

4 授業科目, 担当教員及び研究内容

(1) 数学専攻

◆印は2027年3月31日定年退職予定教員である。

◆◆印は2027年3月31日定年退職予定教員である。

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 代数学特論 代数幾何学特論 数論特論 数論的幾何学特論 代数解析学特論 保型関数論特論 (後期課程) 代数学特殊講義	代数学講座 教授 花村昌樹◆ 教授 都築 暢夫 教授 大野 泰生 准教授 岩成 勇 准教授 山内 卓也 准教授 三柴 善範	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	代数幾何学 数論及び数論幾何学 数論 代数幾何学 数論 数論
(前期課程) 幾何学特論 微分幾何学特論 微分位相幾何学特論 力学系理論特論 (後期課程) 幾何学特殊講義	幾何学講座 教授 塩谷 隆 教授 寺嶋 郁二 教授 松村 慎一 准教授 岩渕 司 准教授 見村万佐人 准教授 横田 巧	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	微分幾何学及び大域解析学 位相幾何学及び数理物理 複素幾何学 実解析学及び偏微分方程式論 幾何学の群論 リーマン幾何学
(前期課程) 解析学特論 複素解析学特論 実解析学特論 調和解析学特論 作用素環論特論 (後期課程) 解析学特殊講義	解析学講座 教授 高村 博之 教授 田中 敏 教授 中野 史彦 准教授 赤間 陽二 准教授 藤江健太郎 准教授 阿部 圭宏	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	非線形発展方程式 常微分方程式論 数理物理学及び確率論 理論計算機科学 偏微分方程式論 確率論
(前期課程) 複素多様体論特論 大域解析学特論 表現論特論 数理物理学特論 (後期課程) 多様体論特殊講義	多様体論講座 教授 楯 辰哉 教授 竹内 潔 教授 山木 壱彦 教授 岡部 真也 准教授 長谷川浩司◆◆ 准教授 高橋 良輔	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	大域解析学 代数解析学, 特異点理論 代数幾何学 非線形解析学及び変分法 表現論及び数理物理学 複素幾何学, 幾何解析, 代数幾何学
(前期課程) 応用数理特論 常微分方程式論特論 偏微分方程式論特論 非線形解析学特論 数学基礎論特論 (後期課程) 応用数理特殊講義	応用数理講座 教授 赤木 剛朗 教授 横山 啓太 教授 針谷 祐 准教授 山崎 武 准教授 猪奥 倫左	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	関数解析学及び発展方程式論 数理論理学, 数学基礎論 確率論 数学基礎論 偏微分方程式論及び関数不等式
(前期課程) 物質階層融合科学特別講義 (後期課程) 物質階層融合科学特殊講義	相関数理解析講座 教授 水藤 寛◆ 教授 千葉 逸人 教授 安東 弘泰 准教授 井上 和俊	材料科学高等研究所 材料科学高等研究所 材料科学高等研究所 材料科学高等研究所	応用数理学 力学系理論 数理工学 幾何学

担当教員・
研究内容

(2) 物理学専攻

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 場の量子論基礎 場の量子論特論 素粒子論特論 原子核理論特論 数量子物理学特論 宇宙基礎物理学特論 (後期課程) 量子基礎物理学特殊講義	量子基礎物理学講座 教 授 山口昌弘◆◆ 教 授 高橋 史宜 教 授 肥山詠美子 教 授 隅野 行成 准教授 石川 洋 准教授 佐々木勝一 准教授 米倉 和也 准教授 中山 和則 准教授 山田 将樹 准教授 渡邊 和宏	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	1 超対称理論, 大統一理論, 余剰次元理論等の素粒子モデルの研究 2 超弦理論, 量子重力理論, 数理論物理学の研究 3 コライダー等の高エネルギー現象の理論 4 初期宇宙の理論とその素粒子物理への応用 5 場の理論とその応用 6 クォーク・グルーオン多体系としてのハドロンの構造 7 ハイパー核, 不安定核, マルチクォークシステムの構造研究
(前期課程) 素粒子物理学基礎 原子核物理学基礎 高エネルギー物理学特論 原子核物理学特論 (後期課程) 素粒子・原子核物理学特殊講義	素粒子・核物理学講座 教 授 市川 温子 教 授 三輪 浩司 教授(委) 中村 哲 准教授 岩佐 直仁 准教授 市川 裕大 准教授 金田 雅司 准教授 三木謙二郎 准教授 鶴養 美冬	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	1 原子核及びハドロンの実験的研究 2 ストレンジネス核物理の研究 3 エキゾチック核物理の研究 4 短寿命核ビーム物理の研究 5 加速器を用いた素粒子物理の実験的研究 6 ニュートリノ物理学の研究
(前期課程) 物質物理学基礎 電子物性学特論 凝縮系物理学特論 固体物理学特論 固体相関物理学特論 (後期課程) 電子物理学特殊講義 相関物理学特殊講義	電子物理学講座 教 授 大串 研也 教授(兼) 佐藤 宇史 教 授 若林 裕助 教 授 木村 憲彰 教 授 中村 優男 准教授 松井広志◆◆ 准教授 菅原 克明 准教授(兼) 今井 良宗 准教授 齋藤真器名 准教授 水上 雄太	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	1 高温超伝導体及びトポロジカル絶縁体の超高分解能光電子分光研究 2 低次元分子性導体及び生体・多孔性超分子系の量子輸送現象 3 X線回析による凝縮系の構造及びダイナミクス 4 極限環境下での強相関電子系の物性・電子状態 5 強相関電子系の物質開発及び物性開拓 6 薄膜ヘテロ界面における量子物性と光電子機能の開拓
(前期課程) 固体分光学基礎 光物性学特論 I, II 化学物理学特論 (後期課程) 量子物性物理学特殊講義	量子物性物理学講座 教 授 岩井伸一郎 教 授 遊佐 剛 教 授 金田 文寛 教授(委) 松原 正和 准教授 川上 洋平	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	1 極短パルスレーザーを用いた強相関電子系のアト秒電子ダイナミクスの研究 2 低次元量子多体系と極限宇宙に関する実験研究 3 量子もつれ光子を用いた量子の基礎と量子光科学の研究 4 光物性物理学の実験的研究

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 固体統計基礎 固体電子論特論 統計物理学特論 (後期課程) 固体統計物理学特殊講義	固体統計物理学講座 教授 是常 隆 教授 柴田 尚和 准教授 内田 就也 准教授 佐藤 駿丞 准教授 那須 讓治	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科	凝縮系の構造と物理的性質に関する統計力学、量子力学及び計算物理学に基づいた理論研究 1 強い電子相関による創発量子現象の研究 2 ナノ構造の電子状態と新規物性の設計 3 アクティブマターの構造と動力学的研究 4 統計基礎論および量子相転移理論の研究
	関連物理学講座		
(前期課程) 生物物理学特論 ソフトマター物理学特論 (後期課程) 領域横断物理学特殊講義 量子物性物理学特殊講義	領域横断物理学講座 教授 鳥谷部祥一 准教授 佐久間由香	理学研究科 理学研究科	1 非平衡物理学・情報熱力学を基礎とした生命現象の解明 2 生体膜の構造と物性
(前期課程) クォーク核物理学特論 電子線核物理学特論 ビーム物理学特論 (後期課程) 原子核物理学特殊講義	原子核理学講座 教授 大西 宏明 教授 柏木 茂 准教授 日出富士雄 准教授 菊永 英寿	先端量子ビーム科学研究センター 先端量子ビーム科学研究センター 先端量子ビーム科学研究センター 先端量子ビーム科学研究センター	1 GeV 光子ビームによるクォーク核物理の研究 2 古典多体系ビーム動力学と荷電粒子からの放射 3 電子散乱による陽子半径と短寿命不安定核の研究 4 原子核壊変に対する化学効果
(前期課程) 素粒子物理学基礎 宇宙基礎物理学特論 非加速器物理学特論 (後期課程) 高エネルギー物理学特殊講義 素粒子物理学特殊講義	高エネルギー物理学講座 教授 井上 邦雄 教授 岸本 康宏 教授 清水 格 准教授 古賀 真之 准教授 石徹白晃治 准教授 市村 晃一 准教授 渡辺 寛子 准教授 池田 晴雄 准教授 池田 一得	ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター ニュートリノ科学研究センター	1 大型素粒子検出器による高エネルギー物理学、ニュートリノ物理学、ニュートリノ地球物理学、ニュートリノ天文学の実験的研究 2 極低放射能環境での素粒子研究、宇宙物質・反物質非対称性や宇宙暗黒物質に関する実験的研究
(前期課程) 結晶物理学特論 表面物理学特論 (後期課程) 結晶物理学特殊講義	結晶物理学講座 教授 藤原 航三 教授 小野瀬佳文 准教授 野澤 純 講 師 増田 英俊	金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所	1 半導体結晶中の格子欠陥の原子構造、動的物性、反応ならびに電子構造の研究 2 トポロジー対象性の破れによる磁性体結晶による新量子現象・新物質機能の開拓 3 結晶成長過程における固液界面の動的競合物性の研究、フラックス法による新物質の創生と新機能開拓

教育方法及び内容等

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 金属物理学特論 磁気物理学特論 金属電子物理学特論 (後期課程) 金属物理学特殊講義	金属物理学講座 教授 野尻 浩之◆ 教授 佐々木孝彦 教授 藤田 全基 教授 野村 悠祐 教授 酒井 英明 准教授 野島 勉 准教授 池田 陽一 准教授 村上 雄太	金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所 金属材料研究所	1 中性子, X線, 光, 磁気および輸送測定による金属, 半導体, 有機物, 化合物等の研究 2 強相関電子系物質およびトポロジカル電子系の探索と電子状態の研究 3 超伝導現象および超伝導電子状態の制御に関する研究 4 スピントロニクスおよび関連現象の研究 5 計算科学的・理論的手法による量子物性・非平衡物性の理解・設計
(前期課程) 分光物理学特論 回折・分光学特論 (後期課程) 分光物理学特殊講義	分光物理学講座 教授 佐藤 卓 教授 虻川 匡司 准教授 佐藤 庸平 准教授 那波 和宏 准教授 山本 孟	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	1 電子分光・回折, 軟 X線発光分光によるナノスケール物性の実験的研究 2 中性子分光法による固体中のスピンドイナミクスの実験的研究 3 電子回折・電子分光による表面構造とそのダイナミクスの実験的研究
(前期課程) 核放射線物理学特論 (後期課程) 核放射線物理学特殊講義	核放射線物理学講座 教授 伊藤 正俊 教授 寺川 貴樹 教授(客) 酒見 泰寛	先端量子ビーム科学センター 先端量子ビーム科学センター 東京大学 原子核科学研究センター	1 原子核の新しい励起モード・クラスター構造の研究 2 サイクロトロン加速器に関する開発研究 3 レーザー冷却放射性元素を用いた基本対称性・基本相互作用の研究及び関連する放射線計測技術の研究
(前期課程) 加速器科学特論	(連携・委嘱) 加速器科学 教授(客) 金正 倫計	日本原子力研究開発機構	大強度陽子加速器に関する開発研究
(前期課程) 強相関電子物理学特論	(連携・委嘱) 強相関電子物理学 教授(客) 徳永 陽 教授(委) 解良 聡 教授(客) 山浦 一成	日本原子力研究開発機構 分子科学研究所 物質・材料研究機構	1 光電子分光による強相関電子系物質の電子状態の研究 2 光電子分光による有機半導体の電子状態の研究 3 放射光の基礎と赤外線領域を利用した物性研究
(前期課程) 量子機能計測特論	(連携・委嘱) 量子機能計測 教授(客) 大谷 知行 准教授(客) 藪野 正裕	理化学研究所 情報通信研究機構	1 テラヘルツを用いた量子計測 2 超伝導量子エレクトロニクス

(3) 天文学専攻

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 恒星物理学特論 星間物理学特論 銀河物理学特論 電波天文学特論 理論天体物理学特論 相対論的天体物理学特論 天体計測学特論	天文学講座 教授 千葉 柁司 ◆ 教授 田中 秀和 教授 秋山 正幸 教授 兒玉 忠恭 教授 田中 雅臣 教授 深川 美里 准教授 服部 誠 ◆ 准教授 村山 卓 准教授 野田 博文 准教授 森下 貴弘 准教授 Salak DRAGAN 准教授(兼) 木村 成生 准教授(兼) 市川 幸平	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 学 際 科 学 フロンティア研究所 学 際 科 学 フロンティア研究所	銀河物理学 惑星形成論, 惑星天文学 銀河物理学, 観測装置開発 銀河進化論, 銀河・銀河団天文学 時間軸天文学 星惑星形成, 太陽系外惑星 ミリ波サブミリ波天文学 銀河, 活動銀河核の観測的研究 X線天文学, 飛翔体搭載装置開発 宇宙初期銀河, 赤外線探査 高エネルギー宇宙物理学 多波長天文学, 活動銀河核
(後期課程) 恒星物理学特殊講義 星間物理学特殊講義 銀河物理学特殊講義 理論天体物理学特殊講義 電波天文学特殊講義 相対論的天体物理学特殊講義	理論天体物理学講座 教授 大向 一行 教授(兼) 当真 賢二 准教授 富田 賢吾 准教授 榎山 和己	理学研究科 学 際 科 学 フロンティア研究所 理学研究科 理学研究科	宇宙物理学, 天体形成論 高エネルギー宇宙物理学 シミュレーション天文学, 星惑星系形成論 宇宙物理学, マルチメッセンジャー天文学

(4) 地球物理学専攻

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 地震学特論 震源物理学特論 地殻物理学特論 地震火山計測学特論 火山物理学特論 固体地球物理学特論 (後期課程) 固体地球物理学特殊講義	固体地球物理学講座 ※地震・火山学分野 教授 西村 太志 准教授 中原 恒 特任教授 三浦 哲 教授(客) 藤江 剛 教授(委) 藤原 広行 准教授(委) 小園 誠史	理学研究科 理学研究科 理学研究科 海洋研究開発機構 防災科学技術研究所 防災科学技術研究所	固体地球の不均質性や複雑性に着目し, 変動する固体地球の構造や断層運動, 地震波の伝播特性, 火山噴火やそれに関連する諸現象を支配する法則を, 理論・観測の両面から明らかにすることを目指している。同時に関連分野を視点に入れた固体地球物理学の幅広い教育と研究を行う。
	地殻物理学講座 ※沈み込み帯物理学分野 教授 趙 大鵬 教授 日野 亮太 教授 岡田 知己 教授 太田 雄策 教授(兼) 木戸 元之 准教授 矢部 康男 准教授 豊国 源知 准教授 吉田 圭佑 准教授 高木 涼太 准教授(兼) 福島 洋	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 災害科学国際研究所 理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 災害科学国際研究所	プレート運動に伴う大規模テクトニクスに共通の基盤を持つ島弧・海溝系の地震・火山噴火現象が対象である。 東北地方に展開した地震・火山観測施設を利用し, 海底における地震・測地的観測を合わせて, 地殻, マントル, コアの構造, 地殻変動や地震発生機構, マグマ生成・上昇や噴火過程, 地震予知・噴火予知手法やその体系化に関する教育と研究を行う。

担当教員・
研究内容

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 気象学特論 大気物理学特論 大気力学特論 海洋物理学特論 大気海洋相互作用特論 大気放射学特論 気候物理学特論 衛星海洋学特論 海洋環境科学特論 先端海洋物理学 (後期課程) 流体地球物理学特殊講義 気候システム物理学特殊講義	流体地球物理学講座 ※気象学分野 教授 山崎 剛◆◆ 准教授 余 偉明 准教授 伊藤 純至	理学研究科 理学研究科 理学研究科	気象学分野では、大気と陸面の相互作用、水循環、局地気象、植生や雪氷と気象の関わりについて研究と教育を行う。 大気力学分野では、乱流から大気大循環に至る気象現象の力学と数値シミュレーションに関する研究と教育を行う。
	地球環境物理学講座 ※海洋物理学分野 教授 杉本 周作 教授(兼) 須賀利雄◆◆ 教授(兼) 石川 洋一 教授(兼) Keith RODGERS 准教授 木津 昭一	理学研究科 変動海洋エコシステム高等研究所 変動海洋エコシステム高等研究所 理学研究科 理学研究科	地球環境に深く関わる地球規模の気候変動における海洋の役割、大規模大気海洋相互作用の物理過程、大気に連動した大規模な海洋変動の究明の他、海洋物理学全般の研究と教育を行う。
	大気海洋変動学講座 ※物質循環学分野 教授 森本 真司 教授 梅澤 拓 教授(委) Prabir K.PATRA ※気候物理学分野 教授 岩渕 弘信 ※衛星海洋学分野 教授 安中 さやか 教授(兼) 河宮 未知生 准教授 境田 太樹 准教授(兼) Baolan WU 准教授(兼) Xinru Li	理学研究科 理学研究科 海洋研究開発機構 理学研究科 理学研究科 変動海洋エコシステム高等研究所(海洋研究開発機構) 理学研究科 変動海洋エコシステム高等研究所 変動海洋エコシステム高等研究所	気候や地球環境の変動の実態や機構を理解するため、大気海洋結合系における力学・物理・生物地球化学を対象に、温室効果ガス・雲・エアロゾル等の大気組成変動、気候変動とそれに対するフィードバック作用、大気海洋変動およびその相互作用に関する教育と研究を行う。
(前期課程) 太陽系物理学特論 宇宙空間プラズマ物理学特論 惑星大気物理学特論 電磁圏物理学特論 超高層大気物理学特論 惑星電波物理学特論 宇宙空間計測学特論 (後期課程) 太陽惑星空間物理学特殊講義	太陽惑星空間物理学講座 ※宇宙地球電磁気学分野 教授 加藤 雄人 准教授 熊本 篤志 ※惑星大気物理学分野 教授 寺田 直樹 准教授 中川 広務 准教授(兼) 村田 功 准教授(クロスアポイントメント) 青木 翔平	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 環境科学研究科 東京大学	「宇宙地球電磁気学」および「惑星大気物理学」の二分野から成る。 ○宇宙地球電磁気学分野 地球を含む惑星及び惑星間空間に生起するプラズマ現象や電波・電磁現象を解明する研究と教育を行う。 ○惑星大気物理学分野 地球及び惑星大気圏・電磁圏の構造・組成・ダイナミクス・進化を観測・数値実験で解明する研究と教育を行う。
	惑星圏物理学講座 ※惑星圏物理学分野 教授 笠羽 康正 教授 土屋 史紀 准教授 三澤浩昭◆ 准教授 坂野井 健 准教授(委) 山崎 敦 准教授(クロスアポイントメント) 青木 翔平	理学研究科 理学研究科 理学研究科 理学研究科 宇宙航空研究開発機構 東京大学	惑星の電磁圏及び超高層大気圏で生じているプラズマ・大気現象を、電波および光の両面から地上遠隔観測し、高エネルギー粒子の加速過程、惑星プラズマの起源と加熱・加速過程、およびプラズマと大気の相互作用過程に関する研究と教育を行う。

(5) 化学専攻

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 無機・分析化学特論ⅠA 無機・分析化学特論ⅠB	無機・分析化学講座 教 授 橋本 久子 講 師 小室 貴士	理学研究科 理学研究科	1 新奇的な結合や構造を有する遷移金属錯体の合成研究 2 高活性な錯体触媒の開発と小分子活性化 3 ユビキタス元素に基づく金属クラスタの合成と機能開発
無機・分析化学特論ⅡA 無機・分析化学特論ⅡB	教 授 西澤 精一 准教授 佐藤 雄介 准教授 盛田 伸一	理学研究科 理学研究科 理学研究科	1 遺伝子分析法並びに生細胞内核酸イメージング法の開発 2 エクソソームを中心とした細胞外小胞機能解析法の開発 3 生細胞等のラマン顕微鏡分析, 赤外分光分析, 及び数理解析法の開発
無機・分析化学特論ⅢA 無機・分析化学特論ⅢB	教 授 坂本 良太 准教授 高石 慎也	理学研究科 理学研究科	1 分子性ナノ材料に関する研究 2 錯体化学を基盤としたエネルギー貯蔵・変換に関する研究
(後期課程) 化学特殊講義 化学特殊講義Ⅱ 化学特殊講義Ⅴ 化学特殊講義Ⅵ	無機・分析化学講座の教員		
(前期課程) 有機化学特論ⅠA 有機化学特論ⅠB	有機化学講座 教 授 上田 実	理学研究科	天然物ケミカルバイオロジー, 特に生物現象をコントロールする天然物リガンドの活性発現と活性制御に関する生物有機化学的研究
有機化学特論ⅡA 有機化学特論ⅡB	教 授 岩本 武明 准教授 石田真太郎	理学研究科 理学研究科	有機典型元素化学, 特に高周期典型元素を含む特異な構造・結合様式を有する有機関連物質の合成, 構造と反応の研究
有機化学特論ⅢA 有機化学特論ⅢB	教 授 林雄二郎◆ 講 師 森 直紀	理学研究科 理学研究科	1 天然有機化合物の合成。特に強力な生物活性を有する天然物の独創的手法による合成に関する研究 2 新規反応の開発, 特に不斉触媒反応と環境調和型反応の開発に関する研究
有機化学特論ⅣA 有機化学特論ⅣB	教 授 金 鉄男 准教授 佐々木 茂	理学研究科 理学研究科	1 有機電解合成および光触媒反応を用いた新奇π電子構造の構築と物性・機能の開拓 2 遷移金属触媒を用いたC-H結合活性化反応による新規π拡張骨格構築法の開発 3 ナノ多孔質金属触媒を用いた高度分子変換反応の開発 4 特異な構造を有する有機リン化合物の合成, 性質, 反応性の研究 5 学部学生実験の実施及び教材開発
(後期課程) 化学特殊講義	有機化学講座の教員		

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 物理化学特論ⅠA 物理化学特論ⅠB	物理化学講座 教授 美齊津文典 教授(兼) 岸本 直樹	理学研究科 <small>高度教養教育・ 学生支援機構</small>	1 化学反応動力学, 反応物理化学 2 原子分子衝突・光励起による化学反応過程の研究 3 レーザー分光法・質量分析法及びイオン移動度分析法による原子分子小集団の構造と動力学の研究 4 様々な化学反応過程の量子化学的研究 5 内包フラーレンをはじめとする新規ナノカーボンの合成と物性
物理化学特論ⅡA 物理化学特論ⅡB	教授 藤井 朱鳥	理学研究科	1 超音速分子線レーザー分光法による分子及び分子クラスターの構造と動的過程に関する研究 2 非線形光学過程を用いた新しいレーザー分子分光法の開発
物理化学特論ⅢA 物理化学特論ⅢB	教授 叶 深穰 准教授 柴田	理学研究科 理学研究科	1 界面物理化学, 電気化学 2 二次蓄電池の電極反応機構解明と新規電極触媒開発に関する研究 3 バイオマテリアルの界面構造と機能性発現に関する研究 4 光合成を中心とした光生物物理化学
物理化学特論ⅣA 物理化学特論ⅣB			
物理化学特論ⅤA 物理化学特論ⅤB	教授 森田 明弘 准教授 高橋 英明	理学研究科 理学研究科	1 溶液内分子の電子状態と分子動力学シミュレーション 2 表面・界面の和周波発生分光の理論と計算 3 液体界面での物質移動と化学反応の理論 4 生体内化学反応の自由エネルギー解析
(後期課程) 化学特殊講義	物理化学講座の教員		
(前期課程) 境界領域化学特論ⅠA 境界領域化学特論ⅠB	境界領域化学講座 教授 寺田 眞浩 教授(兼) 中村 達 准教授(兼) 近藤 梓	理学研究科 <small>高度教養教育・ 学生支援機構</small> 理学研究科	1 有機分子触媒による選択的不斉合成反応の開発 2 遷移金属触媒を用いた新規分子変換法の開発 3 複素縮環系骨格の新規構築法の開発と機能性分子材料への応用 4 有機分子触媒を用いた天然物ならびに生理活性化合物の効率的合成法の開発 5 光励起によるラジカル活性種の発生を起点とする分子変換法の開発
境界領域化学特論ⅡA 境界領域化学特論ⅡB	教授 瀧宮 和男 准教授 川畑 公輔	理学研究科 理学研究科	1 高性能有機半導体の分子設計と合成 2 分子集合体の形成と物性 3 有機半導体の機能研究

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
境界領域化学特論Ⅲ A 境界領域化学特論Ⅲ B	教 授 福村 知昭	理学研究科	1 固体材料の電気特性 2 固体材料の磁性と超伝導 3 固体材料の物質・物性の開発
(後期課程) 化学特殊講義	境界領域化学講座の教員		
(前期課程) 先端理化学特論Ⅰ A 先端理化学特論Ⅰ B 先端理化学特論Ⅱ A 先端理化学特論Ⅲ A 先端理化学特論Ⅲ B	先端理化学講座 教 授 木野 康志 准教授 山下 琢磨 教授(兼) 大橋 一正 准教授(兼) 安元 研一	理学研究科 理学研究科 生命科学研究所 生命科学研究所	1 エキゾチック原子・分子及び反粒子の化学 2 放射性元素の化学 1 細胞内シグナル伝達 2 細胞応答における細胞骨格再構築の役割 3 低酸素環境による遺伝子発現制御機構
(後期課程) 化学特殊講義	先端理化学講座の教員		
(前期課程) 化学反応解析特論Ⅰ A 化学反応解析特論Ⅰ B 化学反応解析特論Ⅱ A 化学反応解析特論Ⅲ A 化学反応解析特論Ⅲ B	化学反応解析講座 准教授 高岡 毅 教 授 根岸 雄一 准教授 川脇 徳久	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	1 走査型プローブ顕微鏡を用いた局所化学分析手法開発 2 局所分光を基盤とする新しい環境触媒開発 3 2次元層状物質を用いた極微電極と組み合わせた分子アーキテクトニクス構築 4 分子のスピンを用いた量子情報処理・分子スピントロニクス学理基盤構築 1 金属クラスターの精密合成法および連結法の開発 2 精密金属クラスターを用いたエネルギー・環境触媒の開発 3 共有結合性有機構造体を用いたエネルギー・環境触媒の開発

教育方法及び内容等

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
化学反応解析特論ⅣA 化学反応解析特論ⅣB	教 授 組頭 広志 講 師 相馬 拓人	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	1 酸化物ナノ構造の表面・界面機能 2 酸化物エレクトロニクス材料の物性化学 3 放射光解析による電子・化学状態とそれに基づく物質設計
	教 授 南後恵理子	多元物質科学研究所	1 生体分子内で起こる反応・構造変化の解明 2 X線自由電子レーザーによる分子構造解析法の開発 3 動的構造に基づく分子設計応用
化学反応解析特論ⅤA 化学反応解析特論ⅤB	准教授 福山 真央	多元物質科学研究所	1 ナノ・マイクロ分析化学の開拓 2 ナノ・マイクロ空間の界面化学と検出法・イメージング法
化学反応解析特論ⅥA			
(後期課程) 化学特殊講義	化学反応解析講座の教員		
(前期課程) 固体化学特論ⅠA	固体化学講座 教 授 宮坂 等 准教授 高坂 亘	金属材料研究所 金属材料研究所	1 錯体化学を基にした電子・スピン機能性物質の開拓 2 分子スピントロニクス材を目指したソフトマテリアル強磁性導電体の開発 3 新しいナノサイズ磁石の創成と新規物質への展開 4 分子凝縮系におけるマルチドックスシステムの開発 5 酸化還元活性多孔性分子材料の開発とホスト・ゲスト相互作用による電子・スピン協奏現象の開発
固体化学特論ⅢA 固体化学特論ⅢB	教 授 笠井 均 准教授 岡 弘樹	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	1 独自手法による機能性有機ナノ粒子の創製 2 有機ナノ粒子を用いた次世代薬剤の開発 3 エネルギー製造・貯蔵・変換を担う革新的な機能性有機材料の創製
固体化学特論ⅡA			
固体化学特論ⅢA 固体化学特論ⅢB			
(後期課程) 化学特殊講義	固体化学講座の教員		
(前期課程) 生体機能化学特論ⅢA	生体機能化学講座 教 授 永次 史◆◆ 准教授 鬼塚 和光	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	1 遺伝子発現を化学的に制御する機能性人工核酸の設計・合成・評価 2 In Cell Chemistry を目指した新規機能性分子の設計・合成・評価

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
生体機能化学特論ⅠA 生体機能化学特論ⅡA	教 授 高橋 聡 准教授 荒木 保幸	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	1 生体分子の構造と機能を理解するための物理化学的な基盤の構築 2 一分子蛍光分光法など生体分子ダイナミクスを観察する新規手法の開発 3 新型コロナウイルス gRNA の構造形成 4 高感度・高時間分解円二色測定装置の開発 5 光励起ダイナミクスの解析と制御に基づく新規デバイス開発
生体機能化学特論ⅣA	教 授 水上 進 准教授 小和田俊行	多元物質科学研究所 多元物質科学研究所	1 バイオイメージングプローブの開発 2 機能性分子を用いた生体機能の光操作技術の開発 3 機能性プローブを用いた細胞機能・疾患機構の解明および治療法の開発
(後期課程) 化学特殊講義	生体機能化学講座の教員		
(前期課程) 分離化学特論ⅠA 分離化学特論ⅠB	(連携・委嘱) 分離化学 教授(委) 川波 肇 教授(委) 伊藤 徹二 教授(委) 河野 雄樹	産業技術総合研究所 産業技術総合研究所 産業技術総合研究所	1 超臨界流体による物質分離と化学反応場としての利用 2 イオン液体の溶媒機能の解明と分離技術の開発 3 生体の分子認識機能を付与した分離・センシング材料の開発
(前期課程) 重元素化学特論ⅠA 重元素化学特論ⅠB	(連携・委嘱) 重元素化学 教授(客) 北辻 章浩 教授(客) 日下 良二 准教授(客) 蓬田 匠	日本原子力 研究開発機構 日本原子力 研究開発機構 日本原子力 研究開発機構	1 4f, 5f 元素の溶液化学 2 超重元素の化学 3 核燃料サイクル化学

(6) 地学専攻

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 地殻力学特論Ⅰ 地殻力学特論Ⅱ 地圏進化学特論Ⅰ 地圏進化学特論Ⅱ (後期課程) 地殻進化学特殊講義 地圏進化学特殊講義 (前期課程) 変成岩特論Ⅰ・Ⅱ (後期課程) 地殻化学特殊講義	地圏進化学講座 教 授 長濱裕幸◆ 教 授 武藤 潤	理学研究科 理学研究科	(1) 構造地質学 (2) 地球惑星電磁気学
(前期課程) 古海洋学特論 サンゴ礁古生物学特論 サンゴ礁学特論 (後期課程) 地圏環境進化学特殊講義	教 授 辻森 樹 准教授 高柳 栄子 准教授 浅海 竜司	理学研究科 理学研究科	(1) 造山帯地質学 (2) 変成岩岩石学 (1) 炭酸塩堆積学・地球化学 (2) 炭酸塩生物骨格・殻及び堆積物を用いた古環境解析

教育方法及び内容等

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 地球環境変遷学特論	自然史科学講座 教 授 高嶋 礼詩	学術資源研究 公開センター	(1) 地球環境変遷学
(前期課程) 群集進化学特論 生物事変学特論 (後期課程) 生物系統進化学特殊講義	地圏進化学講座 准教授 鈴木 紀毅	理学研究科	(1) 群集生態学・群集進化学
(前期課程) 地圏環境学特論 環境動態論特論 I (後期課程) 環境動態論特殊講義	環境動態論講座 准教授 高柳 栄子	理学研究科	(1) 地質学・古生物学
(前期課程) 自然災害特論	自然災害学講座 准教授 菅原 大助	災害科学国際研究所	(1) 自然災害学
(前期課程) 地圏物質循環学特別講義 I・II	(連携・委嘱) 地圏物質循環学 教授(委) 高橋 美紀		(1) 第四紀の炭素循環 (2) 実験地震学
(前期課程) 生命起源地球科学特論 I・II 資源地球化学特論 (後期課程) 資源環境地球化学特殊講義	地球惑星物質科学講座 教 授 掛川 武 教 授 古川 善博	理学研究科 理学研究科	(1) 初期地球表層での元素の集散メ カニズムの研究 (2) 生命起源に関する研究 (3) 先カンブリア時代の生物進化と 環境変動
(前期課程) 太陽系始原物質科学特論 I・II (後期課程) 初期太陽系進化学特殊講義	教 授 中村 智樹 講 師 中嶋 大輔	理学研究科 理学研究科	(1) 太陽系始原物質の同位体宇宙化 学的研究 (2) 物質科学的証拠に基づく太陽系 形成モデル
(前期課程) 火山学・地質流体論特論 I・II 地球物質移動学特論 I・II (後期課程) 火山学・地質流体論特殊講義	教 授 中村美千彦 准教授 奥村 聡	理学研究科 理学研究科	(1) 火山学 (2) マグマ・地質流体の地球科学, 岩石組織形成論
(前期課程) 量子ビーム地球科学特論 I・II 地球内部物理化学特論 I・II 比較固体惑星学特論 I・II (後期課程) 量子ビーム地球科学特殊講義 比較固体惑星学特殊講義 超高圧鉱物物理学特殊講義	准教授 鈴木 昭夫	理学研究科	(1) 地球型惑星の内部構造と形成・ 進化の研究 (2) 高温高压下における地球内部物 質の物性の研究 (3) 高温高压発生技術の開発研究 (4) 地球型惑星と氷天体の比較惑星学
(前期課程) 応用鉱物学特論 (後期課程) グローバル結晶科学特殊講義			(1) 天然・実験室における鉱物の結 晶化・組織化機構 (2) 地球深部炭素循環とダイヤモンド の起源 (3) 様々な地球・社会環境における 結晶の成長と溶解
(前期課程) 鉱物構造論特論 I・II 鉱物成因論特論 I・II (後期課程) 鉱物学特殊講義	自然史科学講座 准教授 長瀬 敏郎 地球惑星物質科学講座 准教授 栗林 貴弘	学術資源研究 公開センター 理学研究科	(1) 鉱物組織の研究 (2) 準安定相の生成過程 (3) 鉱物結晶の構造に関する研究

授 業 科 目	講座及び教員名	所 属	研 究 内 容
(前期課程) 岩石学・固体地球化学特論Ⅰ・Ⅱ (後期課程) 岩石学・固体地球化学特殊講義	海洋底科学講座 教 授 平野 直人	東北アジア研究センター	(1) 固体地球化学・惑星学 (4) 火成岩岩石学 (2) 同位体岩石学 (5) マントル岩石学 (3) 地質年代学 (6) 火山学
(前期課程) 地球惑星物質科学特論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ (後期課程) 地球惑星物質科学特殊講義Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ	(連携・委嘱) 地球内部反応 准教授(委) 宮城 磯治 准教授(委) 小川 和律 教授(委) 佐久間 博	産総研地質調査 総合センター 宇宙航空研究開発機構 物質・材料研究機構	(1) 火山噴火に関する研究 (2) 日本の太陽系探査計画の戦略と 欧米の探査計画の動向 (3) 過去の月惑星探査で得られた証 拠に基づく月および惑星の形成学 (4) 鉱物・岩石物性に関する理論的 研究
(前期課程) 人文地理学特論Ⅰ 人文地理学特論Ⅱ 地域形成論特論 地域環境論特論 環境地理学Ⅱ (後期課程) 人間環境地理学特殊講義Ⅰ 人間環境地理学特殊講義Ⅱ	環境地理学講座 教授(兼) 中谷 友樹 准教授 磯田 弦	環境科学研究科 理学研究科	(1) 人文地理学 (2) 都市地理学 (3) 経済地理学 (4) 地理情報科学 (5) 空間統計学 (6) 空間疫学 (7) 社会調査法 (8) 災害研究
(前期課程) 地形学特論Ⅰ 地形学特論Ⅱ 気候学特論Ⅰ 気候学特論Ⅱ 環境地理学Ⅰ (後期課程) 自然環境地理学特殊講義Ⅰ 自然環境地理学特殊講義Ⅱ	教 授 堀 和明	理学研究科	(1) 自然地理学 (2) 地形学
(前期課程) 環境動態論特論Ⅱ 環境動態論特論Ⅲ	環境動態論講座		