

科目No.	AT231	科目名	農業生物資源特論				副題	分子生物学に支えられた農業生物資源の利用と将来			
連携機関名	農業生物資源研究所	レベル	中級	教室定員	70	配信定員	0	講義日時	木曜日 18:30~20:30	講義場所	主婦会館
科目概要	日常食している農作物や畜産物など、多くの先人たちの努力により野生植物や動物を改良し利用してきた。近年、イネゲノムの全塩基配列の解読や分子生物学的研究の著しい進展を踏まえ、ゲノム情報や遺伝子組換え技術を活用した新たな農作物などの開発や利用が進みつつある。また、カイコは絹生産のために長く利用されてきたが、最近では組換えカイコによる有用物質生産など、新産業創出の可能性など新たな局面を迎えている。農業に利用されてきた生物資源の改良の歴史やこれまでの社会的役割を概説した後、世界的な食糧問題等の展望や今後の食料戦略などの解説と、それらの解決を図るための最新の研究内容を紹介する。										

科目構成	No.	講義名	講義概要	講義日	教室	講師名	所属
はじめに	1	DNA2重らせん構造の発見から50年遺伝子組換え作物開発までの研究の歴史	わずか50年前のDNAの2重らせん構造の発見から始まった分子生物学の急速な進歩を紹介し、ゲノム情報や遺伝子組換え技術などを用いた新たな作物開発の歴史について紹介とともに、農業生物資源研究所の概要について解説する。	9月1日		石毛 光雄	
総論	2	植物のゲノム研究の実際	多様な生物種がゲノム解析の対象になっており、主要穀物の代表であるイネでは塩基配列解析をはじめとして広範囲なゲノム研究が行われている。なぜゲノム解析がイネなどの農作物に必要なのか、成果がどのように利用されるのかを紹介する。また、イネ以外の穀物や野菜・果樹等での国内外での取組はどうかを紹介する。	9月8日	主婦会館4階 シャトル	廣近 洋彦	
	3	昆虫と動物の遺伝資源	私たちは、肉、乳、卵、毛、絹、蜜など動物や昆虫の生産物を食物や衣類として利用している。カイコなどの昆虫及びウシ、ブタなどの家畜の産業的な利用の歴史と、それを支えた技術開発の歩みについて解説する。	9月15日		新保 博	
多様性の活用と品種改良	4	植物の多様な遺伝資源の収集と保存	農業の近代化とともに少数の作物品種しか栽培されなくなるなど、長い年月をかけて地域で育まれた作物の遺伝的多様性は急速に失われている。しかし、新たな作物の開発や品種改良には多様性を有する遺伝資源が不可欠である。持続的に利用できるように遺伝資源を探索し保存する努力を紹介する。	9月22日	主婦会館3階 コスモス	河瀬 眞琴	
	5	遺伝子情報を利用した品種改良	ゲノム研究が進んで、作物の品種改良の方法がさらに効率化されている。品種改良において重要な遺伝子をどのように見つけるのか、見いだした有用な遺伝子をどうやって組み合わせるのか等について、我が国の主要作物であるイネを例に紹介する。	9月29日		矢野 昌裕	
	6	突然変異研究へのいざない-放射線による変異創出-	ガンマーフィールドなどでのガンマ線照射によって育成された、耐病性のナシ「ゴールド二十世紀」やリンゴ「放育印度」、腎臓病患者が利用可能な低蛋白イネ品種、いろいろな色と形のキキヤバラ、緑度が維持されるシバ「ウィンターフィールド」などの品種や、最近のゲノム研究や海外の状況を紹介する。	10月6日		西村 実	
動物科学の先端研究	7	ブタゲノム研究を中心に家畜のゲノム研究とその成果の利用	家畜のゲノム研究は、イネ等の農作物と同様に、主に育種改良への利用を目指して開始されたが、現在では育種に限らず多様な分野での貢献を目指して積極的に解析が行われている。家畜のゲノム研究の現状と得られる成果がどのように利用されるか、ブタのゲノム研究を中心に紹介する。	10月13日		栗田 崇	
	8	動物性タンパク質の供給から医薬分野への貢献まで	畜産業はこれまで良質タンパク質を日本の消費者に提供してきた。しかしその一方で、穀物の大量輸入、畜産環境問題などが指摘されている。そこで、これらの問題を解決し、かつ、良質な動物性タンパク質の持続的生産を可能とする最新研究成果について紹介する。更に、動物研究の新たな展開として、進展の著しい体細胞クローン技術と遺伝子組換え技術を活用した医薬分野への貢献について紹介する。	10月20日	主婦会館4階 シャトル	栗原 光規	農業生物資源 研究所
昆虫科学の先端研究	9	環境保全型農業を実現する技術の開発	現在、農業は投入するエネルギー量を削減し、生態系に影響の少ない低投入・持続可能な生産技術の実現が求められている。害虫防除の場面では、生物の特性を利用した天敵やフェロモンといった防除資材が市販され、利用できるようになってきている。ここでは生態系に影響の少ない総合的害虫管理(IPM)を実現する要素である昆虫の行動を利用した防除技術について紹介する。	10月27日		野田 隆志	
	10	多様な昆虫の機能とその害虫制御への展開	昆虫の発生は特定の農作物栽培にとって一つの大きな隘路となっている。多様な昆虫の興味ある生命現象を分子のレベルから解説するとともに、最近のゲノム研究の成果を、新規で安全な農業開発に生かそうとする試みについて紹介する。	11月10日		野田 博明	
	11	昆虫利用の新展開	カイコは絹糸を生産する家畜昆虫として数千年にわたって利用されてきたが、近年、カイコの遺伝子組換え技術が開発され、また、全ゲノム解読が達成されようとしている。これらを受けて急速に進みつつある、基盤研究としての遺伝子機能解析と新産業創出に向けた利用研究を紹介する。	11月17日		町井 博明	
植物科学の先端研究	12	植物と微生物の相互作用	植物は土壌微生物との細胞内共生によって、貧栄養の土壌で生育が可能となる。植物・微生物共生の仕組みの解明とその応用について解説する。	11月24日	主婦会館3階 コスモス	林 誠	
	13	耐病性作物開発を目指した取り組み	植物の病気は作物に大きな被害を与え、その防除には多くの農業が用いられている。農業に依存しない病害防除のため、未利用の遺伝資源を利用したり、植物が本来備えている潜在的な力を引き出すことを目指した最新の研究について紹介する。	12月1日		高辻 博志	
	14	遺伝子組換え作物の開発	遺伝子組換え技術により、現在どのような機能性を付与した農作物が開発可能か、またどのような健康機能性農作物が開発されているかについて紹介する。開発のターゲットとなる機能性の導入手法、遺伝子組換え技術の可能性(従来育種と比較し)、開発戦略についても紹介する。	12月8日	主婦会館4階 シャトル	高岩 文雄	
研究成果の実用化に向けた取り組み	15	遺伝子組換え作物の安全性評価システムとサイエンス・コミュニケーションの取り組み	遺伝子組換え農作物を商品化するには厳しい安全性審査が求められており、その安全性評価システムについて解説する。さらに、農業生物資源研究所における遺伝子組換え技術などにおける情報提供とサイエンス・コミュニケーション活動について紹介し、本講義の出席者との意見交換を行う。	12月15日		高橋 咲子 小川 泰一	