

物理学専攻教員一覧(サブコース別)

「*」の印がついている教員は、理学系研究科(修士課程)の大学院生を取りません。

サブコース	氏名	部局	URL	E-mail	研究内容
A7	新井宗仁	総合文化研究科	http://folding.c.u-tokyo.ac.jp/ http://folding.c.u-tokyo.ac.jp/biophys/	arai@bio.c.u-tokyo.ac.jp	タンパク質の物性物理と分子デザイン(生物物理学) (1) タンパク質の物性物理: タンパク質のフォールディング反応と機能発現のダイナミクスを、NMRや時分割分光法などによる実験的アプローチと、計算機シミュレーションなどによる理論的アプローチの両面から解明し、タンパク質の設計原理を明らかにする。 (2) タンパク質の分子デザイン: 進化分子工学や理論的分子設計法を用いて、産業や医療に役立つタンパク質を新規創製する。特に、バイオエネルギーを効率的に作り出すタンパク質の創製を目指す。
A7	岡田康志	物理学教室	http://www.qbic.riken.jp/japanese/research/outline/lab-07.html	y.okada@riken.jp	当研究室では、超解像顕微鏡など最先端のイメージング技術を開発し、これを用いて細胞内で営まれる生命現象の定量的な計測を行っています。たとえば、神経細胞内の物質輸送の分子機構の研究を通じて、細胞内のタンパク質分子重合体である微小管が構造相転移により輸送を制御していることを示してきました。また最近では、非平衡統計力学の揺らぎの定理を応用することで、細胞内での力学計測が進んでいます。このような物理学的なアプローチを通じて、生命とは何かという問いに迫りたいと考えています。
A7	岡田真人	新領域創成科学研究科	http://mns.k.u-tokyo.ac.jp/index.php	okada@k.u-tokyo.ac.jp	記憶や視覚といった脳の機能を解明するために統計力学の手法を用いて研究している。また、ベイズ推定と統計力学が枠組みとして似ていることに着目して情報統計力学を展開している。近年では、高次元データから科学的知見を効率的に抽出するための方法論を構築することを目指して「データ駆動科学」を推進している。
A7	金子邦彦	総合文化研究科	http://chaos.c.u-tokyo.ac.jp		生命システムがみたますべき普遍的論理を、統計物理、力学系理論のウイングを広げながら、解明する、特に、部分(ミクロ)からなる全体(マクロ)が決まらないと部分の性質が決まらない「複雑系」の視点をふまえて、複製、適応、発生、分化、進化などの普遍法則を探り出す。一方で、大自由度力学系の中に、生命らしい性質や認知過程の基盤がいかにして宿るかにも興味がある。
A7	北尾彰朗	分子細胞生物学研究所	http://www.iam.u-tokyo.ac.jp/MolDes/index.html	kitao@iam.u-tokyo.ac.jp	計算物理学の手法(分子シミュレーション等)と統計力学・情報生物学を用いた生体分子系の研究。実験では直接観測することが難しい原子レベルでの振る舞いをコンピュータ上に再現することで、生命現象の担い手である蛋白質などの高分子や生体超分子の物性・機能メカニズムを物理的な基礎原理から解明する。ポスト「京」コンピュータの時代を迎えて、生体超分子系の大規模シミュレーション・マルチスケールシミュレーション法の開発や構造予測・機能制御・機能改変を目指した研究を展開している。
A7	酒井邦嘉	総合文化研究科	http://mind.c.u-tokyo.ac.jp/index-j.html	kuni@mind.c.u-tokyo.ac.jp	核磁気共鳴現象に基づくMRI(磁気共鳴映像法)や、SQUID(超伝導干渉計)を用いたMEG(脳磁図)などの先端的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普遍性・生得性といった高次脳機能を明らかにするための研究を行う。
A7	陶山 明	総合文化研究科	http://dna.c.u-tokyo.ac.jp/	suyama@dna.c.u-tokyo.ac.jp	分子コンピューターとしての生命体の仕組みを生物物理学的に解明するとともに、その生物工学的応用を試みる。進行中の研究課題: DNAコンピューターおよび自律型分子コンピューターの開発とそれらの数学的および生物学的問題への適用。分子動力学計算を用いたタンパク質フォールディング機構の解明。細胞分化に関連する遺伝子ネットワークの構造とダイナミクスおよびゲノムの構造と進化に関する研究。
		分子			X線・電子線結晶解析による膜蛋白質の立体構造解析と計算機シミュレー

A7	豊島 近	細胞生物学研究所	http://www.iam.u-tokyo.ac.jp/StrBiol/	ct@iam.u-tokyo.ac.jp	シオン。現在の主要課題はカルシウムイオンのポンプであるカルシウムATPaseの原子構造を種々の生理的状态に対し決定し、さらに分子動力学計算によって中間体の間をつないで、濃度勾配に逆らう輸送のメカニズムを構造から明らかにすること。ごく近い将来に原子レベルでの完全な理解が可能になると期待できる。
A7	野口博司	物性研究所	http://noguchi.issp.u-tokyo.ac.jp/index_j.html	noguchi at issp.u-tokyo.ac.jp	計算機シミュレーション、理論を用いてソフトマター、生物物理を研究する。特にナノから、マイクロメートルにわたる生体膜のダイナミクス。例えば、毛細血管中を変形しながら流れる赤血球の運動を解明する。また、細胞内の物質輸送などの基礎過程である生体膜の融合・分裂過程を解明する。流体力学計算手法、粗視化分子模型などの手法の開発、改良も行う。
A7	能瀬聡直	新領域創成科学研究科	http://bio.phys.s.u-tokyo.ac.jp/	nose at phys.s.u-tokyo.ac.jp	脳神経系の生物物理。神経回路の作動原理を神経配線や活動様式に基づき細胞レベルで理解することを目標とし、モデル動物を用いた研究を行う。光制御による神経活動操作、カルシウムイメージングやパッチクランプ法による神経活動測定、コネクトーム解析(電子顕微鏡画像再構築による神経配線解析)などを総合的に適用することで、神経細胞間の入出力関係を実験的に明らかし、神経回路による情報処理の仕組みを探る。
A7	樋口秀男	物理学教室	http://nanobio.phys.s.u-tokyo.ac.jp/higuchipro/	higuchi at phys.s.u-tokyo.ac.jp	当研究室では生体モータータンパク質を分子・細胞・個体の3つの階層からアプローチし、各階層の機能メカニズムを解明すると同時に全体を俯瞰した生体運動の物理モデルを構築する。具体的な研究テーマは、1.精製モーター1分子の3次元的な運動をÅ精度で解析し、Åレベルの運動メカニズムの解明を行う。2.細胞内モーター分子の変位と力を3次元的に測定し、力学状態の時空間的变化を解析する。3.マウス内モーター分子の運動を解析し、個体内細胞の運動を明らかにする。4.細胞の運動機能に普遍的な物理モデルを構築する。
A7	古澤 力	物理学教室			生物物理学:適応・進化・発生・免疫といった多数の要素が関与するダイナミックな生物現象について、理論と実験の両面から解析する。計算機シミュレーション、理論解析、そして構成的生物学実験を統合し、個々の分子の詳細に依存しない普遍的な性質を切り出すことにより、生物システムの状態とその遷移を記述するマクロレベルの状態論の構築を目指す。

「*」の印がついている教員は、理学系研究科(修士課程)の大学院生を取りません。