

目次

科目名	科目区分	教員氏名	頁
生物と地球環境（令和元・2年度 入学生用）	基礎科目	阿野 貴司・秋田 求・松本 和也・三谷 匡・ 宮本 裕史・中西 章・石丸 恵・栗原 新	1

科目名 :	生物と地球環境（令和元・2年度入学生用）						
英文名 :	Organisms and Global Environment						
担当者 :	阿野 貴司・秋田 求・松本 和也・三谷 匡・宮本 裕史・中西 章・石丸 恵・栗原 新						
開講学科 :	学部基礎科目						
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 :	選択科目
科目区分 :	基礎科目						
備 考 :							

■ 授業概要・方法等

生物集団は、気候、日照・温度、水環境、土壌環境などの多くの環境から強い影響を受けながらそれらに適応し、大きな多様性を生み出している。本講義では、生物の存在・形成・発達に対して多様な環境要因がどのような影響を及ぼすのかについて、生物の示す進化と多様性の視点を軸に解説し、人間が地球環境を保全し健康で幸福な生活を送るためになすべきことを科学技術の観点から考察する。

■ アクティブ・ラーニングの形態

ディスカッション、ディベート

■ ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■ 使用言語

日本語

■ 学習・教育目標及び到達目標

受講生は、地球規模での環境の変化と、それに適応し進化してきた生物との関連性を、生物学的観点から理解できるようになることを目標とする。この科目の修得は、近畿大学の教養教育の目的1の達成に関与する。

■ 成績評価方法および基準

小試験（阿野・秋田） 35%
 宮本課題レポート（小試験） 15%
 三谷課題レポート（ルーブリック評価） 5%
 松本課題レポート（ルーブリック評価） 5%
 中西課題レポート（ルーブリック評価） 5%
 小試験（石丸・栗原） 35%

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

レポート課題に関する要点と解説を、UNIVERSAL PASSPORTに掲載する。

■ 教科書

【留意事項】特に指定しない。

■ 参考文献

[ISBN]9784274219276 [絵とき] 植物生理学入門 山本良一（編） オーム社（2016年）
 [ISBN]9784759811070 植物生理学 三村徹郎・鶴見誠二（編著） 化学同人（2009年）
 [ISBN]9784274208201 環境科学 吉原利一（編） オーム社（2010年）

■ 関連科目

特になし。

■ 授業評価アンケート実施方法

大学実施規程に準拠して行います。

■ 研究室・メールアドレス

阿野研究室（西1号館4階458）・tano@waka.kindai.ac.jp
 秋田研究室（西1号館5階557）・akita@waka.kindai.ac.jp

松本(和)研究室(西1号館6階658)・kazum@waka.kindai.ac.jp
三谷研究室(東1号館5階521)・mitani@waka.kindai.ac.jp
中西研究室(西1号館6階652)・nakanishi@waka.kindai.ac.jp
宮本(裕)研究室(西1号館4階457)・miyamoto@waka.kindai.ac.jp
栗原研究室(東1号館5階513号室)・skurihara@waka.kindai.ac.jp
石丸研究室(東1号館4階408)・ishimaru@waka.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

複数教員のため、UNIVERSAL PASSPORT (<https://waka-unipa.itp.kindai.ac.jp/>) のオフィスアワーを参照すること。

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 地球環境(1) (阿野)

予習内容: 地球環境問題の整理

予習時間: 30分

復習内容: 地球環境の成立と地球環境問題の本質的原因

復習時間: 30分

第2回 地球環境(2) (阿野)

予習内容: 地球環境問題の原因と持続可能な社会と環境技術

予習時間: 30分

復習内容: 持続可能な社会

復習時間: 30分

第3回 植物と環境(1) (秋田)

予習内容: 参考図書等を手がかりに植物の構造、光合成反応、窒素同化経路について調べる。「気孔」、「葉緑体」、「光化学系Ⅰ・Ⅱ」、「ルビスコ」、「カルビン回路」、「硝酸還元酵素」、「GS-GOGAT経路」、「グルタミン酸合成」をキーワードとして予習する。

予習時間: 90分

復習内容: 予習した内容、ユニパに掲載したパワーポイント(講義中の資料)と授業中に書いたメモをもとに講義ノートを作成させる。

復習時間: 60分

植物の作用により周辺環境が変化する。その例として、温度低下、二酸化炭素吸収・同化、無機窒素吸収・同化について、その仕組みとともに説明する。

第4回 植物と環境(2) (秋田)

予習内容: 参考図書等を手がかりに、窒素と硫黄の代謝経路、植物の異物代謝および土壌微生物に対する植物の影響を調べる。「窒素同化」、「硫黄同化」、「ファイトレメディエーション」、「根圏効果」をキーワードとして予習する。

予習時間: 90分

復習内容: 予習した内容、ユニパに掲載したパワーポイント(講義中の資料)と授業中に書いたメモをもとに講義ノートを作成させる。

復習時間: 60分

植物の作用により環境を浄化できる。その例として、大気中の窒素・硫黄酸化物(NOX・SOX)浄化、土壌中の有機汚染物質や重金属汚染物質の浄化について、その仕組みとともに説明する。

第5回 地球環境と微生物・植物(阿野・秋田)

予習内容: 参考図書を活用しながら、講義中の資料、ユニパに掲載したパワーポイント、授業中に書いたメモをもとに、これまでの4回の講義内容を整理する。

予習時間: 90分

復習内容: 提示された復習問題に対する各自の答えを作成させる。

復習時間: 90分

地球環境の成立過程と地球環境問題の内容、解決策と技術の理解を深める。その後、植物と環境とのかかわりに関する問題に答える。

第6回 生命の起源と生物の多様化 (宮本)

予習内容: 初期の生命について調べておく。

予習時間: 30分

復習内容: 生命の起源から多細胞生物にいたる進化の流れをまとめる。

復習時間: 60分

第7回 動物とヒトの環境に対する適応(宮本)

予習内容: 動物の多様性について調べておく。

予習時間: 30分

復習内容：ヒトを含めた動物の形態進化の意味を理解する。

復習時間：60分

第8回 野生動物の保護と環境の保全～Y染色体をもたない世にも奇妙なトゲネズミ～（三谷）

予習内容：野生動物が絶滅に向かう要因について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：動物園が動物を維持する上で、現状の課題と今後取り組むべき方策について考察する。

復習時間：60分

第9回 環境(光)と遺伝子～時計遺伝子～（松本）

予習内容：2017年ノーベル生理学・医学賞の受賞内容「体内の概日リズムを制御する分子メカニズム」について、ノーベル財団のHPを参照に予め調べる。

予習時間：30分

復習内容：多くの生命現象には、24日時間周期の日周リズム（概日リズム）が存在していることを理解し、その分子メカニズムについても考察する。

復習時間：60分

第10回 生物環境の変化と新興感染症（中西）

予習内容：新興感染症について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：環境破壊・地球温暖化と新興感染症の拡大について考察する。

復習時間：60分

第11回 腸内細菌と腸内環境（栗原）

予習内容：「腸内細菌」をキーワードにしてweb上で「ニュース検索」を行い、検索された記事を3個読んでおく。

予習時間：30分

復習内容：ユニバ上にアップされた授業資料を熟読し、自分の腸内環境について考察を行う。

復習時間：60分

腸内細菌が形作る腸内環境について最新の知見を交えて基礎から講義を行う。

第12回 ヒト健康と腸内環境（栗原）

予習内容：「腸内環境 健康」をキーワードにして web上で「ニュース検索」を行い、検索された記事を 3個読んでおく。

予習時間：30分

復習内容：ユニバ上にアップされた授業資料を熟読し、難治性疾患の腸内細菌制御による治療法についてアイデアを出す。

復習時間：60分

ヒト健康に重要な役割を果たす腸内環境について最新の知見を交えて基礎から講義を行う。

第13回 環境と持続可能な農業（石丸）

予習内容：農林水産省HPのhttps://www.maff.go.jp/j/wpaper/w_maff/h21_h/trend/part1/chap3/c3_12.htmlを参照し、持続可能な農業について自分なりに整理しておく。

予習時間：60分

復習内容：講義で紹介した事例以外の主要な農産物について、これまでの経過、現在および今後について調べておく。

復習時間：60分

農業の発展と地球環境は密接に関係している。これまでの農業形態と今後発展すると考えられる持続可能な社会のための農業形態について解説する。

第14回 環境と食品産業（石丸）

予習内容：環境省HPの<http://www.env.go.jp/recycle/foodloss/index.html>を参照し、食品ロスについて自分なりに整理しておく。

予習時間：60分

復習内容：講義で紹介した事例以外の主要な食品の加工廃棄物の発生、再利用の状況について調べておく。

復習時間：60分

食品産業における産業廃棄物の現状と食品リサイクル法への対応について解説する。

第15回 第11回から第14回までの講義に関する小テストと解説（石丸・栗原）

予習内容：記述式テストに向けて第11回から第14回までの学修内容を整理しておく。

予習時間：90分

復習内容：テストで解答できなかった問題と解説を参考にし、再考する。

復習時間：30分

第11回から第14回までの講義内容の理解度を小テストによって確認し、解説を行う。

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の実務経験がある教員が行う授業