科目名 :	植物育種学				
英文名 :	Plant Breeding				
担当者 :	堀端 章				
開講学科 :	生物工学科				
単 位 :	2単位	開講年次 :	2年次	開講期 :	前期
科目区分 :	専門科目				
備 考 :	生物工学科、食品安全工学科開講科目				

■ 授業概要

植物育種学とは、遺伝的操作によって優れた新品種を作出する行為（育種または品種改良）に、科学的根拠を与え、計画的にこれを遂行できるようにするための学術領域である。本講義では、育種の黎明から、植物の生殖様式に関連付けられた伝統的育種法、細胞培養や遺伝子操作などのニューバイオテクノロジーを利用した育種法までを解説する。さらに、植物（作物）の生産性、生理的特性および成分に関する遺伝的改良を話題にして、グループディスカッションとプレゼンテーションによる能動的学習を展開する。

■ 授業形態

対面授業（全授業回）

■ アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学修到達目標

受講者は、この講義を履修することによって、

- 1) 種々の植物育種法に関する原理の理解。
 - 2) 複数の育種法を組み合わせることで育種目標を達成する能力。
 - 3) 植物育種の現状を理解し、将来を展望する能力。
- を得ることができる。

■ ディプロマポリシーとの関連

本科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー1、3および4の達成に必要である。

■ 成績評価方法および基準

プレゼンテーション 20%
定期試験 80%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

定期試験については、その要点と解説を、講義中に解説するまたはUNIVERSAL PASPORTに掲載する。

■ 教科書

[ISBN]9784416522677 『図解でよくわかる 品種・育種のきほん：世界に誇れる日本の品種、その作出から遺伝子組換え、ゲノム編集、夢の植物まで』（西尾 剛，誠文堂新光社：2022）

■ 参考文献

- [ISBN]9784130721011 『植物育種学』（鶴飼 保雄，東京大学出版会：2003）
 [ISBN]9784254420180 『植物の育種学』（日向 康吉，朝倉書店：1997）
 [ISBN]9784254420388 『植物の遺伝と育種 第2版』（希一，福井，朝倉書店：2013）
 [ISBN]9784909933522 『種を育てて種を育む 一植物品種改良とは何かー 改訂版』（加藤 恒雄，大阪公立大学出版会：2023）

■ 関連科目

基礎遺伝学、資源植物学

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して実施する。

■ 研究室・メールアドレス

堀端研究室（西1号館5階556）・horibata@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

火曜・2限（事前にメールで予約してください。）

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 育種の原点－栽培化(授業形式:講義)

予習内容：主要な栽培植物（作物）の起源について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：栽培化の中でどのような形質が選抜されたのかについて考察する。

復習時間：60分

第2回 植物育種の概要－育種目標と育種素材(授業形式:講義)

予習内容：基礎遺伝学の復習を行う（1）。

予習時間：60分

復習内容：身近な作物について育種目標を設定し、それを達成する手段を考えてみる。

復習時間：60分

第3回 植物育種の概要－変異の創出と選抜、育種の間(授業形式:講義)

予習内容：基礎遺伝学の復習を行う（2）。

予習時間：60分

復習内容：交配による変異の創出と遺伝子組み換え技術による変異の創出の違いについて考察する。

復習時間：60分

第4回 交雑育種－自殖性作物(授業形式:講義)

予習内容：自殖性作物と他殖性作物の例を挙げられるように調べておく。

予習時間：60分

復習内容：在来作物の純系分離について調べておく。

復習時間：60分

第5回 交雑育種－他殖性作物(授業形式:講義)

予習内容：近交弱勢について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：雄性不稔の育種利用について調べておく。

復習時間：90分

第6回 突然変異育種(授業形式:講義)

予習内容：自然突然変異について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：突然変異による変異の創出と遺伝子組み換え技術による変異の創出の違いについて考察する。

復習時間：60分

第7回 栄養繁殖植物の育種(授業形式:講義)

予習内容：栄養繁殖と種子繁殖の両方を行う植物について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：栄養繁殖植物の育種の例を調べておく。

復習時間：60分

第8回 中間試験およびグループ学習の課題説明(授業形式:講義)

予習内容：これまでに学んだ内容を復習しておく。

予習時間：180分

復習内容：試験で分からなかったところを調べておく。

復習時間：60分

中間試験では、復習内容に記載されている事柄についても出題する。

また、グループ学習の課題を説明する。グループごとに学修を進めた成果について、第13回から第15回の講義時にプレゼンテーションとディスカッションを行う。

第9回 マーカー利用選抜－DNAマーカーの種類(授業形式:講義と実習)

予習内容：DNAマーカーの種類と作成法について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：学んだ事柄をグループ学習に反映させる。

復習時間：120分

第10回 量的遺伝モデルとQTLのマッピング(授業形式:講義と実習)

予習内容：遺伝における量的形質と質的形質の違いを整理しておく。

予習時間：60分

復習内容：学んだ事柄をグループ学習に反映させる。

復習時間：120分

第11回 育種とバイオテクノロジー(授業形式:講義と実習)

予習内容：育種における細胞操作、染色体操作、遺伝子操作の役割について考察する。

予習時間：60分

復習内容：学んだ事柄をグループ学習に反映させる。

復習時間：120分

第12回 新品種の育成と普及(授業形式:講義と実習)

予習内容：プレゼンテーションの構想を具体的にまとめる。

予習時間：60分

復習内容：プレゼンテーションの準備を整える。

復習時間：180分

第13回 プレゼンテーション:生産性に関する育種(授業形式:演習)

予習内容：作物の生産性を制御する遺伝的因子について考察する。

予習時間：90分

復習内容：プレゼンテーションとディスカッション通じて学んだことをミニレポートにまとめる。

復習時間：90分

第14回 プレゼンテーション:生理形質に関する育種(授業形式:演習)

予習内容：作物の生理的特性を制御する遺伝的因子について考察する。

予習時間：90分

復習内容：プレゼンテーションとディスカッション通じて学んだことをミニレポートにまとめる。

復習時間：90分

第15回 プレゼンテーション:成分に関する育種(授業形式:演習)

予習内容：作物の有用成分とその量を制御する遺伝的因子について考察する。

予習時間：90分

復習内容：プレゼンテーションとディスカッション通じて学んだことをミニレポートにまとめる。

復習時間：90分

定期試験

期末試験は、植物育種学に関する理解を問う問題とする。講義内容だけではなく、予習あるいは復習の課題として提示した内容も試験の対象範囲とする。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業