

## 14. 九州大学大学院理学府（修士課程）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	素粒子物理学の理論的研究（場の量子論、ゲージ理論、標準模型、統一理論、ハドロン物理学）。	鈴木 博	
		理論核物理	原子核・ハドロン多体系に関する理論的研究（少数粒子系量子論、天体核物理、核反応論、集団運動の微視的理論、極限状態の原子核構造、量子色力学）。	*八尋正信	清水良文
		宇宙物理理論	天体物理学（恒星・連星系の進化とその終末、超新星爆発のシミュレーションと元素の起源、超高密度星の構造、ビッグバンモデルの検討と宇宙項）	**橋本正章	
		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）。	◆原田恒司	◆大河内 豊 ◆小島 健太郎
	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・ハドロン多体系の実験的研究（核反応、スピン核物理、重元素核、核内多体相関、不安定核等）、核物理の応用研究（天体核融合反応、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。	森田浩介	若狭智嗣 寺西高
	物性基礎論	物性理論 統計物理学	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、以下のようなものを対象としている： (i) 破壊現象や粉体系、反応拡散系など、マクロな系の非平衡動力学。 (ii) 液晶、高分子、コロイド、生物分子機械などのソフトマターの統計物理。 (iii) 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。 (iv) ガラス、アモルファスなど非平衡系の相転移現象。 (v) 統計物理学の手法を用いた社会・経済現象などの理論。	福田順一 中西一秀	松井淳(講師) 野村清英
		凝縮系理論	固体表面の理論的研究。無限自由度量子系の数論的研究。		河合伸修 成清
	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	
光物性		光と磁性体・誘電体の相互作用の研究。特に時間空間的に光波制御されたフェムト秒光パルスを用いて磁性を超高速・コヒーレントに制御する手法の開拓と、その機構解明。		佐藤琢哉	
★量子微小物性		微小極限の電子物性：原子レベル・ナノスケールの誘電体やその現象を原理的に研究し新しい現象を探し解明する。本来電気伝導しないはずの絶縁体中の伝導や表面の光や量子力学の効果等。	渡部行男		
複雑物性	低次元電子物性	超流動ヘリウム面上の低次元電子系。新しい極低温冷凍法の開発。	***◆矢山英樹		
	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	水野大介 稲垣紫	
化学専攻	無機・分析化学	複雑流体	複雑流体の相転移と臨界現象、非平衡ダイナミクスに関する研究。一次元ならびに二次元拡散・反応系における自発的構造形成の実験的研究、アクティブマターの揺らぎと秩序形成の動力学。	*錫田昌之	前多裕介
		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。かご型シルセスキオキサンに関する研究。水素原子包接挙動の解明、新規機能性誘導体の創製。	酒井 健	高橋和宏 岡上吉広(講師)
	物理化学	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	
		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および構造解析。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	
		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	
		★反応分析化学	分光学的測定法を用いたタンパク質と疎水性分子の相互作用の研究。単分子膜や二分子膜の電極表面への固定化による電極の機能化と電気化学的特性の研究。		**竹原 公
		無機反応化学	原子、ナノレベル分析を用いた地球表層における有害元素、放射性核種の挙動解明。ナノジオサイエンス。最先端電子顕微鏡法。		宇都宮 聡
		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	
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	★界面物理化学	界面活性物質の吸着・相転移・分子組織体形成、界面の濡れ挙動、薄膜、界面の性質など、ソフトな界面が関与する現象の熱力学および構造科学的手法による研究。	*荒殿 誠	****松原弘樹	
	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	吉田紀生	
	量子化学	I	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 嵩 亨	
		II	レーザー及びマイクロ波分光法による化学反応中間体及び分子錯体の研究。		原田賢介(講師)
	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			

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	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	萩島 正洋 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	I	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。特殊なキラル分子の触媒的不斉合成。	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な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		
		物性有機化学	有機金属錯体を利用した超分子化合物の合成と物性および有機合成触媒の開発、ヘテロ環状化合物の特性を利用した新反応の開発、有機化合物の溶液あるいは結晶状態における光および熱物性に関する研究。		伊藤 芳雄	
		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	生体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	☆岡本 晃一	
		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		
		構造有機化学	新規バ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。		河野 英昭 吉川 顕正
			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あるまゝについての地球流体力学の研究。	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	
		固体地球科学	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。	*中田 正夫	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。	*佐野 弘好	清川 昌一	
古環境学			古海洋と海洋沈降粒子の研究。 第四紀古環境変動の復元に関する研究。		岡崎 裕典 鹿島 薫	
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。	*清水 洋	*松本 聡 *松島 健 *相澤 広記	
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。	***関谷 実	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		
	無機生物圏地球化学	地球表層の元素の循環と生物の関与に関する地球化学的研究、無機元素の挙動と濃集過程に関する研究。	赤木 右	石橋 純一郎		
	地球惑星物質科学	地球惑星を構成する岩石鉱物の生成環境、形成機構、微細構造、高温高压物性、内部構造形成過程の実験物質科学的研究。	加藤 工	久保 友明		
	地球外物質学	隕石・宇宙塵・探査機による回収資料の鉱物学的手法を用いた研究、およびその結果に基づいた太陽系形成過程や月・小惑星の表面での物質進化過程の研究。	◆野口 高明			
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オノミーの研究。	◎前田 晴良				

\*は平成 30 年 3 月末日定年退職予定  
 \*\*は平成 31 年 3 月末日定年退職予定  
 \*\*\*は平成 32 年 3 月末日定年退職予定  
 \*\*\*\*は平成 32 年 3 月末日までに任期満了予定

修士課程は、\*、\*\*及び\*\*\*を参考にすること。  
 博士後期課程は、\*~\*\*\*\*までを参考にすること。

◆ 基幹教育院  
 ◎ 先端素粒子物理研究センター  
 ☆ 先端物質化学研究所  
 # 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  
 † カーボンニュートラルエネルギー国際研究所

★印のついた研究グループは平成 30 年度は募集をしないので志望しないこと。