

# 14. 九州大学大学院理学府概要

専攻	専門分野	研究グループ	研究内容	教員	
				教授	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)。	鈴木 博	津村 浩二
		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, 天体核物理, 核変換, マルチクォークシステム系の物理)。	緒方 一介	
		宇宙物理理論	宇宙物理学の理論的研究 (宇宙論, 観測的宇宙論, インフレーション宇宙, 銀河の大規模構造, 重力理論と暗黒エネルギーの検証, 曲がった時空上の場の量子論, 量子情報と宇宙・重力)	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, 数理論物理学, 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。	**川越 清以	東城 順治 ◎吉岡 瑞樹
		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(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, 放射線検出器等)。九大内および学外の加速器施設で実験する。	若狭 智嗣	寺西 高志 坂口 聡 市川 雄一
	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論的研究。		成清 修
		凝縮系理論	本研究室では固体凝縮系における幾何学的量子現象の理論的研究を行なっている。特に量子ホール系, トポロジカル絶縁体・超伝導体, ディラック・ワイル半金属などにおける特異な量子輸送, 磁性, スピントロニクスに関する新現象の探索を場の量子論による解析的手法と有効模型に基づく数値的手法を用いて推進している。	野村 健太郎	
	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。希土類元素の価数揺動現象, 遍歴電子磁性体の磁気熱量効果。	*和田 裕文	光田 暁弘
		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なスピン流誘起物理現象の実験的探索。また, それらを用いた新奇なスピン操作, スピン変換法の開発。	木村 崇	
	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・電氣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	稲垣 紫緒
		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	
		複雑流体	動的で複雑なシステムに関する非平衡物理学の研究。非平衡系の輸送・流動現象, アクティブマター, 合成生物学を中心に「生命とは何か?」を探る。		前多 裕介
	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。新規かご型シリセスキオキサン合成と機能性評価に関する研究。	酒井 健
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			各種分析手法を用いた膜タンパク質を含む生体膜系における相互作用解析, 構造解析, およびオミックス解析。生体膜解析に関する新たな分析手法や分子プローブの開発研究。これらを用いた生体膜作用性薬剤や生体膜関連疾病の分子機構解明。	松森 信明	川井 隆之
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	
無機反応化学			地球環境の化学, 環境問題の原因となる有害元素の化学状態, 挙動を最先端の原子分解能顕微鏡法を駆使して原子, ナノスケールで解明する研究。		宇都宮 聡
環境動態化学			天然における放射性核種の化学的挙動と動態。		**#杉原 真司
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
	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。	中野 晴之		
	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 寄 亨	堀尾 琢哉	
	光物理化学	白色光レーザーを駆使した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。	加納 英明		

専攻	専門分野	研究グループ	研究内容	教員		
				教授	准教授	
化学専攻	物理化学	構造化学	金属イオンの溶媒和および生体関連分子と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・相転移や不均一構造形成と線張力に関する研究	◆瀧上隆智		
	有機・生物化学	生体情報化学	リン脂質代謝の遺伝生化学、局所ステロイド合成、シトクロムP-450の生理機能。	*久下理	谷元洋	
		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	村山美乃	
		分子触媒化学		遷移金属錯体触媒を利用した新しい有機合成反応の開発。革新的な触媒的不斉反応の開発。特殊なキラリティの触媒的不斉合成。	桑野良一	
			II	フラグメント分子軌道法を使った蛋白質など巨大分子系の分子間相互作用の研究。		**末永正彦(講師)
		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ケミカルバイオロジー。	大石徹		
		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研究。	堀雄一郎		
		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こ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	
		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	
		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	触媒的不斉合成法に関する研究。環境に調和する効率的合成反応の開発並びに天然有機化合物の合成。		◆内田竜也	
	先端物質化学	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。	☆山内美德		
		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	
	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
			大気流体力学	高度500kmまでの大気の研究。例えば大循環、惑星波、潮汐波、重力波等の力学、電離圏中の電離大気の構造と力学、対流圏・中層大気・熱圏・電離圏の相互作用の研究、および地球大気や惑星大気の大気循環に関する地球流体力学研究。	*廣岡俊彦	三好勉信 Liu Huixin
			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。	寅丸敦志	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			
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				

専攻	専門分野	研究グループ	研究内容	教員	
				教授	准教授
地球惑星科学専攻	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。		岡崎隆司 町田正博
		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	
		地球内部物質学	高压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	古生物学分野：野外調査に基づく化石の古生態学およびタフォノミーの研究。	**@前田晴良	@伊藤泰弘	

\*は令和5年3月末日定年退職予定

\*\*は令和6年3月末日定年退職予定

◆ 基幹教育院

◎ 先端素粒子物理研究センター

☆ 先導物質化学研究所

# アイソトープ統合安全管理センター

※ 地震火山観測研究センター

@ 総合研究博物館