異な光，磁気，電子，メカニカル機能を有する分子性物質の開発と物性の解明。光に応答する分子性機能物質の開発。光磁性体，光応答性量子磁石の開発。	☆佐藤 治	
		ナノ機能化学	ナノスケール材料の創製（金属，合金，酸化物，錯体）と物質変換，エネルギー変換，物質貯蔵，イオン伝導，磁性，量子拡散に関わる新機能発現。	☆▼山内美穂	▼小林浩和
		構造有機化学	新規パイ電子系化合物の合成と構造に関する研究。新規超分子集合体の構築機能に関する研究。光を用いる物質変換法の開発。		☆谷 文都

**は令和９年３月末日定年退職予定
***は令和 10 年３月末日定年退職予定

◆ 基幹教育院
☆ 先導物質化学研究所
▼ ネガティブエミッションテクノロジー研究センター
■ アイソトープ統合安全管理センター
& 高等研究院、稲盛フロンティアプログラム教員
（令和 12 年１月末で任期満了予定、更新の可能性有）
$ 高等研究院、稲盛フロンティアプログラム教員
（令和 12 年３月末で任期満了予定、更新の可能性有）

〔地球惑星科学専攻〕

専攻	専門分野	研究グループ	研究内容	教員 教授	教員 准教授
地球惑星科学専攻	流体圏・宇宙圏科学	太陽地球系物理学	太陽風－磁気圏－電離圏結合系における大域的プラズマ力学と各領域間相互作用過程の研究。		渡辺正和
		宇宙地球電磁気学	太陽面から太陽風・磁気圏・電離圏・地球圏までの電磁気現象やオーロラなど宇宙天気現象の全地球的観測・解析・理論研究。	吉川顕正	河野英昭
		大気圏電離圏融合宇宙天気科学	地球惑星における大気圏・電離圏結合素過程（力学・化学・放射）の解明と宇宙天気予報への応用	Liu Huixin	
		大気流体力学	中層大気の力学や対流圏との相互作用に関する研究、および惑星大気を含む地球流体に関する研究。		**中島健介
	流体圏・宇宙圏科学	大気流体モデリング	地球大気モデリング、中層大気及び超高層大気の数値シミュレーション、例えば大気大循環および大気波動に関する理論的研究。	***三好勉信	
		気象学・気候力学	気象，気候システムに関する研究，例えば熱帯気象，モンスーン，温帯低気圧，台風，シビアストーム，雲物理，異常気象，大気海洋相互作用，気候変動等の研究。	*川村隆一	望月崇
	固体地球惑星科学	地球深部物理学	地震学，地球電磁気学，及び固体地球惑星物理学の研究。	*金嶋聰	高橋太
		地球内部ダイナミクス	地球内部構造と地球内部ダイナミクスの研究。		吉田茂生
		岩石循環科学	火山噴火のダイナミクス，岩石パターンの成因，マグマの発泡・結晶化・流動についての研究。変成岩を用いた地殻深部，上部マントルでの物理化学過程の研究。化学組成とそれに関連する理論に基づく岩石成因の解明。		池田剛
		地球進化史	堆積岩の形成過程及び島弧･変動帯の堆積作用とテクトニクスに関する地球史的研究。	尾上哲治	****清川昌一
		古環境学	古海洋と海洋沈降粒子の研究。	岡崎裕典	
		火山科学	野外地質調査、物質科学分析、室内実験、数値計算に基づくマグマ活動と噴火メカニズムの研究	下司信夫	
		観測地震・火山学	地震及び火山現象の観測に基づく地震発生･火山噴火過程の研究。	***※松本聡	※相澤広記 ※江本賢太郎
		★ 地震火山減災科学	地震・火山災害の発災ポテンシャルを評価し，減災に役立てる研究。	*※松島健	
	太陽惑星系物質科学	惑星系形成進化学	理論物理学的手法，数値シミュレーション及び地球外物質の分析による太陽系及び系外惑星系の起源・進化の研究。	町田正博	岡崎隆司
		有機宇宙地球化学	有機物の前生命的合成や隕石有機物の解析による化学進化，古細菌の生物有機地球化学，有機物の同位体地球化学と生命環境。	*奈良岡浩	山内敬明
		地球システム化学	地球の形成から現在まで，また，地球の深部から表層まで，化学の目で地球を四次元的に調べる研究。	山本順司	荒川雅
		地球内部物質学	高圧変形実験による地球内部の動的現象の解明、マントル対流と深発地震、岩石の破壊と流動、非平衡相転移、AE測定と放射光その場観察、惑星氷、衝撃変成隕石。	久保友明	
	地球惑星博物学	地球惑星博物学	化石生物の古生態と形態進化の研究	@伊藤泰弘	

*は令和８年３月末日定年退職予定
**は令和９年３月末日定年退職予定
***は令和 10 年３月末日定年退職予定
****は令和 11 年３月末日定年退職予定

※ 地震火山観測研究センター
@ 総合研究博物館

★印のついた研究グループは令和８年度は募集をしないので志望しないこと。