

科目No.	共催講座AT234					科目名	生物総合評価管理学			副題	農作物の品種改良が世界を救う				
連携機関名	農業・食品産業技術総合研究機構生物機能利用研究部門					水準	中級	教室定員	30	配信定員	0	講義日時	土曜日13:00~17:10	拠点 (開講機関)	東京・お茶の水女子大学 (農業・食品産業技術総合研究機構生物機能利用研究部門・ライフワールド・ウォッチセンター(協賛))
科目概要(300字)	私たちが日常食している農作物や畜産物は、様々な改良が施され食料の安定供給に貢献してきた。1996年より遺伝子組換え農作物の本格的な商業栽培が開始され、その利用が急速に拡大し、すでに遺伝子組換え農作物は我々の食生活に不可欠なものになっている。育種の歴史と遺伝資源の重要性を紹介した後に、ゲノム研究等の成果がどのように利用されていくか、遺伝子組換えや新しい育種技術により画期的に魅力的な農作物や樹木、カイコ等が育成される可能性を紹介する。それは農業への貢献だけでなく健康問題等を含め、人類が直面する様々な問題を解決するための1つの重要な技術であることを紹介する。														

科目構成	No.	講義	講義概要(150字以内)	講義日	開講場所	取纏め者	講師	所属
品種改良の歴史	1	農耕の起源と品種改良の歴史	人類は2万年ほど前から定住生活をはじめ、約1万年前より作物の栽培を始めた。農耕の起源を考えながら、品種改良にまつわる様々なエピソードを交えて、品種改良の歴史を俯瞰する。また、本講座のオリエンテーションとして、本講義の全体について紹介する。	2017/9/30	お茶の水女子大学 本館124号室  (12月9日のみ理学部1号館401号室)	田部井豊	田部井豊	農業・食品産業技術総合研究機構
	2	国内在来種の保存と利用	人々は在来の作物を栽培し、それをもとに品種改良を行ってきた。在来種の多様性とその利用の歴史について概説する。				大澤良	筑波大学
遺伝子組換え	3	遺伝子組換え生物の安全性評価と国際的動向	遺伝子組換え農作物については、生物多様性への影響や食品、飼料としての安全性について、厳しい評価が求められている。安全性評価の歴史と国際的な議論の経緯、それを踏まえた日本の安全性評価性システムと、実際の評価について解説する。	2017/10/21			田部井豊	農業・食品産業技術総合研究機構
ゲノム研究	4	ダイズ育種の世界を変えろ	ダイズは世界で最も重要なマメ科作物である。これまでのダイズ育種と成果などを紹介するとともに、ダイズの収量性や種子成分などの複雑な遺伝様式を持つ形質を改良するために、近年、ゲノム情報の利用が進められている。突然変異体とゲノムワイド関連解析を用いた新しいダイズの育種法について紹介し、今後のダイズ育種について考える。	2017/10/28			津田麻衣	筑波大学
遺伝子組換え	5	遺伝子組換え技術と世界的な利用状況	遺伝子組換え技術の誕生と植物への利用について紹介するとともに、現在、世界的に栽培されている遺伝子組換えの作物の実際の状況や、遺伝子組換えババリアやゴールデンライスの開発について紹介する。				田部井豊	農業・食品産業技術総合研究機構
	6	葉緑体形質転換の可能性	葉緑体への遺伝子導入には、核への遺伝子導入とは異なるメリットとデメリットがある。メリットとしては大量のタンパク質を作れる優秀な植物工場として利用できることである。そのメカニズムとともに今後の利用について概説する。	奥崎文子			玉川大学	
	7	無花粉スギを作る	スギ花粉症問題解決のために、無花粉スギの選抜と遺伝子組換え技術による無花粉スギの作出について述べるとともに、これまでの林業分野における問題とその取組みを概説する。	2017/11/18			小長谷賢一	森林総合研究所
	8	スギ花粉症を治すコメを作る	コメを食べて「スギ花粉症を治す」。花粉症患者の方には夢のような話を、そのメカニズムや実際に症状が軽くなった人の話を交えて紹介する。また植物の形をした薬はどのようにして実用化されようとしているのか…その一部を紹介する。				高木英典	農業・食品産業技術総合研究機構
機能解明	9	機能性農作物の開発と商業利用へ向けた課題	遺伝子組換え技術で健康機能性等を改良したものを第2世代の遺伝子組換え農作物という。ビタミンAを増強したゴールデンライスやスギ花粉米なども相当するが、本講義はさらに多様な機能性作物について紹介する。特に血圧調整や血糖等の調整を可能にするなど将来的に実用化が望まれるような新規の機能性作物を紹介する。	2017/12/2			若佐雄也	
	10	遺伝子組換えカイコの開発と実用化に向けて	2000年にカイコの遺伝子組換え技術が開発されて17年、すでに検査薬や化粧品での利用が始まり、さらに蛍光シルクを作る遺伝子組換えカイコの実用化も近づいている。これまでのカイコ育種の成果と、遺伝子組換えカイコの開発や一般養蚕農家で飼育するための規制対応について概説する。				河本夏雄	
新しい育種技術	11	ネムリユスリカの乾燥耐性とその応用	ネムリユスリカは凄い。乾燥耐性や放射線などの耐性は他の生物では見られないほど強い。そのメカニズムを紹介するとともに、利用について概説する。	2017/12/9	志村幸子			
	12	新しい育種技術の紹介と研究及び実用化への取組(1)	新しい育種技術には、ゲノム編集、シスジェネシス、世代促進技術など多くの技術が含まれた総称となっている。主要な技術について解説し、それによって何が作り出され、私たちの暮らしにどのように役立つかを概説する。本講義ではゲノム編集を中心に紹介する。	2017/12/16	田部井豊			
	13	新しい育種技術の紹介と研究及び実用化への取組(2)	新しい育種技術には、ゲノム編集、シスジェネシス、世代促進技術など多くの技術が含まれた総称となっている。主要な技術について解説し、それによって何が作り出され、私たちの暮らしにどのように役立つかを概説する。本講義ではゲノム編集以外の新しい育種技術について紹介する。					
これからの育種	14	新しい育種技術(NPBT)の規制問題を考える	ゲノム編集や世代促進技術など、植物における新しい育種技術(NPBT)により品種改良の世界が大きく変わった。NPBTで作出される農作物がGMOか非GMOかにより商業利用が大きく異なる。NPBTの研究開発や規制問題について世界的な動向を紹介する。	2018/1/6				
	15	世界が直面している問題に品種改良はどのように答えるか	世界的な「気候変動」による新たな病害虫の発生は、今後の農業生産上、最も憂慮される問題である。今後の農業生産の問題を概観しながら、今後の遺伝子組換え技術で対応できることを考える。また、遺伝子組換え農作物を利用するために非組換え農作物との共存と消費者の理解が必要であり、共存とサイエンスコミュニケーションについて考える。					