

【2023.4.1 改訂】

【2023.4.18 更新】

※変更箇所は P20 赤字

【2023.6.16 更新】

※変更箇所は P19 赤字

令和 6（2024）年度 広域科学専攻指導教員研究内容一覧

東京大学大学院総合文化研究科

1. この冊子は、令和 6 (2024) 年度に本専攻内の三系（生命環境科学系、広域システム科学系、相関基礎科学系）の修士課程の指導教員となる予定の教員について記している。
2. ただし、氏名の右肩に※印のついている教員は、令和 6 (2024) 年度における学生の受け入れ予定はない。
3. 出願者は、関心のある研究室を訪問するなどして、自己の希望についての考えをまとめておくことが望ましい。なお、各教員名の下に、研究室の所在（建物、部屋番号）及び電話番号を記してあるので、訪問の事前連絡などに利用されたい。

注意

相関基礎科学系には、以下 5 つの専門グループ（A、B、C、D 1、D 2）があり、入学願書に志望する専門グループを記入する必要があるので、注意すること。

A：科学史・科学哲学

B：素粒子論

C：物性理論

D 1：実験物理学・物性物理学・生物物理学

D 2：物理化学・理論化学・無機化学・有機化学

目 次

生命環境科学系	-----	1
広域システム科学系	-----	12
相関基礎科学系	-----	22
A	-----	23
B	-----	24
C	-----	24
D 1	-----	25
D 2	-----	28

生 命 環 境 科 学 系

専 門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
基 礎 生 命 科 学	阿部 光知 15号館 316 (03-5454-4337)	(植物分子発生遺伝学) : 植物特有の発生現象に注目し、多彩な解析手法(分子遺伝学、分子生物学、バイオイメージング、形態観察、脂質分析など)を駆使することによって、その分子基盤の理解に取り組む。シロイヌナズナを用いて、1) フロリゲンを介した花成制御、2) 表皮細胞分化、をはじめとする多様な植物現象の分子メカニズムを解明し、植物科学に新たなパラダイムをもたらすことを目指していく。
	新井 宗仁 16号館 623B (03-5454-6751)	(タンパク質デザイン、生物物理学) : 医療や産業などに役立つタンパク質の新規創製を目指した実験、理論、もしくは理論と実験を組み合わせた研究を行う。特に、理論的なタンパク質デザイン法や機械学習、進化分子工学実験などにより、ウイルス感染、がん、アレルギーなどを阻害するタンパク質の開発や、バイオエネルギーを効率的に生産する酵素の創製などを目指す。また、タンパク質のフォールディング機構の解明や、天然変性タンパク質が関わる液-液相分離などの生命現象の解明と応用などにも取り組む。
	市橋 伯一 駒場II T棟303 (03-5452-6152)	(進化合成生物学) : 生物の機能を一部有した人工システムの開発とその進化実験により、生命の起源と進化の理解を目指している。生化学、遺伝学、微生物学、バイオインフォマティクス、計算機シミュレーションなどを駆使して、RNA や DNA ゲノムを持つ人工細胞モデルの進化実験、進化プロセスの解析、自己増殖する分子システムの開発を行っている。これらの研究を通じて、いったい何が生命と非生命を隔てているのかを理解し、実証することを目指している。
	大杉 美穂 15号館 305B (03-5454-6639)	(分子細胞生物学、発生細胞生物学) : 受精とそれに続く卵割、初期発生の過程では、受精卵の全能性の獲得、細胞分裂、細胞分化が次々と起こる。次世代の生命のスタートである普遍的な過程にもかかわらず、脊椎動物の中でも哺乳類に特有の現象や制御機構が多く存在することがわかりつつある。本研究室では、なぜ哺乳類でのみ違うのか、違いはどのような分子機構で生じているのか、を解明している。ライブイメージングを中心とした細胞生物学的なアプローチにより、染色体を正確に受け継ぎながら哺乳類の胚が発生するしくみの理解を目指す。
	太田 邦史 (兼担) 15号館 309B (03-5465-8834)	(ゲノムダイナミクス制御、分子細胞生物学) : 生物は絶えず自らの遺伝子を変化させ、遺伝的多様性を獲得することで、外的環境の変動に適応している。特に、子孫継承のための生殖細胞と、獲得免疫を担当する免疫細胞で遺伝子再編成が重要な役割を果たす。当ラボでは、クロマチン構造やエピジェネティクスとゲノムの動的性質の関係に関心を持ち、生殖・免疫細胞における遺伝子再編成の制御の仕組みを調べている。また、その知見を利用した構成的生物学やバイオテクノロジーの研究も行っている。

専 門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
基 礎 生 命 科 学	加藤 英明 駒場 II T 棟 101-1 (0 3 - 5 4 5 2 - 6 4 8 3)	(構造生物学・ツール開発・創薬) : 本研究室では、最先端のクライオ電子顕微鏡法、電気生理、計算機シミュレーション等あらゆる研究手法を組み合わせることで、タンパク質が持つ複雑な機能の構造基盤を分子レベルで解明する。更には、得られた構造情報を用いてタンパク質自身を改変、あるいはタンパク質に結合する分子をデザインすることで、遺伝子治療に資する新規の研究ツール開発や、創薬シーズとなる低分子開発を目指す。現在は、その中でも特に、神経科学の分野で光遺伝学ツールとして用いられている光受容タンパク質 (ロドプシンなど)、創薬ターゲットとして注目されている GPCR を対象とした研究をメインに進めている。
	加納 純子 1 6 号館 6 0 6 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 7 5 9)	(染色体生物学・分子生物学) : DNA や蛋白質で構成される染色体の末端ドメインであるテロメアやサブテロメアに注目し、それらの特殊なクロマチン構造形成や細胞機能 (遺伝子発現、DNA 複製、DNA 修復、細胞周期、細胞老化制御など) の分子メカニズムを解明する。さらに、不安定なサブテロメア DNA 配列がゲノム進化や生物の多様性にどのように貢献しているのか探る。分裂酵母、マウス、ヒト細胞、チンパンジー細胞などを使用し、分子生物学、分子遺伝学、(高機能顕微鏡による) 細胞イメージング、エピジェネティクス解析、大規模ゲノム配列解析などの手法を駆使して多角的に解析するのが当ラボの特徴である。
	河野 風雲 1 6 号館 5 0 4 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 5 7 9)	(タンパク質工学) : 哺乳類の細胞機能や遺伝子発現を光や化合物を用いて制御するための新しい分子基盤技術の設計と開発を行ない、細胞内分子機構の解明やがん創薬への展開を試みている。具体的には、1) 光受容タンパク質の改変による新規の光操作技術の開発、2) 遺伝子組換え酵素を応用した新規のゲノム工学技術の開発、3) 組換えタンパク質を用いた新規のがん創薬研究を行っている。
	北西 卓磨 3 号館 0 0 7 (0 3 - 5 4 6 5 - 7 5 6 3)	(神経科学・記憶と空間認識の回路機構) : 記憶や空間認識などの高次脳機能がどのように実現されるのか、その神経回路メカニズムを明らかにします。行動課題をおこなうラットやマウスの脳から大規模な電気生理計測をおこない、神経活動データを取得します。取得した神経活動を、時系列解析や機械学習により読み解きます。くわえて、バーチャル環境・光操作・遺伝子改変などにより、神経回路に介入します。さらに、新規の分子ツールを開発して、脳に適用します。こうした研究により、脳機能を支える情報処理の仕組みを明らかにします。

専 門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
基 礎 生 命 科 学	佐藤 健 16号館 723A (03-5454-6749)	(生化学・分子細胞生物学) : 真核細胞内における小胞輸送、タンパク質局在、それにとまなうオルガネラの形態形成など、生体膜を舞台とした生命現象に焦点をあてた研究を行っています。とくにこれらの分子メカニズムについて、分子遺伝学、試験管内再構成系、バイオイメーjing、1分子計測系など、あらゆる研究手法が適用可能な出芽酵母を材料にすることにより、生命の普遍的なしくみを明らかにすることを目標としています。
	佐藤 守俊 16号館 504B (03-5454-6579)	(生命現象の光操作・ゲノム編集・バイオイメーjing) : タンパク質やゲノムの働きを光で(光を操る私たちの意図で)自由自在に操作するための新技術を開発しています。さらに、遺伝子疾患やがんなどの治療を目指して、光操作に基づく革新的な創薬(遺伝子医薬、細胞医薬、抗体医薬など)に関する研究を行なっています。光操作に加えて、バイオイメーjingを革新する新たな技術の開発にも取り組んでいます。
	末次 憲之 15号館 309A (03-5454-6638)	(植物分子・生理科学) : 固着生活を行う植物は、常に変動する光環境でも光合成を最適化するために、光依存の葉緑体運動、気孔開口、葉の形態変化、光屈性などの光応答反応を進化の過程で獲得した。本研究室はこれらの反応を制御する青色光受容体キナーゼであるフォトトロピンを研究主題とし、種子植物シロイヌナズナと基部陸上植物ゼニゴケのそれぞれの特徴を生かして、1) 葉緑体運動を制御する信号伝達系と運動系の分子機構、2) 一つのフォトトロピンが葉緑体運動と光屈性など細胞・組織・器官の各レベルの反応を使い分ける仕組み、3) フォトトロピンが属する AGC キナーゼファミリーの機能と進化を解明することを目的とする。
	瀬尾 秀宗 アドバンストリサーチラボ ラトリー 303(2) (03-5465-7653)	(抗体エンジニアリング・免疫学) : 抗体は近年、医薬品として注目を集めている。我々は免疫細胞を利用した独自の試験管内モノクローナル抗体作製技術を開発し、その医療応用に向けた基礎的研究を行っている。またその研究の過程で得られた成果をベースに免疫細胞における抗原認識メカニズムを明らかにする基礎研究も行っている。
	坪井 貴司 15号館 318 (03-5465-8208)	(分泌生理学・神経科学・内分泌学) : 食欲や愛着、記憶・学習などの複雑な生命現象を操る「ホルモン」や「神経伝達物質」の分泌機構およびそれらの生理作用について「蛍光タンパク質センサー開発」と「細胞から個体まで観察できるバイオイメーjing技術」を駆使して明らかにする研究を行っています。また、ホルモン分泌不全や消化管、肝臓、筋肉などの各種臓器の機能不全によって起こる代謝性疾患や精神疾患の発症機構について解明することを目標としています。

専 門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
基 礎 生 命 科 学	野本 貴大 3号館 202A (03-5454-7625)	(薬物送達学・がん治療・光線力学療法・中性子捕捉療法) : 本研究室では、光や中性子などと薬剤を組み合わせることで悪性腫瘍を超低侵襲的に治療する「ケミカルサージェリー」の研究に取り組んでいます。特に高分子化学を基盤として、ケミカルサージェリーのコア要素となるドラッグデリバリーシステム (DDS) の開発を行っています。また、ケミカルサージェリーに関連する生体反応の解析も行っており、得られた知見を DDS 開発にフィードバックしています。これらの研究を通して、革新的な次世代医療モダリティを創出することを目指しています。
	晝間 敬 15号館 303B (03-5454-6631)	(植物微生物相互作用・植物超個体) : 根圏微生物 (糸状菌・細菌) と植物の超個体化やそれにより植物の生長が促されるメカニズムを植物・微生物双方から理解する。 さらに、微生物が発揮する病原から共生にわたる連続的な植物感染戦略を支える分子基盤について、病原菌と共生菌間での機能ゲノミクス (各種オミックス解析)、イメージング、分子遺伝学的手法を駆使することで明らかにする。
	道上 達男 3号館 310 (03-5454-6665)	(分子発生生物学) : 脊椎動物の初期発生における胚の各領域がどのように決められるのかについて、細胞内シグナル伝達機構、あるいは細胞にかかる物理的な力と関係づけながら、分子生物学・細胞生物学・生化学的な手法を用いて解析する。また、発生生物学の知見を利用し、再生医療に供するためのヒト幹細胞からの器官分化系の開発を行う。
	矢島 潤一郎 16号館 630B (03-5454-6745)	(タンパク質メカニクス・細胞ダイナミクス・ナノバイオロジー) : ①ナノバイオロジーの手法と光学顕微技術を融合させ、“生きたまま”のタンパク質1分子や細胞1個ずつを、見たり (3次元空間ナノメートルイメージング)、触ったり (ピコニュートン力学計測) してデジタル定量し、人工マシーンとは異なるバイオマシーン独自の動く仕組み (化学-力学変換機構) を解明する。②人工分裂細胞を作製し、細胞分裂システムを構成する分裂装置の動作原理、③繊毛の回転運動の仕組みを解明し、個体の左右性が生まれる機構、左右性決定機構の異常によって起きる疾患の発症機構、④ダイナミックに動くタンパク質や細胞の集団行動パターンの創発機構を、分子～細胞小器官～細胞レベルで探る。
	吉本 敬太郎 15号館 201A (03-5454-6580)	(核酸を利用する創薬・計測科学) 化学合成でき、増幅が可能で、相補鎖をもつ唯一の生体高分子である「核酸」のサイエンスを探究しています。具体的には、分子認識型核酸である“核酸アプタマー”を利用する「創薬」と「計測法の開発」に関する研究を展開しています。基礎研究も行いつつ、医学部 (奈良県立医大) や企業 (中外製薬、東芝、ダイキン工業、ベンチャー企業など) と積極的に共同研究を行い、 <u>研究成果の社会還元を意識しながら研究テーマを設定する点</u> が本研究室の特徴です。世界第二番目の核酸アプタマー医薬品の上市、核酸アプタマーによる高感度目視検出法の社会実装に興味のある学生を募集しています。

専 門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
基 礎 生 命 科 学	若杉 桂輔 (兼担) 1 5 号館 2 0 5 A (0 3 - 5 4 5 4 - 4 3 9 2)	(分子生命科学・機能生物化学・蛋白質分子工学) : 「生命の不思議さ」を分子レベルで理解し、病気の治療薬開発など医療に貢献できる新たな機能性蛋白質の開拓を目指している。特に、「がん」「脳卒中」「神経変性疾患」「感染症」等の病気や「老化」「寿命」「アンチエイジング」などに関わる天然蛋白質が持つ新たな機能を探索し、その機能制御メカニズムを解明するとともに、より優れた機能を持つ新規機能性蛋白質を創製することを軸に研究を行っている。また、生物の進化に伴う天然蛋白質の機能獲得・進化プロセスに着目した理学的な基礎研究も行っている。
	渡邊 雄一郎 ※ 1 6 号館 6 2 7 (0 3 - 5 4 5 4 - 6 7 7 6)	(植物環境応答学) : 自然界の中で植物は環境変化を感知/応答しつつ生存している。その植物が有性生殖過程に入る過程でマイクロ RNA などの RNA が、巧みに種々の遺伝子の発現制御を行う分子スイッチとなっている現象に注目している。環境変化を受けた際に関与する DNA メチル化修飾のパターンをコントロールするノンコーディング RNA の合成とその機能にも注目をしている。材料はシロイヌナズナ、ゼニゴケのモデル植物から実用作物にも目を向けていく。
	和田 元 ※ 1 5 号館 3 0 5 A (0 3 - 5 4 5 4 - 6 6 5 6)	(植物生理学・分子生物学) : 植物やシアノバクテリア (ラン藻) などの光合成生物を研究材料として、チラコイド膜や光合成装置の形成、葉緑体やミトコンドリアの分化、光合成の環境適応などの生命現象のしくみについて、特に脂質の生合成・分解 (代謝) と生理機能に注目しながら、分子遺伝学、生化学、細胞生物学、物理化学などのあらゆる手法を駆使して研究を進めている。
	増田 建 (系間協力教員) 1 6 号館 3 0 5 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 6 2 7)	(植物生理学・植物分子生物学) : 植物と光との関係について、葉緑体形成や光環境適応、光合成の環境適応・進化機構について、特にクロロフィルやヘムなど色素類の合成・分解の制御機構の解明を通して研究を行っている。主に植物生理学、分子生物学、生化学、分子遺伝学などの手法を用いて研究を進めている。
	竹内 昌治 (兼担) 情報理工学系研究科 知能機械情報学専攻 工学部 2 号館 8 階 8 3 D 1 (03-5841-6488) (0 3 - 5 8 4 1 - 6 4 8 8)	(バイオハイブリッド工学) : 生体組織を機能素子として利用し、マイクロ・ナノサイズのデバイスと組み合わせたハイブリッドなシステムについて研究している。細胞生物学、一分子生理学など生物学的な知見のみならず、マイクロ・ナノマシン技術といった工学的な知見を駆使し、生体分子モーターや膜タンパク質、細胞、脳・神経の機能を解明する研究、または、そこでの要素技術を応用し再生医療や創薬、培養肉、環境センサ、ロボット産業などへの実用化を目指す研究を行なっている。
	白髭 克彦 (兼担) 定量生命科学研究所 弥生・生命科学総合研究棟 B 4 0 4 号室 (0 3 - 5 8 4 1 - 0 7 5 6)	(ゲノム構造学・染色体機能) : 当研究室では遺伝情報の維持、発現の場である染色体の構造と機能についての研究を行っています。ヒトおよびマウスを材料として、特に染色体構造を制御する巨大蛋白複合体の作動原理について、ゲノム解析、試験管内再構成系、さらに疾患細胞の分子病態解析を通し理解しようとしています。

専 門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
基 礎 生 命 科 学	岡田 由紀 (兼担) 定量生命科学研究所 弥生・生命科学総合研究棟 B 402号室 (03-5841-7831)	(エピジェネティクス、生殖) : 生殖細胞 (精子・卵子) の増殖分化におけるエピジェネティック修飾の関与や、受精卵におけるクロマチン動態を、マウスや初代培養細胞を用いて、個体レベルから遺伝子レベルまで幅広く研究しています。
	林 勇樹 (兼担) 環境安全研究センター アドバンスト・リサーチ・ラボラ トリ 203(1) (03-5454-6643)	(蛋白質工学、合成生物学、バイオテクノロジー、環境安全教育) : 進化分子工学や機械学習を駆使し、蛋白質や核酸のもつ機能を改変し、産業や医療に貢献する新しい生体高分子を創成し、その社会実装を目指しています。現在は、未だ見つからない、芳香族炭化水素を生成する蛋白質 (酵素) の創製し、カーボンニュートラルな芳香族炭化水素のバイオ生産を目指しています。その他に、生体内での検出が難しい反応性の高い有機化合物の生成を、非侵襲的、かつ、時空間的に検出できるバイオセンサーの開発し、アルツハイマーの病態進行や微生物による物質生産のリアルタイム計測への応用を目指しています。
	深谷 雄志 (兼担) 定量生命科学研究所 弥生・生命科学総合研究棟 404号室 (03-5841-1469)	(ゲノム科学・分子生物学) : 個体発生における遺伝子発現の時空間ダイナミクスについて研究を行っています。ショウジョウバエ初期胚を用いた最先端のライブイメージング技術、および分子生物学、生化学、情報科学などのあらゆる手法を駆使し、転写制御におけるゲノム機能を一細胞レベルで解明することを目指します。
	船水 章大 (兼担) 定量生命科学研究所 弥生・定量研 本館 310号室 (03-5841-7862)	(脳の意思決定モデル・システム神経科学) : 人工知能に用いられる計算理論をカギに、脳の情報処理プロセスの解明を目指します。具体的には、頭の中にある知識と感覚情報を、脳はどのように統合して行動を決定するかを調べています。マウスの行動実験、最先端の神経活動イメージングや電気生理技術、光遺伝学手法、機械学習を用います。
	岡本 仁 (客員) ※ 理化学研究所脳神経科学 研究センター (03-5465-8208) (坪井研究室)	(意思決定回路動態研究) : ゼブラフィッシュやマウスをモデル動物として、脳が目標達成のための行動プログラムをどのように作成し遂行するのか、社会的闘争において階層的上下関係をどのように記憶するのか、に関わる神経回路の作動メカニズムの解明をめざしています。
	高田 篤 (客員) 理化学研究所脳神経科学 研究センター (03-5465-8208) (坪井研究室)	(生物学的精神医学・ゲノム医科学) : 精神疾患の脳分子病態解明と新規治療・予防法開発を目指して、ヒト患者由来サンプルや動物・細胞モデルを用いた研究を行っています。大規模ゲノムシーケンスデータの遺伝統計解析、一細胞・空間オミクスデータのインフォマティクス解析などに加え、細胞・神経回路・行動レベルにまたがる学際的研究を進めています。また機械学習を活用して、ゲノム情報に基づく精密医療の実現を目指した研究を行っています。 【この教員の指導を希望する者は、本学の常勤指導教員の監督のもと、理化学研究所で研究指導を受けることができる。】

専 門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
身 体 運 動 科 学	久保 啓太郎 9号館 219 (03-5454-6864)	(筋・腱複合体の可塑性) : ヒト生体における筋・腱複合体 (特に腱組織) の加齢、トレーニングなどに伴う可塑性とそのメカニズムに関する研究を行っている。さらに、筋・腱複合体と筋機能 (スポーツパフォーマンス) との関連から、健康増進およびパフォーマンス向上を目的とする運動プログラムの開発も行っている。
	中澤 公孝 9号館 205 (03-5454-6869)	(運動神経生理学・リハビリテーション医学) : 人間の立位姿勢や歩行を制御する神経機序、トレーニングによる神経系の再組織化 (パラリンピックブレイン)、随意運動と脊髄反射の調節、など人間の運動制御に関する基礎的研究、スポーツ、リハビリ、介護施設などの実践場面をフィールドとした健康・体力関連の応用的研究を行っている。
	八田 秀雄※ 9号館 209 (03-5454-6862)	(運動生理生化学) : 運動による生理生化学的代謝変化の中でも、乳酸を中心とする糖の代謝が、運動中や運動後にどう変化しているのかをマウス、ラット、ウマを使って主として研究し、さらに栄養摂取やトレーニングなどによる変化についても検討している。
	福井 尚志 9号館 213 (03-5454-6866)	(スポーツと加齢による関節障害) : スポーツおよび加齢による関節の障害を、腱、靱帯、半月、軟骨の4つをキーワードに、細胞、組織、実験動物、実際のヒトの病態という4つのレベルで包括的に研究し、障害の病態を明らかにすることによって予防と治療に役立つ知見を得るための研究を行っている。
	柳原 大 9号館 215 (03-5454-6857)	(脳神経科学・運動生理学) : 運動の適応制御、学習・記憶に関する中枢神経系、特に大脳皮質運動関連領野・小脳皮質・脳幹・脊髄の機能について、分子・遺伝子レベルからスポーツ選手を含む個体の行動レベルまで統合的に理解することを目標に研究を行う。
	今井 一博 9号館 212 (03-5454-6861)	(スポーツ医学) : 骨・関節・筋肉などの運動器を中心にスポーツ・運動がヒトにおよぼす影響をテーマとしています。身体運動における骨折リスク・骨力学特性の評価、運動器障害に対する運動療法の効果と限界、不良肢位とスポーツ障害、などを研究しています。
	工藤 和俊 9号館 214 (03-5454-6854)	(運動神経心理学・運動学習/制御論) : スポーツ・ダンス・音楽演奏に代表されるヒトの巧みな運動の学習・制御機構を運動心理学、認知神経科学、非線形数理科学等の手法を用いて明らかにする。
	佐々木 一茂 9号館 302B (03-5454-6882)	(筋生理学・トレーニング科学・応用健康科学) : 特に人間 (ヒト) を対象とした骨格筋の機能的な評価を基本として、その規定因子や影響因子、トレーニング効果について幅広く研究している。また、これらの目標を達成する助けとなる新しい人体特性評価法・指標の開発や各種ツールの有効性検証にも取り組んでいる。

専 門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
身 体 運 動 科 学	高橋 祐美子 9号館 201 (03-5454-6865)	(運動生理生化学) : 運動時の疲労の低減や疲労回復の促進、パフォーマンスの向上、トレーニング効果の獲得を図る方法について、糖を中心としたエネルギー代謝に着目し、マウスやラットといったモデル動物やヒトを対象として検討します。スポーツ選手の競技成績向上から運動を介した健康の増進まで、幅広い応用が可能です。
	竹下 大介 9号館 203 (03-5454-6870)	(バイオメカニクス・神経科学) : 跳躍や走行などのダイナミックな運動において、脳などの神経系とその効果器である筋肉の相互作用を明らかにし、スポーツパフォーマンスの向上に結びつけることを目標としています。動作解析や筋電図などの実験的手法とシミュレーションや理論解析などの計算論的な手法を相補的に用いることで、身体運動の統一的な理解を目指します。
	寺田 新 9号館 211 (03-5454-6863)	(スポーツ栄養学) : 実際のスポーツの現場においてチーム・選手へのサポート活動を行いながら、新たな栄養学的手法や食品の効果を評価・検証しています。
	吉岡 伸輔 9号館 207 (03-5454-6855)	(スポーツバイオメカニクス) : スポーツや日常生活における各種動作のメカニズムについて力学的な観点から研究しています。特に筋の力学特性と運動パフォーマンスとの関連性について、実験やコンピュータシミュレーションを用いて調べています。
	風間 北斗 (客員) 理化学研究所脳神経科学研究センター (03-5454-6857 柳原研究室)	(知覚神経回路) : ショウジョウバエをモデル動物として、感覚情報が脳内でどのように表現され、そしてどのように処理されることによって知覚が形成されるかを、シナプス、細胞、回路から行動に至るレベルで理解する。 【この教員の指導を希望する者は、本学の常勤指導教員の監督のもと、理化学研究所で研究指導を受けることができる。】
	ジョシュア・ジョハンセン (客員) 理化学研究所脳神経科学研究センター (03-5454-6857 柳原研究室)	(記憶神経回路) : 多くの経験が忘れ去られてしまう一方で、なぜ特定の経験だけが記憶として脳内に貯蔵されるのだろうか？ラットの恐怖条件づけをモデルに、光遺伝学・生体内電気生理学など最先端の技術を活用してこの疑問に答えることが目的である。 【この教員の指導を希望する者は、本学の常勤指導教員の監督のもと、理化学研究所で研究指導を受けることができる。】
	トーマス・マックヒュー (客員) 理化学研究所脳神経科学研究センター (03-5454-6857 柳原研究室)	(行動生理学) : 行動と脳回路の作用について研究を進めている。遺伝操作が可能なマウスをモデル動物として、海馬回路等で記憶が形成され修飾される過程を、遺伝学・神経化学・生体内電気生理学等を駆使して明らかにするのが目的である。 【この教員の指導を希望する者は、本学の常勤指導教員の監督のもと、理化学研究所で研究指導を受けることができる。】

専 門 グ ル ー プ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
身 体 運 動 科 学	宮本 健太郎 (客員) 理化学研究所脳神経科学 研究センター (03-5454-6857 柳原研究室)	(認知心理学・システム神経科学) : ヒトとマカクサルを対象に、想像力、推論、内省、社会性などの人に顕著な能力が、どのような神経回路機構によって生み出されるかを実験的に解明する研究を行っています。心理実験や行動観察に加えて、機能的MRI法や、電気生理学的記録法、経頭蓋磁気刺激法、経頭蓋超音波刺激法などの方法を用いて多角的にアプローチします。 【この教員の指導を希望する者は、本学の常勤指導教員の監督のもと、理化学研究所で研究指導を受けることができる。】
認 知 行 動 科 学	本吉 勇 3号館 113B (03-5465-7054)	(認知神経科学・心理物理学) : 人間の視覚と聴覚について心理実験や脳波計測などを用いて幅広く研究している。1) 視覚の基礎メカニズムと錯視、2) 色・音色・質感・美醜、3) 物体・情景認知、4) 意思決定、5) 注意と意識、6) その他応相談。
	四本 裕子 2号館 105A (03-5454-4332)	(認知脳科学、知覚心理学) : さまざまな情報が脳内で処理され統合されて「知覚・意識」となる過程を、行動実験(心理物理学、経頭蓋磁気刺激)や脳活動の測定(脳波、機能的MRI)を通して明らかにすることを目指します。
	香田 啓貴 3号館 215 (03-5454-6301)	(認知生物学・人類進化論) : ヒトを含む動物の行動を対象に、行動の発現や発達、獲得に潜む心理学・認知科学的原理の実験的追求に加え、行動の機能や進化過程の理論的理解も進める。霊長類・齧歯類・鳥類を主対象にする。コミュニケーションや社会構造などの複雑な生命現象について、ヒトと動物との比較を通じて、言語などのヒト固有な生物特性の進化史の理解に迫る。
	石垣 琢磨 (兼担) ※ 1号館161C / 学生相談所 (03-5454-4438 / 6186)	(精神医学、臨床心理学) : 各種精神障害における症状に関する認知臨床心理学的研究。特に統合失調症を中心に研究を進めてきた。また認知行動療法の実践と適用・効果に関する研究も行っている。
	小池 進介 (兼担) 17号館 1732 附属進化認知科学研究 センター (03-5454-4327)	(生物学的精神医学、社会心理学、疫学) : 精神疾患について、膨大な量的データを統計学的に取り扱って研究を進め、精神疾患当事者だけでなく広く一般に還元することを目的としている。データは、脳画像、血液・唾液、遺伝子、質問紙回答(自覚症状、スティグマ等)など多岐にわたる。対象者は、統合失調症、うつ病など精神疾患当事者、一般人口ベースの思春期コホートである。

専門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
認 知 行 動 科 学	中村 優子 (兼担) 附属進化認知科学研究 センター	(認知脳科学、神経心理学、味覚認知) : 行動実験や質問紙調査、機能的MRI (fMRI) 実験を行い、摂食制御にかかわる生理的および心理的要因を明らかにしようとしています。具体的には、質問紙調査によって摂食行動のパターンを評価したり、食物刺激に対する脳活動を fMRI で計測したりすることで、体重管理や摂食行動の管理にかかわる神経基盤を解明しようとしています。
	岡ノ谷 一夫 (客員) ※ 帝京大学先端総合研究機構	(神経行動学・生物心理学・科学コミュニケーション) : 動物のコミュニケーションは、伝達者の情動状態と他者操作のための信号とが同時に伝達される複雑な行動である。コミュニケーション行動の進化過程と神経機構を鳥類・齧歯類・ヒトを対象に研究し、人間の特殊性を検討する。また、これらの活動を通して科学コミュニケーションについて考える研究も対象とする。

広域システム科学系

広域システム科学系

教員名 建物、部屋番号 (電話番号)	(専攻分野)：研究内容
池上 高志 16号館 324B (03-5454-6535)	(複雑系の科学)：進化の理論的研究、知覚の心理実験と解析、インターネットウェブのモデル研究や時系列解析。これらをベースにした新しい複雑系の研究を行っています。特に、人工的な生命のモデル研究を通じて、生命とはなにか、という大問題にチャレンジしています。
齋藤 晴雄 16号館 228A (03-5454-6548)	(物理学)：以下のテーマで実験、理論に渡る研究を行っています。(1)超高精度アナログ波形伝送の研究。位相ノイズの新しい評価法の開発により従来の記録を塗り替える高精度アナログ波形伝送に挑戦している。(2)電子の反粒子である陽電子や、その束縛状態であるポジトロニウムの相互作用の研究。(3)ガンマ線の量子電磁気学とエンタングルメント、ガンマ線の誘導放出によるガンマ線レーザー実現のための理論的研究。
大泉 匡史 16号館 227B (03-5454-6796)	(意識の科学・理論神経科学)：脳活動から生まれる意識の量(意識レベル)と質(クオリア)とを、情報の観点から定量化することを目標としている。具体的には、夢を見ていない深い睡眠時に意識が失われるのはなぜか、視覚と聴覚のクオリアの違いは何によって決まるのか、脳の中の意識の場所はどこかといった問題に関して、統一的な説明と予測を与える理論を構築する。理論は、実験研究者との共同研究により検証を行っている。
瀬川 浩司 16号館 405 (03-5452-5297)	(太陽光発電・光エネルギー変換)：有機金属ハライドペロブスカイト太陽電池、半導体量子ドット太陽電池、蓄電機能内蔵太陽電池などの次世代太陽電池の研究を行っている。新しい高性能材料の研究や、多励起子生成などの新原理の研究などが中心である。この他 2050 年カーボンニュートラルに向けた自然科学から社会科学に広がる幅広い研究を進めている。 http://www.dsc.rcast.u-tokyo.ac.jp/
角野 浩史 先端科学技術研究センター 3号館 208 (03-5452-5096)	(地球環境化学・同位体地球宇宙化学)：最先端の質量分析技術を用いて、岩石や鉱物、隕石、火山ガス、地下水といった天然試料中の希ガスとハロゲン、炭素など揮発性物質の組成や同位体比を調べ、宇宙(太陽系)や地球内部・表層における過去や現在の出来事を紐解く。地球深部での揮発性元素の挙動に関する実験的研究や、質量分析計の開発も行う。 https://www.igcl.c.u-tokyo.ac.jp/

教員名 建物、部屋番号 (電話番号)	(専攻分野)：研究内容
木下 卓巳 16号館 405 (03-5454-4354)	(光エネルギー変換・光物性)：有機無機ハイブリッドペロブスカイト材料や金属錯体色素などによる多励起子生成や光アップコンバージョン・高効率多接合素子などの次世代太陽電池の研究を行っている。光機能性の高い新材料の開発や、光電子物性の解析などを中心に幅広く展開している。その他にレーザー分光や光電子分光を駆使した物性解析やデバイス設計も行っている。 http://www.dsc.rcast.u-tokyo.ac.jp/
増田 建 16号館 305B、309A (03-5454-6633)	(植物生理学・植物分子生物学)：植物と光との関係、葉緑体形成や光環境適応、および光合成の環境適応・進化機構について、特にクロロフィルやヘムなど色素類の合成・分解の制御機構の解明を通して研究を行っている。主に植物生理学、分子生物学、生化学、分子遺伝学などの手法を用いて研究を進めている。 http://webpark1435.sakura.ne.jp/wp/
土畑 重人 3号館 303B (03-5454-6637)	(進化生物学・社会生物学)：生物の社会システムの構造・動態・機能とそれらの進化を対象に、理論・実証の相互フィードバックに基づく研究を進めている。主に社会性昆虫を対象生物としたフィールドワークや集団遺伝解析と並行して、計算生物学者やロボット工学者との学際的研究も行っている。
小宮 剛 16号館 826B (03-5454-6609)	(地球と生命環境進化解読)：地質学、地球化学、古生物学の手法を用いて、地球史46億年の固体地球と表層環境変動の解読とその生命進化への影響について研究している。例えば、1) 極圏カナダ地域の野外調査と地球最古の岩石探査、2) 地球最古の生命の証拠の探索と初期生命、3) 地球環境(栄養塩、酸素濃度や塩濃度)と生命機能の共進化解読、4) 全球凍結の解明と生命進化、5) 原生代中期の宇宙・地球変動と真核生物の出現・進化、6) 海水栄養塩濃度の変化と後生動物出現やカンブリア爆発の原因の解明、7) 冥王代地球の初期地球進化、8) テクトニクスの変遷と大陸成長、9) 生命誕生時の海水組成の復元実験など。海外の地質調査に帯同できる。 http://ea.c.u-tokyo.ac.jp/earth/Members/komiya.html

教員名 建物、部屋番号 (電話番号)	(専攻分野)：研究内容
鈴木 建 16号館 803B (03-5454-6610)	(理論天文学・宇宙物理学)：数値シミュレーションをベースとした、天体物理学の研究が主な専門分野です。太陽風や恒星風などの天体風における非線形波動現象や、惑星形成の現場である原始惑星系円盤をはじめとする降着円盤系での乱流輸送現象などの、天文学・宇宙物理学から非線形科学や地球科学までまたがる学際的な研究に、幅広く取り組んでいます。
成田 憲保 3号館 106 (03-5465-7626)	(系外惑星科学)：1995年に初めて太陽以外の恒星を公転する惑星(系外惑星)が発見されてから、宇宙には太陽系とは全く異なる姿をした多様な惑星系があることがわかってきました。本研究室では、新しい系外惑星を発見し、多様な惑星系の成り立ちや個々の惑星の諸性質を解明していくことを目指します。そのため、世界各地の地上望遠鏡や宇宙望遠鏡を使った観測とそのデータ解析を研究のベースとして、新しい観測を可能にする新しい観測装置の開発や次世代望遠鏡のためのサイエンス検討にも取り組みます。また、生命を育む可能性のある惑星(生命居住可能惑星)の観測を念頭に、生命居住可能惑星における生命の兆候やその観測可能性を考えるアストロバイオロジーの学際的研究(天文学・惑星科学・生物学・化学などの複数の研究分野にまたがった異分野連携研究)も進めています。
黒川 宏之 16号館 801B (03-5454-6612)	(地球惑星科学)：惑星がどのように誕生し、その姿を変えていくのかを解明すべく研究を行っています。研究対象は、地球や火星といった地球型惑星を主として、太陽系内外の巨大ガス惑星・氷惑星・小天体・惑星が誕生する舞台となる原始惑星系円盤など多岐にわたります。理論モデル計算・数値シミュレーションを行い、その結果を地質・地球化学記録や観測・探査データと比較するという手法で研究を進めています。
諏訪 雄大 16号館 804A (03-5454-6615)	(宇宙物理学)：星が起こす大爆発である超新星爆発やガンマ線バーストのメカニズム、ブラックホールや中性子星というコンパクト天体の形成などを理論的に研究しています。超高温かつ超高密度という宇宙の開闢にも匹敵するような環境下で起こる現象を、素粒子物理学や一般相対性理論など様々なスケールにまたがる物理法則や数値シミュレーションを活用して研究を進めています。

教員名 建物、部屋番号 (電話番号)	(専攻分野)：研究内容
植田 一博 15号館 607 (03-5454-6675)	(認知科学・知能情報学)：人同士はどのようにしてコミュニケーションし、その中でどのように相手の意図を探っているのか、人と同じようにコミュニケーションできる人工物は作れないのか、創造的な思考や芸術を生み出す認知メカニズムとはどのようなものか、人はどのようにしてスキル(技)を獲得するのか、人はどのように意思決定や判断を行っているのか、人は世界をどのように分節化しているのか、など思考やコミュニケーションに関する様々な問題にチャレンジしています。心理実験、視線計測、脳波・脳機能計測、コンピュータシミュレーション、数理モデル化、質問紙調査などの手法を用いて研究しています。
金子 知適 15号館 605B (03-5454-6808)	(人工知能・ゲーム情報学)：計算機が実用に役立つ場面を増やしてゆくために、計算機の判断能力を強化する研究を様々なゲームを対象に進めている。試行錯誤を繰り返して賢い振る舞いを身につける強化学習や、手順を工夫してより良い未来を実現する探索アルゴリズムなどが現在のテーマである。 http://game.c.u-tokyo.ac.jp/ja/
館 知宏 15号館 701A (03-5454-6672)	(計算幾何学・構造形態学)：折紙や敷き詰めの幾何学を中心として、広く形状の科学を研究している。折りを含む曲面の幾何学、変形機構の解析、機能的セル材料の実現、非周期敷き詰め構造モジュール、自己折り・自己組み立て、設計ソフトウェア開発などのテーマがある。 http://origami.c.u-tokyo.ac.jp
開 一夫 15号館 704B (03-5454-6994)	(発達認知脳科学・EdTech)：人間の発達過程の基盤メカニズムを、乳幼児から高校生や大学生に至るまで、新しい方法を開発しながら研究している。具体的には、fNIRSやEEG(脳波計)を使った脳活動計測データやウェアラブルセンサーを使った日常行動計測データを、大規模なコホート研究と関連づけながら研究を行なっている。また、これらの基礎的研究を、e-Learningや映像教材を用いた効果的学習に応用することも目論みつつ研究を実施している。
福永 Alex 15号館 501A (03-5454-6792)	(人工知能)：知能システム・自律システムにおける意思決定・行動計画(プランニング問題等)及び機械学習や、複雑な組み合わせ最適化問題(スケジューリング問題等)に対するアルゴリズム(グラフ探索アルゴリズム、数理計画、及び進化計算等のメタヒューリスティクス法を含む)の研究を、実用的なアルゴリズム及びシステムの実装を中心に行う。 http://metahack.org/index-j.html

教員名 建物、部屋番号 (電話番号)	(専攻分野)：研究内容
藤垣 裕子 15号館 707 (03-5454-6680)	(科学技術社会論・科学計量学)：科学技術と社会との接点に発生する課題を対象に、Research-on-Research、その数量的分析、参与観察、インタビュー、質問紙法等の方法を駆使して、複数の事例についての研究をすすめる。食の安全性、技術の安全性、環境保全をめぐる住民運動、科学技術のガバナンスへの市民参加、一般人の科学リテラシーと科学者の社会リテラシーなどが研究対象となる。
山口 泰 15号館 505A (03-5454-6800)	(視覚メディア)：人間の視覚の性質を解明するとともに、その性質に絡んだ画像情報や形状情報の計算機処理手法について研究している。視覚復号型暗号、錯視画像、画像補完・編集、3次元形状の線画表示、深層ニューラルネットワークの解析と可視化などが主な研究対象である。 http://www.graco.c.u-tokyo.ac.jp/yama-lab/
横山 ゆりか 15号館 705 (03-5454-6674)	(人間-環境系研究、環境デザイン論)：人が創った都市や建築といった構築環境を、様々な能力を持つ人がどのように認知し(環境心理)、その中でどのように行動・利用するか(環境行動)について行動マップ調査・質問紙調査・VRを用いた心理実験・生理計測等を用いて研究しています。 https://researchmap.jp/read0180576 https://yurikalab.wixsite.com/utokyo
金井 崇 15号館 603A (03-5454-6809)	(コンピュータグラフィックス)：コンピュータグラフィックス(CG)のための要素技術、およびその応用に関する研究を行っている。幾何形状モデリング、レンダリング、アニメーションといった基礎技術をはじめとして、設計・製造における計算機支援、デジタルアーカイブ、Webグラフィックス、医用・生体グラフィックスなどの広範囲な応用技術をその対象としている。 https://graphics.c.u-tokyo.ac.jp/
馬場 雪乃 15号館 605A (03-5454-6671)	(人工知能・ヒューマンコンピューテーション)：人間と人工知能による、協調問題解決の方法を研究しています。世の中には、人工知能だけでは、あるいは人間一人では解決できない難しい問題がたくさんあります。個人や集団を上手く制御する人工知能・機械学習技術を開発し、人間からより良い判断を引き出すことで、このような問題の解決を目指しています。 https://bb.c.u-tokyo.ac.jp

教員名 建物、部屋番号 (電話番号)	(専攻分野)：研究内容
松島 慎 3号館 309B (03-5454-4503)	(最適化アルゴリズム・機械学習・データマイニング)：最適化アルゴリズムは基礎理論「統計的学習理論」と実践的応用「データマイニング」の両輪を支える機械学習の車軸であるといえます。本研究室では、複雑なデータの全体像を理解するため、分析結果を知識として表現することができる機械学習手法と、そのための最適化アルゴリズムの研究開発を行っています。 特に、 (1) データの各属性の予測に対する寄与が定まる(＝予測の説明を与えることができる) モデルである解釈可能なモデルの学習アルゴリズム (2) データへの介入を行ったときの挙動の予測を与える(＝因果関係を推定する) ことができるモデルである因果モデルの学習アルゴリズムの研究を行っています。 詳細は https://ml.c.u-tokyo.ac.jp/ を参照してください。
森畑 明昌 15号館 601A (03-5454-6679)	(プログラミング言語)：本研究室では、正しさと効率を兼ね備えたプログラムを変換などを用いてより簡単に構成する手法を研究している。そのような構成方法の定式化、自動化、またそれに基づくアルゴリズム構成などを主に扱っている。研究上のキーワードは、プログラム変換・導出、並列プログラミング、関数型言語などである。
福本 江利子 15号館 706A (03-5454-6677)	(科学技術社会論・科学技術政策)：科学技術や大学に関する政策、研究や研究活動のあり方、そしてこれらと社会との関係などについて、主にインタビュー調査や事例研究を中心とする質的研究に取り組んでいます。科学技術のELSI (Ethical, Legal and Social Issues)、責任ある研究・イノベーション (RRI: Responsible Research and Innovation) や研究インパクト評価など、政策や研究組織において近年注目を集めている動きも研究対象としています。また、繁文縟礼や公共的価値をはじめとする行政学的視点からの研究も扱っています。
梶田 真 2号館 207B (03-5454-6252)	(人文地理学)：人文地理学の視角・手法を援用して、空間的な含意を持った公共政策を幅広く研究しています。具体的には公共投資、財政調整制度、市町村合併、原子力発電所の立地、中等教育改革、農村開発などです。フィールドワークとGISや定量分析を併用し、農山村から大都市まで多様な地域で研究を行っています。

教員名 建物、部屋番号 (電話番号)	(専攻分野)：研究内容
永田 淳嗣 2号館 207A (03-5454-6251)	(人文地理学)：人文地理学の視点・方法に基づいた熱帯・亜熱帯地域や日本の農山漁村の社会変動と資源利用の研究を行っている。おもなフィールドは沖縄、東南アジア、南アジア。
小田 隆史 2号館 209B (03-5454-6254)	(人文地理学)：日本の東北地方沿岸やアメリカ西海岸地域をフィールドに、地理学的な視点や方法で、災害復興や地域防災、防災・安全教育について研究している。近年、災禍を伝え継ぐ場所の記憶、伝承のための施設や語り部の役割などについての調査を遂行している。
鎌倉 夏来 地域未来社会連携研究機構 2号館 209A (03-5454-6253)	(人文地理学)：経済地理学の概念や手法を用いて、製造業を中心とした産業立地や政策に関する研究を行っている。特に、日本企業による研究開発機能のグローバル化、イノベーションや技術蓄積の地理的特徴と企業立地との関係性に関心があり、定量的な分析のほか、国内外でフィールドワークを実施している。
池田 啓	(系統地理学・植物進化生理学) 生物の地理分布を遺伝子レベルで明らかにする系統地理学の研究を中心に、分布パターンが形成される要因を理解する研究に取り組んでいます。特に、フィールドワーク・景観遺伝学・生態生態学・植物生理学などを駆使して、植物の種分化・適応進化機構を遺伝子・生理機能の観点から理解することを目指しています。
リチャード・シェファースン (系間協力教員) 国際環境学プログラム 駒場国際教育研究棟 209A (03-5465-7235)	(進化生態学、植物生態学)：①植物と菌類のデモグラフィーと生活史の進化。特に、ゲーム理論モデルや進化生態ダイナミクスのモデル等を用いた植物の老化の進化や発芽のパターンの研究。②菌根菌の進化。特に、小進化的および大進化的な方法による菌根菌の特異性の研究。③保全生物に関する進化的なアプローチ。
甘蔗 寂樹 (系間協力教員) 国際環境学プログラム 駒場国際教育研究棟 217B (03-5465-8231)	(プロセスシステム工学)：良好な環境の維持と持続的な経済成長の双方を満たす社会の実現を目指し、その実現に必要な技術やシステムを物質とエネルギーの観点から研究している。物質のもつ微細な構造や科学的特徴を分析するとともに、提案する技術やプロセスシステムの実社会への導入までを研究対象としている。

教員名 建物、部屋番号 (電話番号)	(専攻分野)：研究内容
太田 禎生 (兼任) 先端科学技術研究センター 4号館 117 (03-5452-5028)	(次世代バイオテクノロジーの開発と、診断・生物利活用に向けた応用研究) 顕微鏡を含む光計測、マイクロ流体技術、情報科学、自動化、マテリアル、ゲノミクス、細胞工学、生物物理など、ハード・データ・バイオを渡る専門性とチームを融合し、科学領域の壁を超えて生命医科学に新しい切り口を作る、ネットワーク化生命計測テクノロジーの開発を行っています。尖った専門性に基づく先端技術開発、専門性を超えて価値を見出す思考、基礎的な生命の物理の計測解析を軸に、サイエンスの開拓と医薬に資する基盤創出を目指して、様々な生物学者たちと連携し、研究を進めています。対象は細胞、細菌、細胞外微粒子、オルガノイドまで。
柴山 悦哉 (協力講座) ※ 情報基盤センター (03-5841-3000)	(ソフトウェア)：プログラミング言語、システムソフトウェア、ソフトウェアセキュリティ、ユーザインタフェースソフトウェアなど、ソフトウェアに関するさまざまな研究を行ってきた。目指しているのは、ユーザが情報システムを容易に利用できるようにすることと情報システムの信頼性を向上させることである。
雨宮 智浩 (協力講座) 情報基盤センター	(バーチャルリアリティ学・メタバース)：人間の感覚、知覚、認知、運動特性を理解し、主に身体感覚の錯覚を使って実質的な現実感を作り出すための構成手法や感覚運動インタフェースの研究開発を進めている。VR 空間の中の分身であるアバタとの関係や、アバタを介したヒューマンインタフェース・インタラクション技術による体験の創出。身体運動の変化、コミュニケーションの変容について取り組んでいる。
品川 高廣 (協力講座) 情報基盤センター (03-5841-2712)	(オペレーティングシステム)：オペレーティングシステム (OS) を中心としたシステムソフトウェアに関する研究を行っている。特に OS の核をなすカーネルと呼ばれるソフトウェアや、OS よりさらに下の層で動作する仮想マシンモニタ (VMM) など低レイヤのソフトウェアを主な対象としている。キーワードとしては、OS、カーネル、VMM、セキュリティ、ストレージ、ネットワーク、分散システム、クラウドコンピューティングなど。
田中 哲朗 (協力講座) 情報教育棟 E33 (03-5454-6843)	(ゲーム情報学)：完全情報ゲーム (囲碁将棋等)、不完全情報ゲーム (ブリッジ等)などを対象に、探索アルゴリズム、並列処理、機械学習、計算複雑性、プログラミング言語処理系など幅広い分野を研究対象にしている。 https://www.tanaka.ecc.u-tokyo.ac.jp/wp/

教員名 建物、部屋番号 (電話番号)	(専攻分野)：研究内容
江守 正多 (客員) 国立環境研究所地球システム領域 (029-850-2724)	(気候変動の科学と社会)：人間活動による温室効果ガス排出を主な原因とする近年および将来の気候変動について、科学的な理解を基礎としつつ、社会との諸断面について研究しています。気候変動の科学が日本社会においてどのように理解され、リスク認知や政策支持にどのようにつながっているか、社会の多様な人々の価値判断を気候変動政策形成にどのように反映させるべきか、などのテーマに取り組んでいます。
茂木 健一郎 (客員) ソニーコンピュータサイエンス研究所	(認知神経科学)：認知神経科学の研究を行う。研究テーマは、意識、記憶、身体性、学習、感情、人工知能と脳の関係、社会性認知、心の理論、時間知覚、言語などさまざまな視点を総合的に扱うことを目指す。意識の研究においては、とりわけ、クオリアや志向性、自己意識などにフォーカスを当てる。用いる手法は、心理実験、計算論、メタ分析、シミュレーション、統計解析、脳計測、人工生命などであり、新たに集団的知能(collective intelligence)のプロジェクトを始める。

相 関 基 礎 科 学 系

専門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
A	石原 孝二 1 4 号館 7 0 7 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 2 0 6)	(科学技術哲学) : 現象学、精神医学の哲学などを専門とする。最近では精神疾患概念に関する研究や、オープンダイアログなどの精神医療における対話的アプローチの研究を中心としている。また精神医療と人権、障害の哲学、当事者研究などの研究も行っている。
	岡本 拓司 1 4 号館 3 0 9 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 6 9 4)	(科学史・技術史) : 相対論・量子力学を中心とする現代物理学の歴史を、学説史・社会史の両面から検討しようとして試みている。また、電力政策史の研究を通して、技術と産業の関わりについて考察している。科学技術と社会の接点全般に関心を抱いている。
	鈴木 貴之 1 4 号館 7 0 1 A (0 3 - 5 4 5 4 - 6 2 0 0)	(科学哲学・分析哲学) : 経験科学の知見を参照しつつ、分析哲学の立場から①意識のハード・プロブレムを中心とした心の哲学、②心の哲学に関連する諸領域(脳神経倫理学、精神医学の哲学、人工知能の哲学など)、③実験哲学およびメタ哲学などを研究している。
	廣野 喜幸 ※ 1 4 号館 3 0 7 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 6 9 2)	(近代科学思想史・科学技術社会論・科学技術倫理) : 19~21 世紀の生命思想・医学思想・環境思想・科学方法論の歴史を探究している。また、現在のバイオテクノロジーについて生権力論の観点から、科学技術コミュニケーションについて科学技術社会論の観点から考察している。
	藤川 直也 1 4 号館 7 0 5 A (0 3 - 5 4 5 4 - 6 2 0 2)	(科学哲学・分析哲学) : 言語、特に意味の問題に言語哲学と言語科学の両方の観点から取り組んでいる。最近では、言語諸科学における意味概念についてのメタ意味論、言語の社会的・倫理的側面に関する応用言語哲学、非古典論理の形而上学と意味論への応用などをテーマとして研究を進めている。
	三村 太郎 1 4 号館 3 0 9 A (0 3 - 5 4 5 4 - 6 6 9 3)	(科学史) : 古代中世科学史、特にイスラーム文化圏での科学史を研究している。とりわけギリシャ語科学文献のアラビア語訳やアラビア語科学文献のラテン語訳といった翻訳活動が科学史上で果たした役割を、アラビア語写本の文献学的研究から明らかにしようとしている。
	鈴木 晃仁 (兼担) 農学部 総合研究棟B 4 1 1 (0 3 - 5 8 4 1 - 3 7 3 0)	(医学史) : 近現代の医療の歴史。疾病・患者・医療者の三者が、社会・文化・環境などの影響を受けながら成立する総合的な視点を試みている。主題は精神医療と感染症、地域は主に日本。講義とセミナーはいずれも英語をベースにしている。

専門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
B	大川 祐司 16号館 321A (03-5454-6538)	(素粒子論) : 量子論と一般相対性理論を矛盾なく統一する理論的な枠組みの構築に重要な役割を果たすと考えられている超弦理論を主に研究している。未完成な理論である超弦理論の非摂動的定式化に向けて、特に弦の場の理論、ホモトピー代数などのアプローチを中心とした研究を行っている。
	菊川 芳夫 16号館 325A (03-5454-6544)	(素粒子論) : 場の量子論の非摂動論的研究。特に、格子ゲージ理論を用いたカイラルゲージ理論の非摂動的な構成とそのダイナミクスの研究。ヒッグスセクターの構造の解明や宇宙のバリオン数非対称性の理解をめざす。
	野海 俊文 16号館 322A (03-5454-6527)	(素粒子論・宇宙論) : 素粒子論、宇宙論、弦理論の3分野にまたがって理論的研究を行っている。(1) インフレーション、暗黒物質、暗黒エネルギーに代表される宇宙論の謎に場の量子論や量子重力理論の立場から迫る、(2) 宇宙背景放射や重力波などの観測を用いて素粒子や重力の性質を探る、という2つのアプローチを軸に近年は研究を進めている。
C	池田 昌司 16号館 727A (03-5454-6755)	(統計物理、ソフトマター物理) : 平衡・非平衡状態にあらわれる、様々な乱れた系に関する理論的研究。身近な物質の多くは、実は構成要素が乱れたまま固まった系であり(ガラス・砂山・ゲルなど)、その物理は未開である。本研究室では、様々な乱れた系が従う根本原理を理解することを目指している。明示的な秩序が無いことから来る難しさと面白さがあり、さらに(多くの場合)非平衡状態にあることから来る難しさと面白さがある。
	石原 秀至 16号館 808B (03-5465-7284)	(非線形物理学、理論生物物理学) : 非線形物理学やソフトマター物理学に基づく理論と、数理統計学・機械学習を用いたデータ解析を組み合わせ、自然界、とくに細胞や細胞集団、生体組織が示す自己組織化現象を探る研究を行う。
	今泉 允聡 16号館 610B	(数理統計・機械学習) : 観測からデータ生成過程を推定する統計・機械学習の諸問題について、数理統計に基づく解析を行う。現在の研究課題として、(1) 深層学習の原理を記述できる統計理論の構築、(2) 通常のベクトル表現では扱えない複雑データの解析、(3) 高次元ガウス近似による複雑統計モデルの推論手法の開発、を推進している。
	加藤 雄介 16号館 301B (03-5454-6534)	(物性理論) : 主に超伝導、磁性体を中心とした量子物性の理論的研究。ミクロとマクロの間にあるメゾスケールの凝縮系は新たな量子現象が発現する舞台である。その中でも特に超伝導、超流動における量子渦や磁性体におけるスピンソリトン(カイラルソリトン)などの位相欠陥(Topological defects)のダイナミクスに関する理論研究や実験家との共同研究を重点的に行っている。それらの研究を通して個々の凝縮系の物性、機能、制御性を解明し、さらにメゾスケール量子物性の統一的理解を目指す。

専門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
C	国場 敦夫 16号館 302A (03-5454-6536)	(可積分系・数理物理): スピン系や場の理論における可解模型を素材として、量子・古典可積分系の数理構造、対称性を深く理解し、統計物理、非線形波動、表現論などへの応用をおこなう。
	白石 直人 16号館 430A	(統計物理): 非平衡な系を中心とした理論的・基礎的研究を行っている。これまで、小さい系の熱ゆらぎに関する新たな関係式の発見や、マクロな現象をミクロな観点から解き明かすような研究を行ってきた。情報理論や計算理論なども幅広く利用して研究を進めている。
	高木 隆司 16号館 327A (03-5454-6528)	(量子情報理論): 量子情報理論の基礎的研究。量子エンタングルメントを始めとする様々な量子リソースを定量的に解析する枠組みを発展させ、誤り耐性量子計算、量子誤り抑制、量子通信といった量子情報処理の究極的性能を理論的に明らかにする研究を行っている。他にも、量子熱力学、量子コヒーレンスと対称性といった統計力学・物性物理の諸問題を、情報理論に基づく操作的視点から解析する研究も進めている。
	福島 孝治 16号館 221A (03-5454-6513)	(統計物理学, データ駆動科学): スピングラスの統計力学を中心とした統計物理学の様々な問題, 相転移現象(ガラス系の相転移, スキルミオンの融解転移, ...), 計算複雑さの理論(easy-hard 転移, 量子アニーリングの困難さ), データ駆動科学(ベイズ推定による実験データ解析, 結晶構造探索, 実験計画), 計算物理手法の開発(モンテカルロ法, テンソルくりこみ群, ...)
	堀田 知佐 16号館 301A (03-5454-6988)	(物性理論): 強相関電子系・スピン系に関する理論的研究。例えば、フラストレートした電子系、スピン系などに顕れる新しい量子物性を開拓することを目的に、理論研究を行っている。低次元有機物質や遷移金属物質で実験で捉えられた様々な現象が、電荷およびスピン自由度の相関のもとにどのような仕組みで 起こりうるのかを、有効モデル理論に基づき、考察する。また、量子多体系に対する数値的なアプローチを行う立場から、バルクな物理量を求めるための手法開発についても興味を持って研究を進めている。
D1	上野 和紀 16号館 222B (03-5454-6521)	(薄膜・界面の電子物性): 半導体デバイスを物性研究へ応用することで薄膜・界面に新しい電子機能を発現させる研究を行っている。具体的には遷移金属酸化物などの単結晶ヘトランジスタデバイスを開発することで、電気の流れない絶縁体とされてきた材料への電場誘起による超伝導性の発現、磁性体での磁性やスピン秩序の電氣的な制御など新材料・新機能デバイスの実現を目指して研究を行っている。

専門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
D 1	酒井 邦嘉 16号館 711 (03-5454-6261)	(脳機能解析学・言語脳科学) : 核磁気共鳴現象に基づく MRI (磁気共鳴映像法) や、DTI (拡散テンソルイメージング) などの先端物理計測技術による脳機能の解析。特に、自然言語の文法性や多言語・音楽・ゲームの推論といった高次脳機能を明らかにするための研究を行う。
	澤井 哲 16号館 710B (03-5454-6737)	(細胞の生物物理学) : 動く細胞集団の生物物理学的研究。細胞運動と形、細胞間コミュニケーションと細胞社会における合意形成、細胞集団の自己組織化、パターン形成、細胞分化に関わる進化の問題などを、非線形力学系の視点から特徴づけ、理解する。細胞性粘菌、免疫細胞、脊椎動物胚などを対象とし、共焦点顕微鏡、ライトシート顕微鏡、TIRF、AFM 等による計測、微細加工、分子遺伝学、数理モデル解析等の手法を用いる。
	塩見 雄毅 16号館 622 (03-5454-6742)	(トポロジ・磁性・スピントロニクス) : 物性実験。量子物質の試料開発および物性測定を行うことで、新しい磁性現象の開拓を目指す。扱う試料はバルク、薄膜、ナノワイヤ形状の単結晶試料から、二次元層状物質を用いて作製した積層デバイスを含む。簡単な数値計算による実験結果の解析も行っている。特にトポロジや量子液晶、スピン流といった新しい物理概念に着目し、将来のスピントロニクス応用の基盤となる基礎物理研究を行う。加えて、水素技術や相変化記録技術などの隣接分野との境界領域研究も積極的に行っており、磁性が絡んだ新物質機能の開発に取り組んでいる。
	素川 靖司 16号館 223B (03-5454-6530)	(原子物理学・量子科学) : レーザー冷却によって生成された超高真空中の極低温原子集団を用いた量子シミュレーション実験。原子の運動や内部状態を、レーザーや電磁場を用いて精緻に量子制御することにより、原子間相互作用に起因する量子多体現象や非平衡ダイナミクスを探究する。特に、光格子や光ピンセットによってトラップされた原子集団を対象とする。冷却原子のもつ高い制御性を生かした状態制御や観測の手法を開発し、量子多体現象の観測と制御、および理解を目指す。
	鳥井 寿夫 16号館 224A (03-5454-6757)	(量子エレクトロニクス・原子物理学) : (1) レーザー冷却を用いた量子縮退気体の研究、特に極低温極性分子の生成および電子の電気双極子モーメント (eEDM) の探索。(2) 相対論的測地学開拓に向けた可搬型光格子時計の開発。(3) 冷却原子を用いた量子センシングによるダークマター探索。(4) リドベルグ原子の量子エンタングルメント状態を用いた量子センシング。

専 門 グ ル ー プ	教 員 名 建 物、 部 屋 番 号 (電 話 番 号)	(専 攻 分 野) : 研 究 内 容
D 1	野口 篤史 10号館 403G (03-5452-6118)	(量子技術・ハイブリッド量子系) : 「超伝導量子回路」・「レーザー冷却されたトラップイオン系」・「真空中に捕獲された電子集団」という3つの量子系を相補的に研究し、量子コンピュータ実現に向けた量子誤り訂正の実現を目指す。テーマとしては(1)超伝導量子回路を用いたマイクロ光子の高精度量子制御、(2)超伝導電極を用いた極低温イオントラップ、(3)究極の量子系を目指した真空中での極低温電子トラップ、などがある。これらの系は互いに結合することで様々な機能が発言し、例えばイオンと電子を同時に捕獲することで、人工的に固体機能を発現させることができる。
	深津 晋 ※ 16号館 507A (03-5454-6754)	(フォトンクス・応用量子物理) : 光物性をデザインし、制御する研究。微小共振器内の低次元半導体や無機・有機分子、導波・周期構造、表面状態等を駆使して光・電荷・スピン・フォノン間の「結合」を自在に操る系を創る。そこに発現する新奇物性の探索とデバイス化を試み、その上で必要となる計測法・イメージング技術を開発する。前者の例としてはシリコンレーザー、素励起ポラリトンの室温ボース凝縮・超流動デバイス。後者では、時間分解が要らない超高速計測法、2光子の量子エンタングルメントを用いた「透視」イメージングなど。
	前田 京剛 ※ 16号館 602A (03-5454-6747 または6763)	(量子凝縮系物性物理学) : 物質中の電子が示す量子凝縮現象・巨視的量子現象(超伝導現象等)について、高周波伝導測定を主要な手法とした(a)新現象の探索(b)メカニズム解明(c)それらの応用などについて実験的研究を行う。現在のテーマは(1)銅酸化物および鉄系高温超伝導体の物性(含新超伝導物質体開発)(2)超伝導極薄膜・半導体接合系の物性(界面高温超伝導の探索や局所対称性の破れと相対論的効果の研究等)と量子ビットへの応用(3)トポロジカル超伝導体の研究(4)超伝導量子渦のダイナミクス(5)マイクロ波顕微鏡の開発とそれを用いた新奇物性探索など。
	松田 恭幸 16号館 222A (03-5454-6514)	(低エネルギー素粒子物理学実験) : 素粒子物理学の謎に比較的小規模な実験からアプローチすることを目指す。現在 CERN 研究所において、CPT 対称性の検証を目指して反水素原子の超微細構造分光実験と反陽子の磁気モーメントの精密測定実験を行い、また J-PARC 研究所においてミュオン原子の超微細構造分光実験を行っている。
	柳澤 実穂 生産技術研究所 T棟 401 (03-5452-6906)	(ソフトマター物理学・生物物理学) : 細胞サイズ空間に閉じ込められたソフトマターの物性研究と、その知見を基とする生命現象の物理的理解や新規マイクロ材料創成を目指す研究。主には、人工細胞として汎用されるリボソームやマイクロ高分子液滴、マイクロ高分子ゲルを対象とし、イメージング技術や微細加工技術、粘弾性測定技術等を用いた測定と解析を行っている。

専門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
D 1	若本 祐一 1 6 号館 3 3 0 (0 3 - 5 4 5 4 - 4 3 5 6)	(生物物理学) : 生物の適応・分化・進化などの可塑的現象の原理の解明を目指した研究。遺伝子発現や表現型の揺らぎの定量・理論解析、致死性ストレスに対する表現型適応、細胞成長の現象論、遺伝型変異に対する表現型バッファリングなどの研究とともに、これらの現象の解析を通じて細胞の設計原理の理解を目指している。また、これらの研究に必要な1細胞計測技術やラマン散乱を用いたライブセルオミクス計測技術の開発なども行っている。
D 2	横川 大輔 1 6 号館 7 2 9 A (0 3 - 5 4 5 4 - 6 7 8 4)	(理論化学・電子状態理論・物理化学) : 溶液、固体中で起きている様々な化学現象の原子・電子レベルでの理解を目指した理論研究。特に、マクロな世界で議論される熱や自由エネルギーが、原子や電子のミクロな情報からどのように決定されるかを明らかにするために、独自の理論や解析法を開発を進めている。
	真船 文隆 1 6 号館 4 2 5 A (0 3 - 5 4 5 4 - 6 5 9 7)	(ナノ化学・レーザー物理化学) : ナノ・サブナノメートルの大きさの原子の集合体 (ナノ粒子・クラスター) の構造、反応、物性に関する理論および実験研究。ナノ粒子・クラスターのサイズ、組成のスクリーニングにより、特異な機能を持つ物質の高速探索を目指す。また、自由電子レーザーFELIXを用いて、クラスターの構造解析を行う。
	永田 利明 1 6 号館 4 2 5 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 5 8 1)	(クラスター化学・物理化学) : 真空中でレーザー蒸発法により金属や金属酸化物のクラスターを生成し、一酸化窒素などの気体分子との反応を質量分析法により追跡する。反応の濃度依存性および温度依存性から速度論的な解析を行い、量子化学計算と組み合わせることで、金属や金属酸化物の表面で起こる化学反応の機構を明らかにすることを目指す。
	長谷川 宗良 1 6 号館 5 0 9 B (0 3 - 5 4 6 5 - 7 6 9 7)	(高強度レーザー科学・分子分光学) : 高強度レーザー光と気相分子・イオンとの相互作用を、フェムト秒レーザー光を用いた実時間測定および高分解能レーザー光を用いた周波数領域の状態分布計測などによって解明することを目指す。特に、高強度光によるイオン化過程の研究および高強度光による回転高励起状態の生成とその性質の解明を目指す。
	奥野 将成 1 6 号館 4 0 2 A (0 3 - 5 4 5 4 - 6 5 6 9)	(分子分光学, 構造化学) : 非線形光学や顕微鏡を用いた新規分子分光法の開発およびその凝縮相・界面への応用。水溶液中や空気/溶液界面における水素結合・生体分子・分子キラリティーを対象とし、分子の振動スペクトルを通じてこれまで未解明であった分子や凝集体の構造・ダイナミクスを明らかにする。

専門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
D 2	羽馬 哲也 生産技術研究所 T棟 3 0 6 (0 3 - 5 4 5 2 - 6 2 8 8)	(物理化学, 天文学) : 宇宙における物質進化を理解するために、星間塵の表面物理・化学過程を解明するための実験研究をおこなっている。最近では、今後の地球の気候変動を予測するために必要となるであろう植物や海洋表面、大気エアロゾルといった複雑な物質の表面物理・化学を理解するための実験装置の開発もおこなっている。
	内田 さやか 1 6 号館 4 2 4	(機能性固体の化学) : 分子性無機酸化物クラスターの配列制御や有機金属錯体との複合化による固体材料 (吸着分離・触媒・イオン伝導体材料) の合成・構造解析・物性開発に関する研究を行っている。
	桐谷 乃輔 1 6 号館 5 0 2 (0 3 - 5 4 5 4 - 6 5 9 6)	(有機無機ハイブリッド、分子技術、電子物理工学) : 分子化学と電子工学や量子工学を融合し、未開拓の界面物性科学、表面ナノシステム、エレクトロニクスの創出を目指している。現在、2つのテーマを中心に研究を進めている。(1) 二次元無機物質表面において分子を集積化し、新奇電子機能の開拓や電子・量子デバイスの開発。(2) 分子集団の自由度を利用して、電子デバイスに散逸性を取り込むことで、自発性を示すデバイスの創出。
	平岡 秀一 1 6 号館 5 2 5 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 5 9 5)	(超分子化学・有機化学) : 分子自己集合体の形成機構および速度論支配における分子自己集合の原理の解明を通して、準安定な集合体や散逸集合体の形成による分子システムの創成を目指している。
	堀内 新之介 1 6 号館 5 2 1 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 5 7 7)	(超分子化学・錯体化学) : 有機分子と金属錯体を組み合わせた新しい超分子複合体を合成し、その特異な集合構造を解明するとともに、集合構造に由来する新奇機能物性を明らかにする。
	小林 広和 1 0 号館 4 0 3 F (0 3 - 5 4 6 5 - 7 3 1 5)	(触媒化学・バイオマス変換化学) : 環境と調和し、持続可能な化学工業を目指して触媒化学の研究を行っている。特に、再生可能資源であるバイオマスや非常に豊富な資源であるアルカンを効率的に利用するための触媒反応の開発に取り組んでいる。基礎的な学理の構築から社会実装までを見据えている。
	寺尾 潤 1 6 号館 7 0 2 B (0 3 - 5 4 5 4 - 6 7 4 8)	(分子建築学) : 分子建築学の技術を駆使し、有機化学を基軸に高分子化学・超分子化学・触媒化学・光化学・ナノテクノロジー・バイオエンジニアリング分野と相関することで新分野を開拓する。具体的には、①1分子からなる分子機械・分子回路の作製、②太陽光を利用するサステナブルマテリアルの開発、③超分子化合物の分子認識能を利用したウェアラブル病理診断システムの創製を行う。

専門 グループ	教 員 名 建物、部屋番号 (電 話 番 号)	(専攻分野) : 研究内容
D 2	岩井 智弘 16号館 703 (03-5454-6766)	(触媒有機化学・材料機能化学) : 化学反応場の精密設計に基づく有機合成触媒および機能性材料の開発。具体的には、1) 光・電気エネルギーを用いた物質変換法の開拓、2) 超分子相互作用に基づく触媒設計・合成、3) 単一分子デバイスを指向した有機-無機ハイブリッド材料の創製を行う。
	豊田 太郎 16号館 604 (03-5465-7634)	(分子集積システム創成・ソフトマター) : 細胞から細胞集団サイズの有機分子集合体のダイナミクスおよび機能創成。特に、有機分子集合体の自己増殖や駆動、または協同現象、ヒステリシス。有機分子や高分子を設計・合成し、光学計測を駆使してダイナミクスや機能の作動原理に迫る。生物と前生物の間を接続する分子集合体モデルを創成し、生命システムの理解へつなげる。
	ウッドワード ジョナサン (兼任) 国際環境学プログラム 駒場国際教育研究棟 210B (03-5465-7738)	(光化学, 量子光生物学, スピン化学) : スピン相関を持つラジカル対を反応中間体とする光反応過程、特に生体系の反応における磁場や電磁波効果と電子スピンダイナミクスの解明 (量子生物学)、電子スピン共鳴分光による反応速度・反応機構の研究、先端的時間分解レーザー顕微分光装置の開発など、構造化された環境下での溶液反応ダイナミクス研究を行う。