

【過去の講義タイトル】

2017年度 計算科学と生命科学の融合:基礎から医療・創薬・人工知能への応用まで～

<p>■第1編 ゲノムから構造までのインフォマティクスの基礎</p> <ul style="list-style-type: none">・遺伝統計学の基礎と応用・ゲノミクスからの構造インフォマティクス・電子顕微鏡解析・機械学習・人工知能技術入門	<p>■第2編 構造生命科学のための分子シミュレーション</p> <ul style="list-style-type: none">・計算生命科学のための量子化学基礎・フラグメント分子軌道法に基づく創薬分子設計の現状と課題・QM/MM法を用いたタンパク質の機能解析・生命系の分子動力学シミュレーション・分子モデリングおよびシミュレーションを活用したインシリコ創薬支援	<p>■第3編 計算生命科学の医療・創薬への応用</p> <ul style="list-style-type: none">・確率モデリング技術の基礎と応用～ビッグデータ活用のための人工知能技術～・ヒトを対象とした医学研究のデザインと解析手法・ヒトを対象とした医学研究のデザインと解析手法・インフォマティクスとシミュレーションを融合したインシリコスクリーニングと最適化設計・Real World Data: 統計か疫学かコンピュータサイエンスか
--	--	---

2016年度 生命科学と理工学の融合による生命理解と医療・創薬への応用

<p>■第1編 バイオインフォマティクス</p> <ul style="list-style-type: none">・ゲノムに記された遺伝ビッグデータを読むーヒトゲノム計画から大規模個人ゲノム解読時代の到来までー・ゲノム情報からの生命現象・病理現象の統計解析・ゲノム・タンパク質のバイオインフォマティクス入門・人工知能研究と生命科学ーディープラーニングのバイオテクノロジーへの応用可能性ー	<p>■第2編 構造生命科学のための分子シミュレーション</p> <ul style="list-style-type: none">・計算生命科学のための量子化学基礎・フラグメント分子軌道法の基礎と応用・QM/MM法を用いたタンパク質機能解析・分子シミュレーションを活用した創薬支援技術・ドッキングソフトの原理と実際	<p>■第3編 計算生命科学の最前線</p> <ul style="list-style-type: none">・創薬における計算生命科学: インフォマティクスとシミュレーションを融合したインシリコスクリーニングと設計・製薬企業におけるデータサイエンス・計算生物学によるシステムの理解からの創薬への展開・全脳アーキテクチャ・イニシアティブ: 脳全体のアーキテクチャに学び人間のような汎用・人工知能の構築を目指す計算生命科学がもたらすものへの期待
--	---	--

2015年度 生命科学と理工学の融合による生命理解と健康・医療への応用

<p>■第1編 ゲノムから見る生命科学</p> <ul style="list-style-type: none">・ヒトの病気はヒトの研究で～生命情報の統合によるヒト生物学と先制医療・生物システムの設計: システム生物学から合成生物学へ・遺伝子ネットワーク解析: 細胞の状態変化の過程を探る・到来する大規模生命情報の解析に備えて	<p>■第2編 タンパク質からみる生命科学</p> <ul style="list-style-type: none">・計算生命科学のための量子化学基礎・タンパク質の量子化学計算・分子動力学計算によるタンパク質の機能解析・分子動力学計算を活用したインシリコ創薬・QM/MMシミュレーションによるタンパク質機能解析	<p>■第3編 医療・創薬における計算生命科学</p> <ul style="list-style-type: none">・製薬企業におけるデータ駆動型の研究開発・フラグメント分子軌道法によるタンパク質ーリガンド相互作用の高精度解析と創薬への応用・創薬と医療のためのシミュレーション科学とビッグデータ科学・創薬における計算生命科学: インフォマティクスとシミュレーションを融合したインシリコスクリーニング・大規模計測と大規模計算の時代の脳科学
--	---	--

2014年度 生命科学と理工学の接点から社会への応用まで

<p>■第1編 ゲノムから見る生命科学</p> <ul style="list-style-type: none">・ゲノムに記された大規模生命情報の解析・バイオメディカル・インフォマティクス・遺伝子ネットワーク解析: 遺伝子間の相関と因果関係を見る・細胞のシステム生物学	<p>■第2編 タンパク質からみる生命科学</p> <ul style="list-style-type: none">・計算生命科学のための量子化学基礎・タンパク質の量子化学計算・分子動力学計算と生体高分子の機能解析: タンパク質の動的構造と機能・分子動力学計算における拡張サンプリングシミュレーション・タンパク質の生物学的機能と化学反応	<p>■第3編 医療・創薬における計算生命科学</p> <ul style="list-style-type: none">・製薬におけるビッグデータおよびその解析・創薬における計算生命科学: 分子動力学計算を中心に・創薬における計算生命科学: 量子化学計算を中心に・医療におけるビッグデータ・医療における計算生命科学: 不整脈における心臓興奮伝播現象を中心に
---	--	--