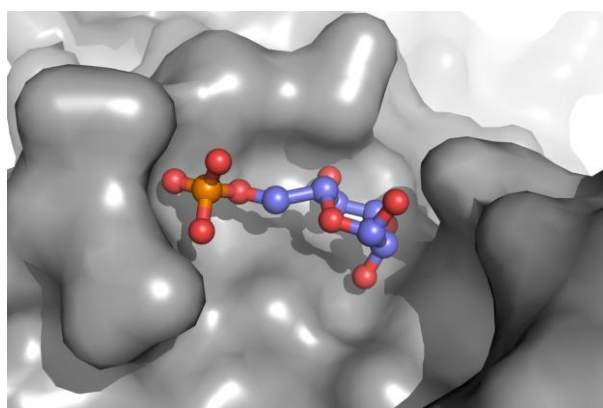


平成 22 年度  
アグリバイオインフォマティクス  
教育研究プログラム  
受講生募集要項



## 1. はじめに

農学生命科学分野におけるバイオインフォマティクスの重要性は、ますます高まっています。食、環境、生命といった今日の重大な社会問題に対応するため、その具体的な方法論として、また、細分化された専門分野を統合する手段として、バイオインフォマティクスは必要不可欠となっており、基礎、応用の両面からの教育が望まれています。

アグリバイオインフォマティクス教育研究プログラムは、平成 16 年度より 5 年間運営され、述べ 1200 人近くが受講した、アグリバイオインフォマティクス人材養成プログラムの活動実績を踏まえて設立されました。バイオインフォマティクスに関連した農学生命科学の教育と研究、さらには、この分野の社会連携、国際拠点の形成を目指します。

## 2. 専任教員

特任准教授	西田洋巳	居室: 2 号館地下 14-2 号	hnishida@iu.a.u-tokyo.ac.jp
研究テーマ: 微生物インフォマティクス			
特任准教授	寺田透	居室: 2 号館地下 14-2 号	tterada@iu.a.u-tokyo.ac.jp
研究テーマ: 構造バイオインフォマティクス・分子シミュレーションを用いたタンパク質の機能発現メカニズムの解明			
特任助教	徐泰健	居室: 2 号館地下 14-2 号	seo@iu.a.u-tokyo.ac.jp
研究テーマ: 分子進化・集団遺伝の統計的分析手法の開発			
特任助教	門田幸二	居室: 2 号館地下 14-2 号	kadota@iu.a.u-tokyo.ac.jp
研究テーマ: 基盤バイオインフォマティクス・マイクロアレイ、電気泳動法、配列決定法などによって得られるトランスクリプトームデータ解析手法の開発			

備考:

- 1) 特任教授（非常勤）および兼任教員の情報は本プログラム WEB サイト (<http://www.iu.a.u-tokyo.ac.jp/>) をご覧ください。

### 3. アグリバイオインフォマティクス講義科目（農学生命科学研究科共通科目）

科目番号	科目名	学期・単位	実施曜日
3912135	生物配列解析基礎	夏・1	火曜・水曜
3912136	ゲノム情報解析基礎	夏・1	月曜・木曜
3912103	バイオスタティスティクス基礎論	夏・1	木曜
3912139	構造バイオインフォマティクス基礎	夏・1	水曜・金曜
3912137	知識情報処理論	夏・1	金曜
3912105	生物配列統計学	夏・1	木曜・金曜
3912106	分子モデリングと分子シミュレーション	夏・1	月曜
3912138	オーム情報解析	夏・1	火曜
3912108	機能ゲノム学	夏・1	水曜・木曜
3912109	システム生物学概論	夏・1	水曜・木曜
3912111	農学生命情報科学特論 I	夏・1	不定期
3912112	農学生命情報科学特論 II	夏・1	不定期
3912140	農学生命情報科学特論 III	冬・1	不定期
3912141	農学生命情報科学特論 IV	冬・1	不定期
3912142	農学生命情報科学特別演習	冬・1	不定期
3912114	農学生命情報科学実習 I	今年度開講しません	

備考：

- 1) 講義場所：主に農学部 2 号館 2 階化学第一講義室（変更の場合は速やかにお知らせいたします）
- 2) 講義時間帯：17:15-18:45, 19:00-20:30（変更の場合は速やかにお知らせいたします）
- 3) 「農学生命情報科学特論」を除く全ての科目においてノートパソコンを使った実習を含みます。ノートパソコンは講義時間帯内において貸し出します。本プログラム所有数を超える場合には、履修登録されている大学院生に優先的に貸し出します。
- 4) 「農学生命情報科学特別演習」につきましては、必ず本プログラム専任教員（上記 2. を参照してください）に個別に連絡を取ってください。UT-mate 上の登録だけでは、演習が成立いたしませんので、ご注意ください。
- 5) 今年度開講の 15 科目（15 単位）中 8 単位以上を修得された方へはアグリバイオインフォマティクスの専門教育コースを修得したことを認定し、「修了認定証」を授与します。
- 6) 農学生命科学研究科の多くの専攻で、本プログラムで受講した科目の一部を修士課程修了に必要な単位に加えることができます。詳細は平成 22 年度農学生命科学研究科便覧をご覧ください。
- 7) アグリバイオインフォマティクスセミナーを随時行います。

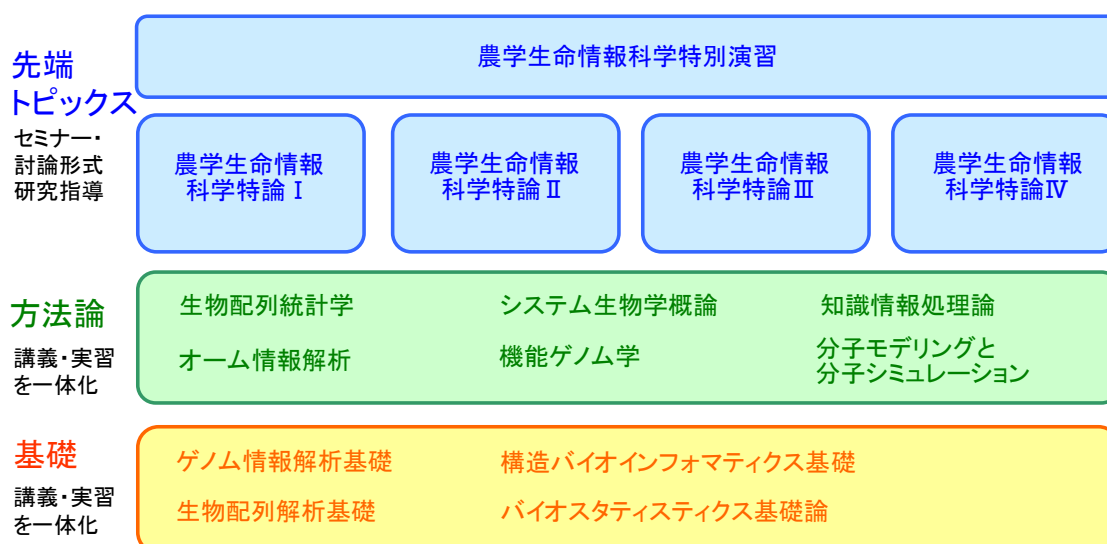
#### 4. 今年度開講科目内容（詳細は 8 ページ以降をご覧ください）

本プログラムで開講する講義科目は、大きく 3 つのカテゴリー（基礎、方法論、先端トピックス）に分けられます。

「基礎」の科目（生物配列解析基礎、ゲノム情報解析基礎、バイオスタティスティクス基礎論、構造バイオインフォマティクス基礎）は、主にバイオインフォマティクスを利用した研究経験のない方を対象としています。生命科学のための各種データベースの利用法やバイオインフォマティクスを利用した様々なツールの利用法、統計の基礎を学ぶことができます。

「方法論」の科目（知識情報処理論、生物配列統計学、分子モデリングと分子シミュレーション、オーム情報解析、機能ゲノム学、システム生物学概論）では、「基礎」の科目を土台として、様々な実験手法（大量塩基配列決定法、マイクロアレイなどの網羅的遺伝子発現解析法、質量分析法、二次元電気泳動法など）や計算機的手法（配列アラインメント、遺伝子領域予測、進化系統樹解析、連鎖解析、HMM, SVM などの機械学習、タンパク質構造予測・比較、分子シミュレーション、遺伝子や代謝のネットワーク解析）について解説します。

「先端トピックス」の科目（農学生命情報科学特論、農学生命情報科学特別演習）では、企業や大学の研究者が、それぞれの最先端の研究課題について講義を行います。先端トピックスの講義を通じて、バイオインフォマティクスの実際の活用例に触れることで、個々の研究課題へのフィードバックを目指します。また、特別演習を通じて、本プログラム専任教員による研究指導を受けることができます。



## 5. 受講登録

本学大学院生は履修登録期間内に UT-mate を利用して履修登録して下さい。本学大学院生以外の UT-mate を利用できない方（社会人などの受講希望者を含む）は、本プログラム事務局宛て（E-mail: info@iu.a.u-tokyo.ac.jp）に 1)所属、2)名前、3)受講希望科目名を明記し電子メール等でお知らせください。なお、講義日程の変更等の連絡は電子メールを使って行いますので、受講される方は必ず連絡を受け取ることができる電子メールアドレスを本プログラム事務局までお知らせください。



アグリバイオインフォマティクスセミナー



農学生命情報科学特別演習の審査会



修了証授与式

## 6. インフォマティクス・フォーラム

本プログラムでは、研究課題ごとにフォーラムを形成し、セミナー、シンポジウムの開催から、企業との共同研究、学位論文の指導などを行い、当該課題の研究・教育の活性化を図ります。フォーラムのメンバーは、本研究科の教員のほか、他大学、企業、試験研究機関の方々から構成されます。現在のところ、以下の5つのフォーラムが形成されていますが、今後増加する予定です。

### 微生物インフォマティクス・フォーラム

趣旨：DNA 解読装置の目覚ましい発展により、微生物ゲノム情報は飛躍的に増加しています。よって、微生物学と生物情報科学の融合は必要不可欠であり、様々な角度からの検討を要します。本フォーラムでは、バイオインフォマティクスを基盤として次世代の微生物学の展開を目指します。

メンバー（五十音順）：青野俊裕（本学生物生産工学研究センター）、朝井計（埼玉大学大学院理工学研究科）、有岡学（本研究科応用生命工学専攻）、石井正治（本研究科応用生命工学専攻）、上田賢志（日本大学生物資源科学部応用生物科学科）、大島研郎（本研究科生産・環境生物学専攻）、大西康夫（本研究科応用生命工学専攻）、川崎寿（東京電機大学工学部環境化学科）、葛山智久（本学生物生産工学研究センター）、田中寛（千葉大学大学院園芸学研究科）、中村周吾（本研究科応用生命工学専攻）、西田洋巳（本プログラム専任教員、世話人）、西山真（本学生物生産工学研究センター）、野尻秀昭（本学生物生産工学研究センター、本プログラム兼任教員）、野田陽一（本研究科応用生命工学専攻）、日高真誠（本研究科応用生命工学専攻）、堀内裕之（本研究科応用生命工学専攻）、本山高幸（理化学研究所ケミカルバイオロジー研究領域）

### 基盤バイオインフォマティクス・フォーラム

趣旨：配列解析、タンパク質構造解析、シミュレーション、分子進化解析、集団遺伝、遺伝子発現情報解析、システム生物学など、バイオインフォマティクス全般を対象とし、その利用を考えます。オーム研究の実験データ解析、タンパク質構造決定などの技術も扱い、実験研究者に役立つバイオインフォマティクスの教育研究を行います。

メンバー（五十音順）：有田正規（本学新領域・情報生命科学専攻）、門田幸二（本プログラム専任教員、世話人）、岸野洋久（本研究科生産・環境生物学専攻、本プログラム兼任教員）、清水謙多郎（本研究科応用生命工学専攻、本プログラム兼任教員）、徐泰健（本プログラム専任教員）、田之倉優（本研究科応用生命化学専攻、本プログラム兼任教員）、寺田透（本プログラム専任教員）、永田宏次（本研究科応用生命化学専攻）、西島和三（持田製薬株式会社、本プログラム特任教授）、西達也（株式会社ジナリス、本プログラム特任教授）、伏信進矢（本研究科応用生命工学専攻）、森下真一（本学新領域・情報生命科学専攻）

### アグリ/バイオ・センシングと空間情報学フォーラム

趣旨：農学生命科学分野におけるバイオイメージングやリモートセンシングをはじめとしたセンシング技術と得られた情報を統合する手段としての空間情報学の発達にはめざましいものがあります。このため、本フォーラムでは、アグリバイオインフォマティクスの基盤としての生命や環境、食料などにかかわるセンシングと空間情報学についての教育と研究指導、さらには、この分野の社会連携、国際拠点の形成を目指します。

メンバー（五十音順）：芋生憲司（本研究科生物・環境工学専攻）、大下誠一（本研究科生物・環境工学専攻）、大政謙次（本研究科生物・環境工学専攻、世話人）、蔵田憲次（本研究科生物・環境工学専攻）、笹部哲郎（本研究科マルチメディア室）、清水庸（本研究科生物・環境工学専攻）、露木聡（本研究科農学国際専攻）、中西友子（本研究科応用生命化学専攻）、細井文樹（本研究科生物・環境工学専攻）、富士原和宏（本研究科生物・環境工学専攻）、牧野義雄（本研究科生物・環境工学専攻）、米川智司（本研究科附属農場）

### 食品インフォマティクス・フォーラム

趣旨：食品研究は、農学生命科学分野の重要な柱の一つです。ニュートリゲノミクスに代表される、食品研究と生命情報科学の融合は、近年めざましい成果を挙げつつあります。本フォーラムでは、食品研究にさらに情報科学を積極的に取り入れ、この分野を発展させることができる人材の育成と研究指導を行います。また、産業界とも連携し、世界の食品研究をリードすることを目指します。

メンバー（五十音順）：朝倉富子（応用生命化学専攻、日清食品寄付講座「味覚サイエンス」）、阿部啓子（本研究科応用生命化学専攻、本プログラム兼任教員）、荒井綜一（東京農業大学教授、スーパーバイザー）、加藤久典（本学総括プロジェクト機構総括寄付講座「食と生命」）、佐藤隆一郎（本研究科応用生命化学専攻）、清水誠（本研究科応用生命化学専攻）、田中隆治（サントリー、金沢大学、本プログラム特任教授）、戸塚護（本研究科応用生命化学専攻）、中井雄治（本研究科応用生命化学専攻、本プログラム兼任教員、世話人）、八村敏志（本研究科食の安全研究センター）、三坂巧（本研究科応用生命化学専攻）

### 構造バイオインフォマティクス・フォーラム

趣旨：生命活動の本質は、タンパク質や核酸など、生体高分子どうしの相互作用と、これに対する応答であり、適切な相互作用形成と応答の基盤は立体構造にあるといえます。本フォーラムでは、構造バイオインフォマティクス、分子モデリング、分子シミュレーション技術を駆使して、立体構造から生体高分子の機能の本質的な理解を目指します。

メンバー（五十音順）：清水謙多郎（本研究科応用生命工学専攻、本プログラム兼任教員）、鈴木榮一郎（味の素株式会社、本プログラム特任教授）、角越和也（本研究科応用生命工学専攻）、田之倉優（本研究科応用生命化学専攻、本プログラム兼任教員）、寺田透（本プログラム専任教員、世話人）、中島健一郎（本研究科応用生命化学専攻）、永田宏次（本研究科応用生命化学専攻）、中村周吾（本研究科応用生命工学専攻）、西島和三（持田製薬株式会社、本プログラム特任教授）、野尻秀昭（本学生物生産工学研究センター、本プログラム兼任教員）、伏信進矢（本研究科応用生命工学専攻）、若木高善（本研究科応用生命工学専攻）



## 7. 今年度開講科目詳細

科目名	生物配列解析基礎（科目番号：3912135）
	Introduction to Biological Sequence Analysis
担当教員	清水謙多郎、徐泰健、大島研郎
実施日	4/21, 5/11, 5/25, 6/8
<p><u>授業の目標・概要</u>          生命科学のためのデータベースの利用と基本的な解析手法について講義します。データベースの基礎、配列データベース、機能データベース、ホモロジー検索、モチーフ解析などの基本的な手法について解説します。</p> <p><u>授業計画</u>          以下を予定しています：          1) 「配列データベースとホモロジー検索」とその実習          2) 「配列アラインメントと統計解析」          3) 「プロファイル・モチーフ解析、シグナル配列解析」とその実習          4) 「分子進化と分子系統樹推定」とその実習</p> <p><u>授業の方法</u>          一部の講義では、ノート PC を用いた実習形式で授業を進めます。</p> <p><u>成績評価の方法</u>          出席および実習のレポートの内容に基づいて総合的に評価します。</p> <p><u>参考書など</u>          特に指定しませんが、以下の書籍が参考になります：          Bryan Bergeron 著、バイオインフォマティクス・コンピューティング、オーム社、2004          郷通子、高橋健一編集、基礎と実習 バイオインフォマティクス、共立出版、2004          Cynthia Gibas、Per Jambeck 著、実践 バイオインフォマティクス、オライリー・ジャパン、2002</p> <p><u>履修上の注意</u>          Windows PC の基本的な操作ができること。</p> <p><u>その他</u>          バイオインフォマティクス関連の各種データベースにアクセスしたことがない人は、ぜひ本講義を受講して下さい。</p>	

科目名	ゲノム情報解析基礎（科目番号：3912136）
	Introduction to Genome Informatics
担当教員	嶋田透、門田幸二、大島研郎、中井雄治
実施日	4/15, 5/10, 5/24, 6/7
<p><u>授業の目標・概要</u>  全ゲノム配列が決定された生物種のゲノムを眺めるためのブラウザの使い方を説明するとともに、ゲノム配列を決定するための手法、配列決定後の遺伝子領域の予測やアノテーションなどゲノム情報を比較または解析するための手法について解説します。</p> <p><u>授業計画</u>  以下を予定しています：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ゲノムデータベースとゲノムブラウザ</li> <li>2) ゲノム配列決定（アセンブルなど）</li> <li>3) ゲノムからの遺伝子予測</li> <li>4) 各種ゲノム解析ツールリンク集および利用法について</li> <li>5) ゲノムアノテーション（遺伝子機能の推定、EST、SAGE などによる発現解析）</li> <li>6) ジーンオントロジーとその利用法</li> <li>7) 比較ゲノム解析とエピジェネティクス</li> </ol> <p><u>授業の方法</u>  一部の講義では、ノート PC を用いた実習形式で授業を進めます。</p> <p><u>成績評価の方法</u>  出席および実習のレポートの内容に基づいて総合的に評価します。</p> <p><u>参考書など</u>  特になし</p> <p><u>履修上の注意</u>  Windows PC の基本的な操作ができること。</p>	

科目名	バイオスタティクス基礎論（科目番号：3912103）
	Introduction to Biostatistics
担当教員	西田洋巳
実施日	4/22, 5/13, 5/27, 6/10
<p><u>授業の目標・概要</u></p> <p>塩基配列決定技術の目覚ましい発展により、全ゲノム塩基配列を含めた塩基配列データや発現 RNA のデータが急増しています。これらの情報を基盤とした網羅的研究が盛んに行われており、統計的推論の重要性はますます高まりつつあります。統計解析ソフトウェア R を用いてその基礎を中心に講義・実習を行います。</p> <p><u>授業計画</u></p> <p>以下を予定しています：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) R の使い方および確率と分布</li> <li>2) 記述統計とグラフ、1 標本・2 標本の検定</li> <li>3) 回帰と相関、分散分析</li> <li>4) 分割表データ解析</li> <li>5) その他の統計解析</li> <li>6) 実習</li> </ol> <p><u>授業の方法</u></p> <p>一部の講義では、ノート PC を用いた実習形式で授業を進めます。</p> <p><u>成績評価の方法</u></p> <p>出席およびレポートに基づいて総合的に評価。</p> <p><u>参考書など</u></p> <p>特に指定しませんが、統計解析ソフトウェア R を使用しますので、R による医療統計学（Peter Dalgaard 著、岡田昌史監訳、丸善）を推薦書とします。</p> <p><u>履修上の注意</u></p> <p>Windows PC の基本的な操作ができること。</p> <p><u>その他</u></p> <p>統計解析ソフトウェア R（<a href="http://www.r-project.org/">http://www.r-project.org/</a>）を使用しますが、本講義ではじめて使用することを前提として行います。パソコンを持ち込む場合は R を各人でインストールしてください。</p>	

科目名	構造バイオインフォマティクス基礎（科目番号：3912139） Introduction to Structural Bioinformatics
担当教員	寺田透、永田宏次、伊藤隆（首都大学東京）、光岡薫（産業技術総合研究所）、清水謙多郎
実施日	4/16, 5/7, 5/26, 6/11
<p><u>授業の目標・概要</u> タンパク質立体構造データベース利用法と、立体構造決定のための各種実験技術と関連する情報処理などの手法について解説します。</p> <p><u>授業計画</u> 以下を予定しています： 1) 「タンパク質構造データベース、タンパク質の構造表現、構造比較」とその実習 2) X線結晶構造解析法による構造決定のインフォマティクス 3) 核磁気共鳴（NMR）法による構造決定のインフォマティクス 4) 電子顕微鏡による構造決定のインフォマティクス</p> <p><u>授業の方法</u> 一部の講義では、ノート PC を用いた実習形式で授業を進めます。</p> <p><u>成績評価の方法</u> 出席および実習のレポートの内容などに基づいて総合的に評価します。</p> <p><u>参考書など</u> 特になし</p> <p><u>履修上の注意</u> Windows PC の基本的な操作ができること。</p>	

科目名	知識情報処理論（科目番号：3912137）
	Knowledge Information Processing
担当教員	麻生川稔（日本電気株式会社）
実施日	4/30, 5/21, 6/18, 7/2, 7/9, 7/16, 7/23
<p><u>授業の目標・概要</u></p> <p>ニューラルネットワーク、隠れマルコフモデル、SVM などのパターン認識と機械学習の手法紹介と、それらの手法を用いたバイオインフォマティクスの解析方法について実習を交えながら講義します。</p> <p><u>授業計画</u></p> <p>生命科学研究の為に必要な統計的解析手法と機械学習手法について基本的なメカニズムを理解し、各自の研究データにこれらの手法が適用できるように、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ニューラルネットワークの基礎、学習アルゴリズム</li> <li>2) 判別分析、ニューラルネットワークの応用例</li> <li>3) 学習済みニューラルネットワークの解析方法、相関解析、クラスター分析、主成分分析</li> <li>4) SVM、カーネル関数</li> <li>5) 隠れマルコフモデル</li> </ol> <p>などを講義する予定です。実習はすべて R を用いて行います。R の入門を授業で行います。従って、R の知識が有れば良いですが、必須では有りません。</p> <p><u>授業の方法</u></p> <p>ノート PC を用いた実習形式で授業を進めます。</p> <p><u>成績評価の方法</u></p> <p>昨年度（平成 21 年度）は、「全 7 回の講義中 5 回の出席で“良”。“優”を取るには提出レポートで判断」としました。この基準は、学生の習熟度などに応じて適宜変更します。</p> <p><u>参考書など</u></p> <p>特になし</p> <p><u>履修上の注意</u></p> <p>Windows PC の基本的な操作ができること。</p> <p><u>その他</u></p> <p>個人所有のノート PC を持ち込む方はプログラム R (<a href="http://www.r-project.org/">http://www.r-project.org/</a>) をインストールしておいて下さい。</p>	

科目名	生物配列統計学（科目番号：3912105）
	Sequence Statistics and Mathematical Biology
担当教員	徐泰健、岸野洋久
実施日	4/23, 5/14, 6/4, 7/8
<p><u>授業の目標・概要</u></p> <p>分子進化学、集団遺伝学・量的遺伝学の基礎を解説し、ゲノムの比較をすることにより生物の適応進化と多様化の痕跡を検出していくアイデアを紹介します。豊富な実例により、こうしたアイデアを総合的に結びつけることにより、疾患遺伝子や穀物の重要遺伝子の探索、ウイルス、バクテリアや昆虫の薬剤抵抗性の獲得、共生と寄生、ウイルスの宿主適応と感染症など、生命科学における重要な問題が解決されていくことを見るでしょう。講義に続き簡単な解析の実習を行う予定です。</p> <p><u>授業計画</u></p> <p>分子進化学の概要, 2) 分子系統樹の最尤推定, 3) 分子系統樹のベイズ推定, 4) 分子進化モデルと分子系統樹の定量的な比較, 5) 集団遺伝学の概要, 6) 集団の遺伝的多様度と集団履歴, 7) 連鎖不平衡と QTL 解析, 8) 集団構造と分集団への分解</p> <p><u>授業の方法</u></p> <p>ノート PC を用いた実習形式で授業を進めます。</p> <p><u>成績評価の方法</u></p> <p>簡単な宿題。評価は出席および宿題の内容を総合的に判断します。</p> <p><u>参考書など</u></p> <p>岸野洋久・浅井潔「生物配列の統計」岩波書店  長谷川政美・岸野洋久「分子系統学」岩波書店  東京大学生物測定学研究室編「実践生物統計学」朝倉書店</p> <p>を参考としますが、この分野は日々進化しているので、授業で鍵となる最新論文を紹介いたします。</p> <p><u>履修上の注意</u></p> <p>Windows PC の基本的な操作ができること。</p> <p><u>その他</u></p> <p>できるだけ前提とする知識を仮定せずに講義しますが、この興味深い分野の全貌を網羅し、その広がり面白さを伝えたいと思っています。このため、限られた時間で細部にわたり方法を紹介するのは難しく、ポイントを絞り込んだ授業になるでしょう。本講義をきっかけに、将来実践に当たっては足りない部分を各自自習し、技術を獲得していく意欲を持っていることを期待します。そのときはいつでもご相談に乗りたいと思います。</p>	

科目名	分子モデリングと分子シミュレーション (科目番号 : 3912106)
	Molecular Modeling and Simulation
担当教員	寺田透、清水謙多郎
実施日	4/26, 5/17, 5/31, 6/14
<p><u>授業の目標・概要</u> タンパク質の立体構造予測、複合体モデリングと、その基礎となる分子力学法、分子動力学法について解説し、その実習を行います。</p> <p><u>授業計画</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 分子力学法</li> <li>2) 分子動力学法</li> <li>3) 立体構造予測法</li> <li>4) 複合体モデリング</li> </ol> <p><u>授業の方法</u> ノート PC を用いた実習形式で授業を進めます。</p> <p><u>成績評価の方法</u> 出席および実習のレポートのないように基づいて総合的に評価します。</p> <p><u>参考書など</u> 特に指定しませんが、以下の書籍が参考になります。 岡崎 進著、コンピュータシミュレーションの基礎、化学同人、2000</p> <p><u>履修上の注意</u> Windows PC の基本的な操作ができること。</p>	

科目名	オーム情報解析（科目番号：3912138）
	Omics Analysis
担当教員	門田幸二、中井雄治、勝間進、有田正規（新領域）
実施日	4/27, 5/18, 6/1, 6/15
<p><u>授業の目標・概要</u></p> <p>オームレベルの情報を解析するための手段として、プロテオーム、メタボローム、トランスクリプトームを解析するための手法について解説します。具体的には、二次元電気泳動や質量分析によるタンパク質の同定法について解説するとともに、タンパク質間相互作用解析法について解説します。また、DNA マイクロアレイの作成法とその応用的使用法について解説するとともに、マイクロアレイデータの各種解析手法について解説します。</p> <p><u>授業計画</u></p> <p>以下を予定しています：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) プロテオーム</li> <li>2) メタボローム</li> <li>3) トランスクリプトーム（電気泳動解析）</li> <li>4) トランスクリプトーム（マイクロアレイ解析）</li> </ol> <p><u>授業の方法</u></p> <p>一部の講義では、ノート PC を使用した実習を行います。</p> <p><u>成績評価の方法</u></p> <p>出席やレポート（および）小テストの内容に基づいて総合的に評価します。</p> <p><u>参考書など</u></p> <p>特になし</p> <p><u>履修上の注意</u></p> <p>Windows PC の基本的な操作ができること。</p>	



科目名	機能ゲノム学（科目番号：3912108）
	Functional Genomics
担当教員	西達也（ジナリス）、西田洋巳、鈴木穰（新領域）、近藤伸二（理研）
実施日	4/28, 5/12, 6/3, 6/24
<p><u>授業の目標・概要</u>  全ゲノム塩基配列が決定した生物の数は 1000 を超えています。ゲノムおよびポストゲノム解析で用いられる最新の手法（タイリングアレイや次世代シーケンシング技術など）について解説します。</p> <p><u>授業計画</u>  以下を予定しています：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 序論</li> <li>2) 実習</li> <li>3) 次世代シーケンシング技術</li> <li>4) メタゲノム解析を含む微生物群相解析</li> </ol> <p><u>授業の方法</u>  一部の講義では、ノート PC を使用した実習を行います。</p> <p><u>成績評価の方法</u>  出席およびレポートに基づいて総合的に評価。</p> <p><u>参考書など</u>  特になし</p> <p><u>履修上の注意</u>  Windows PC の基本的な操作ができること。</p> <p><u>その他</u>  個人所有のノート PC を持ち込む方はプログラム R (<a href="http://www.r-project.org/">http://www.r-project.org/</a>) をインストールしておいて下さい。</p>	

科目名	システム生物学概論（科目番号：3912109）
	Introduction to Systems Biology
担当教員	有田正規（新領域）
実施日	5/6, 5/20, 6/9, 6/17
<p><u>授業の目標・概要</u>  オーム研究とも呼ばれる網羅的な実験結果を処理するための、統計的、グラフ論的手法について簡単に解説します。特に、遺伝子や代謝のネットワーク解析、ネットワークモチーフなど、「生命をシステムとして理解する」という概念やアプローチを紹介し  ます。</p> <p><u>授業計画</u>  以下のトピックを予定しています：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ネットワーク生物学</li> <li>2) オミクス生物学</li> <li>3) 合成生物学</li> <li>4) 定量生物学</li> </ol> <p><u>授業の方法</u>  一部の講義では、ノート PC を使用した実習を行います。</p> <p><u>成績評価の方法</u>  最終講義に簡単なテストをおこないます。評価は出席およびテスト結果を総合的に判断します。</p> <p><u>参考書など</u>  特になし</p> <p><u>履修上の注意</u>  特になし</p> <p><u>その他</u>  前提とする知識は特にありませんが、統計の基礎知識があると望ましいです。</p>	

科目名	農学生命情報科学特論 I (科目番号 : 3912111)
	Special Lectures on Agricultural Bioinformatics I
担当教員	寺田透、徐泰健、門田幸二、清水謙多郎
実施日	決定次第 WEB 上で公開 (夏学期)
<p><u>授業の目標・概要</u>  構造および基盤バイオインフォマティクスに関する最先端トピックスを紹介します。</p> <p><u>授業計画</u>  バイオインフォマティクスは、生物配列統計解析、トランスクリプトーム解析から、タンパク質の立体構造に基づく機能解析まで幅広い分野の研究で用いられています。これらのバイオインフォマティクス技術が研究の最前線で実際にどのように用いられているのかについて講義します。</p> <p><u>授業の方法</u>  通常の講義</p> <p><u>成績評価の方法</u>  出席およびレポートの内容を総合的に判断します。</p> <p><u>参考書など</u>  特になし</p> <p><u>履修上の注意</u>  特になし</p>	

科目名	農学生命情報科学特論 II (科目番号 : 3912112)
	Special Lectures on Agricultural Bioinformatics II
担当教員	大政謙次
実施日	決定次第 WEB 上で公開 (夏学期)
<p><u>授業の目標・概要</u>  アグリバイオインフォマティクスの基盤としての生命や環境、食料などにかかわるセンシングと空間情報利用について、実際の現場での応用を交えて紹介します。</p> <p><u>授業計画</u>  生命や環境、食料などにかかわるセンシングと空間情報利用などの最近の話題について、外部講師などにより紹介をしていただきます。具体的な内容については、随時 WEB 上でお知らせします。</p> <p><u>授業の方法</u>  外部講師などによる講演・セミナー形式</p> <p><u>成績評価の方法</u>  出席やレポートでの総合評価</p> <p><u>参考書など</u>  特になし</p> <p><u>履修上の注意</u>  開講日時や内容などについては WEB 上で公開します。</p>	

科目名	農学生命情報科学特論 III (科目番号 : 3912140)
	Special Lectures on Agricultural Bioinformatics III
担当教員	西田洋巳、野尻秀昭
実施日	決定次第 WEB 上で公開 (冬学期)
<p><u>授業の目標・概要</u>  微生物インフォマティクスについての最先端トピックスを紹介します。</p> <p><u>授業計画</u>  現在、1000 を超える微生物の全ゲノム塩基配列が決定しています。微生物ゲノムの構成は垂直進化だけでなく、水平進化の側面も考慮しなければならず、進化および生態（環境）の面から考える必要があります。このような背景より、本講義では、微生物のゲノム情報比較および微生物エピジェネティクスに重点を置き、それらのトピックスについて紹介します。</p> <p><u>授業の方法</u>  通常の講義</p> <p><u>成績評価の方法</u>  出席およびレポートの内容を総合的に判断します。</p> <p><u>参考書など</u>  特になし</p> <p><u>履修上の注意</u>  特になし</p>	

科目名	農学生命情報科学特論 IV (科目番号 : 3912141)
	Special Lectures on Agricultural Bioinformatics IV
担当教員	清水謙多郎、中井雄治
実施日	決定次第 WEB 上で公開 (冬学期)
<p><u>授業の目標・概要</u>  食の研究では、量の確保、質の向上、安全性が重要な柱になっており、それらに対してインフォマティクスがどのように貢献しているかを理論から実践まで幅広く学びます。内容としては、食の安全と品質管理、トレーサビリティシステム、食のおいしさと感性情報処理、農業生産における IT 活用、農林水産資源の保全と管理などが挙げられます。</p> <p><u>授業計画</u>  食の分野におけるインフォマティクスの利用について、主に外部から講師を招き、オムニバス形式で、最新の技術を紹介し、現場に即した講義を行います。具体的な講義内容は、随時 WEB 上でお知らせします。</p> <p><u>授業の方法</u>  通常の講義で、講演・セミナー形式</p> <p><u>成績評価の方法</u>  出席およびレポートの内容を総合的に判断します。</p> <p><u>参考書など</u>  特になし</p> <p><u>履修上の注意</u>  開講日時や内容などについては WEB 上で公開します。</p>	

科目名	農学生命情報科学特別演習（科目番号：3912142）
	Research Exercise on Agricultural Bioinformatics
担当教員	西田洋巳、寺田透、徐泰健、門田幸二
実施日	不定期（冬学期）
<p><u>授業の目標・概要</u>  アグリバイオインフォマティクス教育研究プログラム専任教員の指導のもとで行う特別演習です。</p> <p><u>授業計画</u>  学生が所属する研究室の指導教員との合意に基づいて、本プログラム専任教員がバイオインフォマティクスに関する研究指導補助を行います。</p> <p><u>授業の方法</u>  研究指導による演習です。</p> <p><u>成績評価の方法</u>  研究指導を受けた学生は、例年2月中旬に行われる審査会で研究内容を発表していただきます。口頭試問の結果、バイオインフォマティクスを農学・生命科学の研究に有効に適用している、あるいはバイオインフォマティクスの分野の発展に寄与していると認められれば単位が与えられます。</p> <p><u>参考書など</u>  特になし</p> <p><u>履修上の注意</u>  受講を希望する学生は必ず本プログラム専任教員までご連絡下さい。UT-mate上の登録だけでは、演習が成立いたしませんので、ご注意ください。</p>	

## 8. 事務局連絡先

事務局の連絡先は以下の通りです。なお、専任教員の居室も兼ねております。講義のことでわからないこと、ご自身の研究でバイオインフォマティクスに関する相談などありましたら、お気軽にお越しください。メールでの問い合わせなどでも結構です。全講義終了後に単位取得証明書と修了認定証明書を発行いたします。発行を希望される方は事務局までお問い合わせ下さい。

〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1

東京大学大学院農学生命科学研究科

アグリバイオインフォマティクス教育研究プログラム 事務局 三浦 文

電話：03-5841-2395、FAX：03-5841-1136

E-mail：info@iu.a.u-tokyo.ac.jp、URL：http://www.iu.a.u-tokyo.ac.jp

携帯サイト URL：http://www.iu.a.u-tokyo.ac.jp/i/



弥生キャンパス地図：事務局は農学部2号館地下1階（14-2号室）にあります。

