

# 農学部

農学部には、様々な専門領域があり、それぞれがとても面白く興味深いものです。したがって、一つの出張講義だけでは、学科・コースの全体像を理解するのは難しいのではないかと考えられます。そこで、農学部としては、原則として出張講義と学部説明会を分けた形で実施したいと考えています。詳細は必要に応じて、日程決定後に担当の先生とご相談申し上げます。

## 農学部

講義番号	教員氏名	講義テーマ
1	荒木 卓哉	作物生産と肥料との関係 -とくに窒素に注目して-
2	荒木 卓哉	はだか麦ってどんな麦？
3	上野 秀人	土から見える食糧生産と農業・環境の問題
4	浅木 直美	環境保全と耕地管理
5	大橋 広明	地域の植物資源の利用
6	賀屋 秀隆	花を咲かせるスイッチとして働くフロリゲン、どの様にして発見されたの？
7	賀屋 秀隆	ゲノム編集って何！なにがどうしてどうなってるの？
8	橘 哲也	動物のストレス反応機構について
9	畠山 友翔	地球温暖化と稲作
10	畠山 友翔	様々な植物細胞
11	羽生 剛	DNAの配列を読み解く
12	八丈野 孝	ヒトの病気よりもっとコワイ、作物の病気の話
13	吉富 博之	新種はこうして発見される -昆虫の新種発見について-
14	吉富 博之	生物多様性を守るには？
15	吉田 貴大	昆虫はいかにして多様化したのか？
16	札埜 高志	伝統野菜の衰退と復活
17	札埜 高志	園芸療法 -花と緑による癒し-
18	鮎川 侑	地面の下での植物と病原体の争い
19	有馬 誠一	ロボット農業 -農産物の高品質・安定供給-
20	Islam Md Parvez	AIを使って植物の診断をしてみよう
21	Islam Md Parvez	植物の画像処理：機械はどのようにして植物を見ているのか
22	上加 裕子	快適で超省力的な農作業の実現
23	恩田 弥生	植物と環境の関わり：酵素タンパク質分子の機能としくみ
24	高橋 憲子	収穫後の農産物の高付加価値化
25	高山 弘太郎	植物工場の最新動向 -日本と世界-
26	羽藤 堅治	農業DXを体験してみよう -ドローン・画像計測・AI-
27	藤内 直道	太陽光植物工場トマト・イチゴを計測してデータでつながる地域農業コミュニティを作る
28	森松 和也	細菌による食中毒～どう気をつければ、良いのか～
29	和田 博史	温暖化による水稲高温障害：細胞レベルで見えてきたそのメカニズム
30	和田 博史	蜜入りリンゴのメカニズム：果実内で起こる水の逆流と代謝変化
31	天野 通子	フードシステムからみる食料問題
32	椿 真一	社会・経済・環境的視点から農業・食料をみてみよう
33	西村 武司	生物多様性保全に向けた農業者の取り組み
34	松岡 淳	農地をどのように守るか
35	間々田 理彦	持続可能な社会での行動のあり方
36	山本 和博	売れる農産物を作るまで
37	鈴木 淳	農業労働力の将来を考える
38	秋田 充	細胞の中の社会と実社会
39	秋田 充	旅をするタンパク質
40	秋田 充	葉緑体・・・私たちにとってかけがえのないもの
41	秋山 浩一	遺伝子組換え生物とゲノム編集生物
42	阿野 嘉孝	未来を創る小さな巨人～微生物の力を化学する～
43	安部 真人	料理でわかる、化学の基礎知識（分子量と浸透圧）
44	安部 真人	洗濯でわかる、化学の基礎知識（pHと酸化還元）

## 農学部

講義番号	教員氏名	講義テーマ
45	安部 真人	単純な方が難しい？ 元素と分子の永遠の謎
46	伊藤 剛	生命現象を分子レベルで捉える
47	河田 美幸	液胞って何？物を壊すだけではない様々な役割を探る。
48	河田 美幸	生命科学を発展させるバイオツールとしての「酵母」とは？
49	岸田 太郎	非栄養素の栄養学
50	関藤 孝之	自分を分解して栄養にする仕組み～酵母の研究から医療への応用まで～
51	菅原 卓也	食べて健康になる方法－食品の機能性について－
52	菅原 卓也	ミカンの健康効果 ～大学の研究成果を活用した機能性食品開発～
53	菅原 卓也	愛媛の微生物発酵茶、石鎚黒茶の秘密 ～石鎚黒茶の健康効果の研究～
54	西 甲介	食品の生体調節機能とは？
55	西 甲介	抗体のはたらきと、その活用
56	西脇 寿	天然物からお薬を開発するために
57	丸山 雅史	わたしたちの暮らしに関わる身近な微生物
58	丸山 広達	「食と健康」を グローバルな視点で考える
59	山内 聡	生物資源の有効利用のための、有機化学的アプローチ
60	渡辺 誠也	体験！バイオテクノロジー
61	上谷 浩一	熱帯雨林樹木の多様性
62	上谷 浩一	生物進化のしくみ
63	嶋村 鉄也	熱帯低湿地林をあぐる
64	杉元 宏行	地球温暖化と木材利用
65	都築 勇人	森林の開発と保全のはざま
66	鍋嶋 絵里	樹上の世界を覗く
67	高田 昌嗣	身の回りの森林資源は宝の山かも？
68	泉 智揮	地域環境工学入門 ー農業と水資源ー
69	泉 智揮	地域環境工学入門 ー流れのシミュレーションー
70	大上 博基	農業のための用水利用
71	熊野 直子	気候変動について学ぶ ー緩和策と適応策ー
72	久米 崇	超学際的アプローチと地域環境知による乾燥地域における節水かんがい技術の開発
73	久米 崇	塩害から塩飼いへ ー塩類土壌の改良ー
74	倉澤 智樹	土の物理学入門
75	小林 範之	ため池の健康診断
76	佐藤 嘉展	地域環境工学入門 ー気候変動と地域の水資源ー
77	治多 伸介	農村の水質汚染の現状と対策技術
78	山下 尚之	藻類と水環境
79	新田 将之	水辺に親しむ地域づくり
80	石橋 弘志	薬と毒の不思議な関係
81	高橋 真	ダイオキシン問題の過去・現在・未来
82	水川 葉月	動物が化学物質を代謝するしくみ
83	光延 聖	土を研究して環境を守る
84	三浦 猛	昆虫の養殖飼料への利用：持続可能な魚類養殖技術の開発
85	鎌迫 典久	水生生物を化学物質の安全性評価手法

## No. 1

【講義テーマ】 / 担当教員 食料生産学科農業生産学コース 荒木 卓哉	講義時間 / 受講人数	
作物生産と肥料との関係 -とくに窒素に注目して-	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
<p>窒素は生命活動において欠かせない元素です。また、植物の窒素吸収量と収量は密接に関連しているとともに、葉に蓄積された窒素の約50%は光合成に関わる物質として利用されています。しかし、窒素を肥料として多く投入すると、土壌への残留窒素に伴う環境負荷の増加が懸念されています。そこで持続可能な農業体系構築の一方策として、窒素施用量節減が挙げられます。本講義では、窒素施用量の減少が光合成能力へ及ぼす影響について光合成の仕組みを説明しながら紹介します。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 4

【講義テーマ】 / 担当教員 食料生産学科農業生産学コース 浅木 直美	講義時間 / 受講人数	
環境保全と耕地管理	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
<p>農業活動は環境に対して大きな影響を及ぼしています。生産性を維持・向上させると同時に、持続的で環境への負荷を最小限にとどめる作物栽培システムが必要です。本講義では、農業活動が環境に及ぼす影響や持続可能な作物栽培の取組についてご紹介します。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 2

【講義テーマ】 / 担当教員 食料生産学科農業生産学コース 荒木 卓哉	講義時間 / 受講人数	
はだか麦ってどんな麦？	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
<p>ムギ類には、コムギ、オオムギ、ライムギなどがありますが、その中でハダカムギは愛媛県が30年以上に渡り生産量日本一の作物です。また、ハダカムギは主に麦味噌に使われ、瀬戸内地域の食文化を育んできました。本講義では、ハダカムギの生産と品質の特徴を他のムギ類と比較しながら紹介し、機能性や新たな用途の可能性についてお話しします。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 5

【講義テーマ】 / 担当教員 食料生産学科農業生産学コース 大橋 広明	講義時間 / 受講人数	
地域の植物資源の利用	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
<p>それぞれの地域に、貴重な植物、利用できそうな植物資源があっても、育て方がわからない、増やし方がわからないなどの理由で、手付かずになっていることがあります。最先端の話ではありませんが、繁殖やちょっとした品種改良を含めた、実例などを紹介します。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの 配付資料(カラー)の印刷、またはプロジェクター・スクリーン・パソコン		

## No. 3

【講義テーマ】 / 担当教員 食料生産学科農業生産学コース 上野 秀人	講義時間 / 受講人数	
土から見える食糧生産と農業・環境の問題	講義時間	50分
	受講人数	60人程度
<p>日本と世界の食糧生産の現状            世界の農耕地で起きている問題            農業と環境の関わり            食の安全性について            質疑応答</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン、電源コード		

## No. 6

【講義テーマ】 / 担当教員 食料生産学科農業生産学コース 賀屋 秀隆	講義時間 / 受講人数	
花を咲かせるスイッチとして働くフロリゲン、どの様にして発見されたの？	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
<p>フロリゲン（花成ホルモン）は、1936年に提唱されてから長い間ベールに包まれていた幻の物質でした。1999年FT遺伝子が発見されたことがきっかけとなり、このFTタンパク質がフロリゲンであることが、日本の研究者らによって証明されました。オーキシンやサイトカイニンなど他の植物ホルモンと比べて、なぜフロリゲンの発見までにこんなにも時間が掛かったのでしょうか？それはフロリゲンも他の植物ホルモンと同じく低分子化合物だろうと考えられていたことが一つの要因でした。FT遺伝子が見つかった経緯とともに、FTタンパク質がどの様に花を咲かせているのかをお話しします。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 7

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 賀屋 秀隆		講義時間／受講人数	
ゲノム編集って何！なにがどうしてどうなってるの？		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
GABA高蓄積トマト、高成長トラフグ、肉厚マダイなどニュースでも取り上げられたゲノム編集作物が市場に出回るようになりました。他にも、低アレルゲン卵や毒のないジャガイモなど、今後も様々なゲノム編集作物が市場に出てきます。そんな中、そもそも「ゲノム」ってなんなの？ さらに、「編集」はあ??さっぱり意味分かんない～と思っている方へ、「ゲノム編集」について、基礎からやさしくお話しいたします。			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 10

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 畠山 友翔		講義時間／受講人数	
様々な植物細胞		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
教科書や図説にも載っている植物細胞、全ての植物で同じだと思っていませんか。実は、植物によって見た目がまったく異なります。本講義では、様々な植物葉の顕微鏡写真を見ながら、植物の生存戦略と細胞の形について紹介します。			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 8

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 橘 哲也		講義時間／受講人数	
動物のストレス反応機構について		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
畜産では、家畜がストレス状態に陥ることが少なくありません。ストレスとは、環境によって心身に負担がかかっている状態のことをいいます。ストレス要因（ストレスラー）によってストレス状態になりますが、このストレスによって様々な反応が生じます。ストレスラーに対する反応には主に神経系と内分泌系が関与しています。この講義では動物のストレス反応について説明するとともに、家畜が受ける代表的なストレスラーについて紹介します。			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 11

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 羽生 剛		講義時間／受講人数	
DNA の配列を読み解く		講義時間	50分
		受講人数	上限40人
遺伝子の情報は細胞の核の中にある染色体を構成するDNA（デオキシリボ核酸）に記載されています。DNAには構成する塩基によりアデニン（A）、チミン（T）、シトシン（C）、グアニン（G）の4種類がありますが、全ての遺伝子の情報はこの4種類の並び方によって決まります。本講義では、DNAの配列からどのようなことがわかるかを最新のDNA解析技術などを通してお話しいたします。			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 9

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 畠山 友翔		講義時間／受講人数	
地球温暖化と稲作		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
地球温暖化は、日本の主要作物であるイネにも様々な影響を与えています。例えば、イネの穂が高温に遭遇すると、お米が白くなり、品質が低下することが知られ、その原因や対応策が盛んに研究されています。本講義では、このような地球温暖化によるイネへの影響、その原因、対策を紹介します。			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 12

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 八丈野 孝		講義時間／受講人数	
ヒトの病気よりもっとコワイ、作物の病気の話		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
植物は地球上のあらゆる生物の生命活動を支える源であり、私たち人間にとっては食料生産および環境維持に必要不可欠な存在です。しかし、作物をはじめとする植物は様々な環境ストレスにさらされており、いかに保護するかが重要となってきます。実際に毎年、作物の総収量の30～40%が病害虫によって失われています。植物の病気、特に病原体によって引き起こされる病害の発症の仕組みや世界的な流行（パンデミック）、その防除法についてお話しいたします。			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 13

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 吉富 博之	講義時間／受講人数	
新種はこうして発見される -昆虫の新種発見について-	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
日本には10万種の昆虫類が生息していると想定されていますが、現在までに知られている昆虫類の種数は約3万種。そしてその残りは未発見の「新種」と考えられています。新種はどのようにして発見されるのか、生物分類学とはどのようなものかを含め紹介します。		
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 14

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 吉富 博之	講義時間／受講人数	
生物多様性を守るには？	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
生物多様性とその保全については、重要性が叫ばれているものの、通常の生活をしていく上では実感が湧かないのも事実です。そこで生物多様性とはどんなものか、身近に我々ができることは何かないのか、についてお話しします。		
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 15

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 吉田 貴大	講義時間／受講人数	
昆虫はいかにして多様化したのか？	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
昆虫は非常に多様な生き物で、現在までに約100万種が知られており、すべての生物種数の約6割が昆虫です。さらに、名前のついていない種も含めると、地球上には数千万種の昆虫がいると言われていています。昆虫はいかにしてこれほどまでに多様化したのでしょうか？昆虫のめくるめく多様性の世界についてお話しします		
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 16

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 札埜 高志	講義時間／受講人数	
伝統野菜の衰退と復活	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
伝統野菜とは、ある土地で古くからつくられ、タネ取りを繰り返していく中で、その土地の気候風土に合った野菜として確立したものとされます。第二次世界大戦後、野菜生産ではF1品種が普及するに伴い、古くから地方で栽培されてきた野菜品種の多くが失われてきました。近年、伝統野菜に注目が集まっています。この講義では伝統野菜が衰退した要因と近年の復活劇を紹介します。		
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 17

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 札埜 高志	講義時間／受講人数	
園芸療法 -花と緑による癒し-	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
美しい景観を眺めたり、森林浴に出かけたり、ガーデニングで植物に触れたりすることで、リラックスできたり、気分転換になった経験はありませんか。これまでの研究から、ヒトは花や緑にかかわることで精神的にも身体的にも癒されることが明らかになっています。近年、この花と緑による癒しの効果を応用した園芸療法が医療や福祉、教育で実践されています。この講義では園芸療法の効果やその根拠となる研究、さらには園芸療法士の活動について説明します。		
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 18

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科農業生産学コース 鮎川 侑	講義時間／受講人数	
地面の下での植物と病原体の争い	講義時間	50分
	受講人数	上限50人
土の中には数えきれないほどの生き物が存在しています。植物はその土の中へ根を伸ばし水や栄養を得ながら、無数の生き物との相互作用を繰り返しています。この講義では植物に悪影響を与える病原体をメインに、土壌中における植物と病原体の攻防をご紹介します。		
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 19

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 有馬 誠一	講義時間／受講人数
<b>ロボット農業－農産物の高品質・安定供給－</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
植物工場は、栽培システムを高効率化できるところに大きなメリットがあるが、規模が拡大するにつれて、栽培環境、植物の生育診断などの各種情報収集、収穫や防除などの各種農作業の効率化が重要な課題となる。そこで、さまざまな情報を収集しながら、収穫や生育診断を行うマルチオペレーションロボットの開発が進められている。本授業では、我が国における植物工場の最新動向と、農業ロボットの今後の展望について紹介する。	
□実施校において準備が必要なもの	
プロジェクター、スクリーン	

## No. 20

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース Islam Md Parve	講義時間／受講人数
<b>AIを使って植物の診断をしてみよう</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
最新のAIの研究について世界の動向を紹介し、私の研究を実演します。その後、様々な方向や距離から撮影した葉の画像を用いて、PC上でリアルタイムに植物の生育状態を分類します。最新のAI研究については、AIが自分で特徴を見つけ判断することができるCNN（畳み込みニューラルネットワーク）の仕組みとAI診断に必要な写真の撮り方などについてお話しします。	
□実施校において準備が必要なもの	
プロジェクター、スクリーン、カメラ、パソコン	

## No. 21

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース Islam Md Parve	講義時間／受講人数
<b>植物の画像処理：機械はどのようにして植物を見ているのか</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
スマートフォン等に搭載されているカメラは、人間の目のような視覚を持っていないのにも関わらず被写体の色を判別して写真として残すことができる機械です。このような仕組みは、各種農作業を自動化するために利用されている技術でもあります。この授業では、最新の農業において色々な種類の画像が、どのように使われているのかをお話しします。	
□実施校において準備が必要なもの	
プロジェクター、スクリーン、カメラ、パソコン	

## No. 22

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 上加 裕子	講義時間／受講人数
<b>快適で超省力的な農作業の実現</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
皆さんの農作業のイメージはどういったものですか？トラクタやコンバイン、田植え機などの農業機械が開発され農作業は省力化されました。農作業において、農業機械は不可欠なものになっています。最近では、高齢化や女性就農者が増加していますが、簡単操作、乗り心地のよい農業機械の開発も進んでいます。更には、無人操作するような農業ロボットも活躍するようになってきました！このような機械やロボットを使った新しい農作業について考えてみましょう。	
□実施校において準備が必要なもの	
プロジェクター、スクリーン	

## No. 23

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 恩田 弥生	講義時間／受講人数
<b>植物と環境の関わり：酵素タンパク質分子の機能としくみ</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
植物の細胞には多様な酵素タンパク質がネットワークを形成し、環境に応答しながら生命反応を駆動している。本講義では植物細胞において酵素タンパク質の分子が働くしくみを解説する。更に、環境ストレスに対する植物の生存戦略を紹介する。	
□実施校において準備が必要なもの	
プロジェクター、スクリーン	

## No. 24

【講義テーマ】／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 高橋 憲子	講義時間／受講人数
<b>収穫後の農産物の高付加価値化</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
収穫後の農産物は呼吸により、流通過程で品質が低下していきます。そこで、呼吸を抑制し、品質を維持するための環境制御、包装資材について様々な方法を紹介いたします。	
□実施校において準備が必要なもの	
プロジェクター、スクリーン	

## No. 25

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 高山 弘太郎	講義時間／受講人数
<b>植物工場の最新動向 ー日本と世界ー</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし

植物工場は、人間が環境を制御して農作物生産を行うシステムであり、人工光（型）植物工場と太陽光（型）植物工場に大別される。人工光植物工場は、LED等の人工光源を用いて光合成を行わせるため、光の強度・スペクトルを含めた高度な環境制御が可能な生産システムである。他方、太陽光植物工場は、太陽光エネルギーを最大限に活用して大規模（栽培面積が1 ha以上）な農作物生産を行う施設である。本講義では、我が国における植物工場の最新動向と今後の展望について紹介する。

実施校において準備が必要なもの

プロジェクター、スクリーン

## No. 26

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 羽藤 堅治	講義時間／受講人数
<b>農業DXを体験してみようードローン・画像計測・AIー</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限30人

農業における情報利用の最先端に触れてみませんか？ドローンやカメラ画像の撮影の方法を学んで、撮影した画像をAIを使って葉緑素量と関係の深いSPAD値を求めます。農業用画像診断AIについて説明します。

実施校において準備が必要なもの

プロジェクター、スクリーン

## No. 27

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 藤内 直道	講義時間／受講人数
太陽光植物工場トマト・イチゴを計測してデータでつながる地域農業コミュニティを作る	講義時間 50分
	受講人数 制限なし

農業のデジタル化の第一歩は計測することにあります。計測データと分析に基づいて行動することで、農業に係る皆が納得感を持って持続的な農業へと改善していくことができます。本講義では、太陽光植物工場で栽培されているトマト・イチゴの栽培環境と生体情報の計測データを中心に、どのように農業デジタル化が地域農業コミュニティの活性化に貢献するかを紹介します。

実施校において準備が必要なもの

プロジェクター、スクリーン

## No. 28

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 森松 和也	講義時間／受講人数
<b>細菌による食中毒～どう気をつければ、良いのか～</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし

本講義では、食中毒について紹介します。食中毒が発生したと言われると、腐敗した食品を食べたのだらうと思いませんか？しかしながら、食べる前に匂い等で腐敗しているのがわかるため、通常は腐敗食品による食中毒事故はほとんど起きません。それにも関わらず、世界中、日本やアメリカ、EU等の先進国でも食中毒事故が毎年発生しています。本講義では、食中毒事故が発生する原因とその対処法、実際に発生した食中毒事故等について紹介します。

実施校において準備が必要なもの

プロジェクター、スクリーン

## No. 29

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 和田 博史	講義時間／受講人数
<b>温暖化による水稻高温障害：細胞レベルで見えてきたそのメカニズム</b>	講義時間 50分（応相談）
	受講人数 制限なし

現在、地球温暖化に伴う夏季の高温によってお米の一部が白く濁る白未熟粒が多発し、全国的にお米の品質が低迷しています。これまで多くの研究者が要因解明に取り組んできましたが、1細胞を対象にした分析技術が確立していなかったこともあり、お米が白濁する前の細胞で何が起きているのか、また白濁の正体についても明らかになっていませんでした。本講義では、その原因究明のために担当教員らの開発した1細胞代謝産物分析法について、さらに、解明された細胞レベルの白濁メカニズムについてお話します。

実施校において準備が必要なもの

プロジェクター、スクリーン

## No. 30

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科植物工場システムコース 和田 博史	講義時間／受講人数
<b>蜜入りリンゴのメカニズム：果実内で起こる水の逆流と代謝変化</b>	講義時間 50分（応相談）
	受講人数 制限なし

その甘くフルーティーな香りから東アジアで圧倒的な人気を誇るリンゴの蜜症。これまで多くの研究がなされてきましたが、そのメカニズムは不明のままです。また、蜜入り果の蜜部分は心の近くに分布する特徴から、空間的な生理状態の違いの関与も推測されますが、蜜入り果の中の細胞にフォーカスして、水の動き・生理代謝を同時に調べた事例はなく、その全容は明らかにはなっていませんでした。本講義では、担当教員らの開発した1細胞代謝産物分析法を駆使して新たに明らかになった蜜入りリンゴのメカニズムを解説します。さらに、本分析技術の応用例、将来展望についてもお話します。

実施校において準備が必要なもの

プロジェクター、スクリーン、リンゴ果実2～3個（蜜入りでないもので結構です。）包丁、まな板1

## No. 31

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科食料生産経営学コース 天野 通子		講義時間／受講人数	
<b>フードシステムからみる食料問題</b>		講義時間	50分
		受講人数	上限40人
<p>私たちが毎日食べている食品はどこで作られ、どのようにしてスーパーマーケットや飲食店まで届くのでしょうか。食品が生産されて消費者に届くまでの流れをフードシステムと呼びますが、現在のフードシステムはとても複雑です。この講義では、フードシステムの考え方を説明し、そこにある課題にはどのようなものがあるのかを考えます。</p>			
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 34

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科食料生産経営学コース 松岡 淳		講義時間／受講人数	
<b>農地をどのように守るか</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>食料を生産するためには、一般に、田や畑などの農地が必要となります。農地は食料の生産以外に、国土の保全、景観の形成等、様々な役割を果たしています。一方で、最近では、農地の荒廃化が進展しており、大きな社会問題となっています。この講義では、農業経済学の立場から、農地の役割や荒廃農地の発生要因を解説するとともに、農地を守っていくためには、どのような政策が必要なのかを考えてみます。</p>			
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン、パソコン			

## No. 32

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科食料生産経営学コース 椿 真一		講義時間／受講人数	
<b>社会・経済・環境の視点から農業・食料をみてみよう</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>グローバル化の進展により、国境を越えてその活動領域を地球規模にまで拡大した資本（多国籍企業）の活動が、今の日本の国民生活や地域のあり方に大きく影響を及ぼしています。産業空洞化による地場産業の衰退、大型店の規制緩和に伴う中小小売業（商店街）の衰退、WTO体制を与件とする農産物輸入拡大政策のもとで、日本の農山村では地域経済・農家経営が大きく疲弊しているのです。この講義では、農業がおかれた現状を社会・経済・環境の視点から解説し、農業の有する機能や役割、および日本における食料の安定確保、農業の持続的発展に求められるのは何かを理解することが目的です。</p>			
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 35

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科食料生産経営学コース 間々田 理彦		講義時間／受講人数	
<b>持続可能な社会での行動のあり方</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>国連によって提起された持続可能な開発目標（通称：SDGs）に注目が集まっています。多様な意味でグローバル化された社会の中では否が応でも個人だけでなく他者との関わり、国内だけでなく海外とのつながりを考える必要があります。この講義では、持続可能な社会とは何か、自分たちができることにはどのようなことがあるか、多様性が尊重される現代における一人一人の行動のあり方について考えるきっかけを持ってもらうことを目的としています。</p>			
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 33

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科食料生産経営学コース 西村 武司		講義時間／受講人数	
<b>生物多様性保全に向けた農業者の取り組み</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>農業は生物多様性損失の原因となることがあります。一方、農薬の使用を控えるなど、農業のやり方次第では、そうした損失を食い止めることができます。この講義では、生物多様性保全に向けた農業者の取り組みを紹介しながら、なぜ農業者はそうした取り組みに従事するのか、そうした取り組みを支援するために私たちにできることは何か、について考えます。</p>			
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 36

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科食料生産経営学コース 山本 和博		講義時間／受講人数	
<b>売れる農産物を作るまで</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>今の世の中、食べるものはたくさんあります。しかし、本当に消費者に喜ばれて売れる農産物を作るために、大学や国・県の研究者は大変苦労しています。その上、売れるだけでなく農家も儲けなければならないため、ある程度高く売れなければなりません。この講義では、県や大学の研究者が行った「売れる農産物を作るまで」の苦労話のなかから、実践で使えるマーケティング手法を学ぶことが目的です。</p>			
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン、パソコン			

## No. 37

〔講義テーマ〕／担当教員 食料生産学科食料生産経営学コース 鈴木 淳		講義時間／受講人数	
<b>農業労働力の将来を考える</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
戦後、日本の農業はどのような人々によって営まれてきたのか、今日、私たちの食生活はどのような人々に支えられているのか、これから、農業を担っていく人々はどのような意思と価値観で農業を職業とし、そのような新たな担い手は社会からどのような期待をされているのかについて、検討していきます。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 38

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 秋田 充		講義時間／受講人数	
<b>細胞の中の社会と実社会</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
「細胞」についての講義を受けるとなれば、なんだか小難しい内容を想像するかもしれません。しかし、実際に細胞の中で起きていることは、私たちが実際に生活している社会と、非常に類似しています。本講義では、様々な生命現象に関与しているタンパク質のはたらきに焦点を当てて、これらの類似性について解説します。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 39

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 秋田 充		講義時間／受講人数	
<b>旅をするタンパク質</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
真核細胞の中には、生体膜に囲まれた細胞小器官（オルガネラ）があります。オルガネラの内部では、それぞれのオルガネラに特有の化学反応が進んでいます。細胞の中で化学反応を担っているのは酵素、すなわちタンパク質です。これらのタンパク質は細胞質ゾルで合成されてから、それぞれのオルガネラに向けて移動することとなります。本講義では、どうやってタンパク質が目的地に向かってゆくことができるのか、から始めて、オルガネラの中に到達してからのできごとについて解説します。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 40

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 秋田 充		講義時間／受講人数	
<b>葉緑体・・・私たちにとってかけがえのないもの</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
「葉緑体」と聞くと光合成を想像する人が多いかと思います。植物は光合成によって、私たちが生きてゆくために必要な炭水化物を作ってくれています。しかし、葉緑体の存在意義は、それ以上のものがあります。本講義では、葉緑体の特徴から始めて、葉緑体で起きている多種多様な代謝について紹介することで、葉緑体が私たちにとってどうしてかけがえのないものなのかということについて考える機会を提供します。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 41

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 秋山 浩一		講義時間／受講人数	
<b>遺伝子組換え生物とゲノム編集生物</b>		講義時間	50分
		受講人数	上限50人
遺伝子組換え技術によって生命の仕組みが解明されるにつれて、医療や農業に様々な変革がもたらされていることは聞いたことがあるでしょう。さらに、ここ何年かでゲノム編集という新たな技術によって農業分野が大きく変わろうとしています。ゲノム編集とは？その技術によって出来たゲノム編集生物とは？遺伝子組換え生物とはどう違うのか？まずは、ゲノム編集について学習し、ゲノム編集生物が社会で受け入れられるために、今専門家たちはどのように研究を進めようとしているのか講義します。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 42

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 阿野 嘉孝		講義時間／受講人数	
<b>未来を創る小さな巨人～微生物の力を化学する～</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
私たちは、肉眼で見ることのできない微生物が身の回りに存在していることを知っています。人類は「彼ら」の存在をどのようにして認識したのでしょうか？また、人類は「彼ら」をいつ頃から自在に操ってきたのでしょうか？今、人類は未来のために「彼ら」の力を化学的に見直し利用しようとしています。本講義では、微生物の力と私たちの暮らしの関わりについて紹介します。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 43

【講義テーマ】／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 安部 真人	講義時間／受講人数
<b>料理でわかる、化学の基礎知識（分子量と浸透圧）</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
料理は最も身近な化学反応です。美味しい料理を何度でも同じ様に作るためにはその仕組みを理解することが近道です。最近では化学実験に使う器具が料理に応用されることも珍しくありません。この講義では、化学の基礎である分子量と浸透圧について、料理を例にとって理解を深めます。煮物料理の「さしすせそ」は、砂糖、塩、酢、醤油、味噌をこの順に加えていくことを意味しています。それはなぜでしょうか？ 身近でありながら奥が深い料理と化学の関係を考えてみましょう。	
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 44

【講義テーマ】／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 安部 真人	講義時間／受講人数
<b>洗濯でわかる、化学の基礎知識（pHと酸化還元）</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
洗濯には実に多様な洗剤と洗浄方法が組み合わせて用いられます。中性洗剤の”中性”とは文字通りpHが7付近になる洗剤ということです。ではどうして一般的な石鹸や洗剤がアルカリ性になるのでしょうか？ その場合どうして衣類にダメージが生じるのでしょうか？ また、漂白剤には酸化型と還元型の2種類があり、酸化型のものには”混ぜるな危険”という表記もあります。これらは典型的な化学反応として理解することが可能です。化学的な基礎知識だけで、正しい洗剤選びが身につきます。しっかりと学習して洗濯マスターになりましょう。	
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 45

【講義テーマ】／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 安部 真人	講義時間／受講人数
<b>単純な方が難しい？ 元素と分子の永遠の謎</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
全ての物質は分子できていて、その分子は原子の集まりです。しかし、この単純な事実を突き止めるために沢山の実験や論争が巻き起こりました。さらに生命を織りなす分子については今もわかっていないことが残されています。例えば、血や肉の素となるタンパク質はアミノ酸によって作られています。しかし、一種類のアミノ酸にはちょうど右手と左手の関係にある2種類の分子が考えられます。不思議なことに、生命ではこのうちの左手型のみで作られています。現在もこの理由はわかっておらず、生命の起源が地球内なのか隕石なのかの議論もこのことを証明するために議論が繰り返されています。この講義では元素と分子のおさらいと、生命の起源に関する最新の議論を簡単に紹介します。	
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 46

【講義テーマ】／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 伊藤 剛	講義時間／受講人数
<b>生命現象を分子レベルで捉える</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
生物が低分子・高分子から成るように、生命現象とはそれら分子の相互作用（それに伴う化学反応）の結果に他なりません。そうした一連の化学反応を代謝と言い、代謝に影響を与える薬の効果、あるいは薬の飲み合わせの問題も、個々の相互作用から理解することが可能です。また、薬の飲み合わせの問題は、薬と食品の食べ合わせにおいても生じます。本講義では、我々に身近な薬と食品の食べ合わせの問題がどうして生じるのか、生体内で起こる分子間の相互作用を解説しながら、生命現象を分子レベルで理解することの意義についてお話しします。	
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 47

【講義テーマ】／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 河田 美幸	講義時間／受講人数
<b>液胞って何？物を壊すだけではない様々な役割を探る。</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
植物やカビ、酵母などの細胞内には、内部に多量のプロトンを含む「液胞」と呼ばれる酸性オルガネラ（細胞内小器官）が存在します。液胞の中に存在する酵素により、タンパク質をはじめとする様々な物質を分解するため、細胞内の「ごみ箱」というイメージが強いかもしれませんが、しかし液胞の役割は物を壊すだけではありません。実は私たちの生活に密接に関わっている、多様な液胞の機能を紹介したいと思います。また本講義では、花の色を決める色素がpHによってどのように変化するかを実際に観察してもらいます。	
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 48

【講義テーマ】／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 河田 美幸	講義時間／受講人数
<b>生命科学を発展させるバイオツールとしての「酵母」とは？</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
「酵母」はパンやお酒などの食品製造に利用される単細胞の真核微生物です。食品作りに欠かせない酵母の細胞では、ヒトと同じようにDNAが膜に覆われた核に収まり、ミトコンドリアなどの細胞内小器官が存在します。この「ヒトと同じ」というのが大きなポイントで、酵母細胞内で起こる現象にヒトとの共通点が多いことから、酵母は生き物の基本的な仕組みを明らかにするためのモデル生物として幅広く活用されています。生命科学の研究において、酵母を使うとなにができるのか？酵母にどんなパワーがあるのか？実例を紹介しながら説明します。	
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 49

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 岸田 太郎	講義時間／受講人数
<b>非栄養素の栄養学</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
<p>食物の中にはタンパク質、脂質、糖質、ビタミン、ミネラルなどヒトが生きていくうえで必須な栄養素以外にいろいろなものが含まれています。必須栄養素以外のものの中（たとえば食物繊維、カテキンなど）には栄養素では達することのできない栄養効果（生活習慣病の予防など）のあることが分かり、それらの生理効果の検討が行われています。本講義では、非栄養素の持つ栄養学的役割について、作用機構をも含めて解説します。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 52

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 菅原 卓也	講義時間／受講人数
<b>ミカンの健康効果 ～大学の研究成果を活用した機能性食品開発～</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
<p>柑橘には、様々な健康効果を持つ成分が含まれています。その中の一つにノビレチンという成分があります。ノビレチンは、花粉症やアトピー性皮膚炎などのアレルギー症状を緩和する効果を持つことが我々の研究の結果から明らかになりました。本講義では、ノビレチンの抗アレルギー効果の解明に関する研究の内容や、柑橘を活用したアレルギー症状緩和効果のある機能性食品の開発について紹介します。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 50

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 関藤 孝之	講義時間／受講人数
<b>自分を分解して栄養にする仕組み～酵母の研究から医療への応用まで～</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし、ただし顕微鏡観察を行う場合は25名程度
<p>細胞は取り込む栄養がなくなると内部のタンパク質を分解してアミノ酸をつくりまします。つくられたアミノ酸は別のタンパク質を合成する材料となります。こうした細胞内でのリサイクルはオートファジーとよばれ、酵母からヒトまで広く見られる現象です。本講義ではオートファジーの発見からノーベル賞受賞に至るまでの道のりと、医療への応用の可能性を紹介します。また、学校に顕微鏡があれば、酵母のオートファジーを実際に観察してみます。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン、 （もしあれば）顕微鏡（御相談下さい。100倍対物レンズがあるとよく見えます）	

## No. 53

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 菅原 卓也	講義時間／受講人数
<b>愛媛の微生物発酵茶、石鎚黒茶の秘密 ～石鎚黒茶の健康効果の研究～</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
<p>愛媛県には、世界的に見ても非常に珍しい微生物発酵茶というお茶があります。その名も、石鎚黒茶。石鎚黒茶は、石鎚山の麓で、緑茶の茶葉を糸状菌と乳酸菌で2回発酵させて作られます。愛媛大学では、石鎚黒茶の健康効果について研究していますが、研究の結果、花粉症の症状を改善したり、脂肪の蓄積を抑えたりする効果があることが分かってきました。この講義では、石鎚黒茶の健康効果について、詳しく解説します。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 51

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 菅原 卓也	講義時間／受講人数
<b>食べて健康になる方法－食品の機能性について－</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
<p>特定保健用食品（トクホ）に代表されるように、食品には我々の健康を保つための様々な機能性成分を含んでいます。本講義では、機能性食品や健康食品の概略を解説したのち、食品に含まれる様々な機能性成分の検索や、その生理作用の解明に関する研究など、機能性食品の開発を目的として行われている基礎研究の一端を紹介いたします。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 54

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 西 甲介	講義時間／受講人数
<b>食品の生体調節機能とは？</b>	講義時間 50分(応相談)
	受講人数 制限なし
<p>食品には栄養素としてのほたらきや、味・香りなどの嗜好性のほたらきに加えて、私たちの体の調子を整えるほたらき（生体調節機能）があります。例としてカフェインが挙げられます。コンビニやスーパーで目にする特定保健用食品などの保健機能食品には、私たちの健康を守り保つのに有効な生体調節機能をもつ成分が含まれています。本講義では、保健機能食品に含まれる生体調節機能成分がどのようにして私たちの健康を守り保つのか、そのメカニズムのいくつかを概説するとともに、愛媛大学農学部で実施されている食品の生体調節機能に関する研究を紹介します。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 55

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 西 甲介		講義時間／受講人数	
<b>抗体のはたらきと、その活用</b>		講義時間	50分（応相談）
		受講人数	制限なし
<p>予防接種を受けると体内で抗体が作られて、侵入する病原体を攻撃するしくみができます。この『抗体』は免疫系のタンパク質で、病原体などの抗原（抗体が結合する相手）の立体構造を正確に認識して結合するはたらきがあります。そのため、『抗体』と『抗原』は、『鍵』と『鍵穴』の関係に例えられます。抗原の立体構造を正確に認識する性質を上手に利用して、人類はがんの治療から環境分析まで様々な分野に抗体を活用しています。本講義では、タンパク質の応用研究の一例として、抗体の様々な活用事例を紹介します。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 56

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 西脇 寿		講義時間／受講人数	
<b>天然物からお薬を開発するために</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>皆さんの周りには、殺虫活性や抗菌活性などの興味深い生物活性を持っているものにも関わらず、構造や性質が明らかになっていない物質が数多く潜んでいます。もしかすると、それらは農薬や医薬品のもとになるかもしれません。そのような物質を利用するためにどのような研究がおこなわれているのかを紹介します。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 57

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 丸山 雅史		講義時間／受講人数	
<b>わたしたちの暮らしに関わる身近な微生物</b>		講義時間	50分
		受講人数	上限50人
<p>微生物は珍しい生物ではなく、目に見えないだけで私たちの身近に棲んでいますし、暮らしに深いつながりをもつ種もたくさん知られています。そのような中から、カビ、酵母、細菌を取り上げ、彼らが健康、食品、医療、他産業においてどのようにかかわっているか、微生物の基礎的情報をふまえながら広く学習しましょう。また、それを受けて皆さん自身はどのように考えるか、そのような講義にしたいと思います。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 58

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 丸山 広達		講義時間／受講人数	
<b>「食と健康」を グローカルな視点で考える</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>食生活が、がんや心臓病などの病気の予防や悪化と関係している、それは最終的に摂取した栄養素が身体（細胞等）に影響しているからと考えられるでしょう。しかしながら、必ずしも全員が同じ影響を受けているとは限りません。食・栄養と健康の関係は一見普遍的と思われるようで、文化や生活習慣といった社会・行動学的、性別や年齢等といった生物学的な条件によって異なることもあります。この講義では食と健康について、「人間」の視点に改めて立って共に考えてもらいたいと思います。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 59

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 山内 聡		講義時間／受講人数	
<b>生物資源の有効利用のための、有機化学的アプローチ</b>		講義時間	50分
		受講人数	上限50人
<p>植物も動物も、自らが有機化合物を作り出す能力を持っています。これを生物による生合成あるいは代謝と言い、生物が作り出す化合物を天然有機化合物と言います。したがって、食品性植物には農薬を散布してもしなくても、有機化合物が含まれています。よく食品の機能性と言いますが、この機能は、生物が作り出した化合物が持つ機能、働きに由来します。実験室で合成する方が多くの量得ることができ生物に与える影響を調べやすいので、化合物の合成研究はとても重要な研究テーマです。天然に存在する有機化合物について解説します。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
黒板			

## No. 60

〔講義テーマ〕／担当教員 生命機能学科応用生命化学コース 渡辺 誠也		講義時間／受講人数	
<b>体験！バイオテクノロジー</b>		講義時間	50分
		受講人数	上限20人
<p>バイオテクノロジーとは、生物の精緻な仕組みを利用して私たちの生活をより豊かにしようとする学問です。生命機能学科では、その面白さを実感できる体験企画を毎年夏休みに実施していますが、このプログラムは遠隔地の学校やより多くの皆さんが参加できるよう、講義（50分）とミニ実験（5時間程度）を組み合わせましたものです。実験は、実際に大学で使われている機器を使って通常の教室でも行えるよう計画されています。実験の合間には、指導する教員の研究の紹介も行います。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
講義には、プロジェクター、スクリーン、体験実験には白衣			

## No. 61

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科森林資源学コース 上谷 浩一	講義時間／受講人数	
<b>熱帯雨林樹木の多様性</b>	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
<p>東南アジアの低地に見られる熱帯雨林は、しばしばフタバガキ科の樹木が優占します。ブナの優占する日本の森林をブナ林と呼ぶのと同じく、この熱帯雨林はフタバガキ林と呼ばれています。世界で最も樹種多様性の高い森林の一つであるフタバガキ林では、1ha当たり100-200種もの樹種が見つかります。それに対して、ブナ林では10-20種しか見つかりません。なぜ、熱帯雨林ではこんなにもたくさんの樹種が共存できるのでしょうか？この講義では、森林生態学者が考えるその理由について紹介します。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 64

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科森林資源学コース 杉元 宏行	講義時間／受講人数	
<b>地球温暖化と木材利用</b>	講義時間	50分
	受講人数	上限50人
<p>人間活動の拡大による二酸化炭素の排出量増加の結果生じた地球温暖化は、私たち人類の生存基盤を確実に脅かすものであることが分かってきました。森林は、この問題の解決に大きな役割をもっています。また、その森林から得られる木材を適切に利用することにより、地球温暖化を回避し、持続可能な社会を築くことができそうです。本講義では、最新の研究結果を基に、木材に秘められていた力を活かした、新しい木材利用について説明していきます。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 62

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科森林資源学コース 上谷 浩一	講義時間／受講人数	
<b>生物進化のしくみ</b>	講義時間	50分
	受講人数	制限なし
<p>生物は、環境に合わせてその形を変化させ、種分化を繰り返してきました。適応と呼ばれるこのような変化は、自然選択という理論によって説明されています。本講義では、チャールズ・ダーウィンが提唱した自然選択による進化の理論をわかりやすく解説し、生命体の進化について学びます。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 65

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科森林資源学コース 都築 勇人	講義時間／受講人数	
<b>森林の開発と保全のはざま</b>	講義時間	50分
	受講人数	上限50人
<p>熱帯では人口増加、情報化等によるひとり当たり環境侵襲量の増加、土壌問題などが相まって、食糧生産増大を目的とした農地造成のための森林開発が進行している。森林の開発によって地球温暖化など様々な環境問題が生じてきており、森林開発を抑制するための国際的な取り決めが制定されるようになった。この講義では、インドネシアやラオスでの事例を紹介し、環境の開発と保全について考えます。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン、（広い教室の場合）マイク		

## No. 63

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科森林資源学コース 嶋村 鉄也	講義時間／受講人数	
<b>熱帯低湿地林をあるく</b>	講義時間	50分
	受講人数	上限50人
<p>熱帯の低湿地、とくに島嶼部では、水が溜まりやすい場所で植物遺体の分解がある段階で抑えられ、泥炭とよばれる土壌が堆積し熱帯泥炭湿地林とよばれる特異な景観が発達することがある。本講義では、この熱帯泥炭湿地林の景観・成立過程・開発の歴史について概説する。そのうえで、現在の泥炭湿地林を巡る森林破壊・泥炭地の火災・煙害・放棄農地の増加といった問題が、どのようにして世界的な環境問題と関わっているのかということや、それらの環境問題に対してどのような対策が講じられているのかということや、この地域での調査風景を交えながら紹介することとする。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 66

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科森林資源学コース 鍋嶋 絵里	講義時間／受講人数	
<b>樹上の世界を覗く</b>	講義時間	50分
	受講人数	上限50人
<p>森林の最上部を林冠といいます。森林を構成する樹木たちの上の方（樹上）にある葉群の集まりです。森林の中でも最も多くの葉があり、最も多くCO<sub>2</sub>を吸収し、樹木以外の生き物を含めた生命活動がとても盛んな場所です。そんな樹上の世界、林冠はどんなところなのか、光合成がどのように行われ、どのような生き物が暮らしているのか、についてご紹介します。</p>		
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン		

## No. 67

〔講義テーマ〕／担当教員 生物環境学科森林資源学コース 高田 昌嗣		講義時間／受講人数	
<b>身の回りの森林資源は宝の山かも？</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>私たちの身近にある森林資源には、まだ十分に活用されていない「宝」が眠っています。その一つが、樹木の成分であるリグニンです。リグニンは地球上に豊富に存在しますが、構造が複雑で使いこなすのが難しい物質です。私たちは、熱化学処理や遺伝子組換え技術を使ってリグニンを分解・改変し、エネルギーや有用な化学物質、さらには光る材料として活用する研究を進めています。リグニンの発光特性を制御することで、石油に代わる新しい資源や機能性材料の開発につながる可能性があります。森林資源の新たな可能性を、一緒に探ってみましょう。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン、（広い教室の場合）マイク			

## No. 68

〔講義テーマ〕／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 泉 智揮		講義時間／受講人数	
<b>地域環境工学入門 ー農業と水資源ー</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>地域環境工学とは、農村の生産環境および生活環境を災害対策も含め、適切に整備、管理、保全するための科学技術に関する学問です。本講義では、農業を営む上で必要不可欠な水資源に焦点を当て、水資源をとりまく現状について概説し、農業における水資源の利用に関する技術について解説します。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 69

〔講義テーマ〕／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 泉 智揮		講義時間／受講人数	
<b>地域環境工学入門 ー流れのシミュレーションー</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>地域環境工学とは、農村の生産環境および生活環境を災害対策も含め、適切に整備、管理、保全するための科学技術に関する学問です。本講義では、農業に水資源を利用する上で重要な水の流れに関するコンピュータシミュレーションに焦点を当て、その技術について解説し、研究事例や適用事例を紹介します。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 70

〔講義テーマ〕／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 大上 博基		講義時間／受講人数	
<b>農業のための用水利用</b>		講義時間	50分
		受講人数	少数
<p>農業用水を使うための技術や社会的な仕組みについて紹介する。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 71

〔講義テーマ〕／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 熊野 直子		講義時間／受講人数	
<b>気候変動について学ぶ ー緩和策と適応策ー</b>		講義時間	50分
		受講人数	上限50人
<p>地球温暖化によって私たち人間が影響を受けることは免れられない事実で、今後追加的に対策を講じなければなりません。地球温暖化の原理から、原因物質である二酸化炭素を減らす緩和策から、影響を可能な限り低減する適応策の事例を詳しくお話しします。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン			

## No. 72

〔講義テーマ〕／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 久米 崇		講義時間／受講人数	
<b>超学際的アプローチと地域環境知による乾燥地域における節水かんがい技術の開発</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
<p>乾燥地域におけるかんがい農地では、水資源の不足が大きな問題となっている。かんがい技術は、紀元前の四大文明期にはすでに用いられており、工学的にはほぼ成熟している。今後のさらなる水需要の増大には既存の工学的な技術を巧みに利用するアプローチが有効である。本講義では、超学際的アプローチと地域環境知という二つの新しい概念を用いて節水かんがい技術を開発する研究について紹介する。</p>			
□実施校において準備が必要なもの			
プロジェクター、スクリーン、レーザーポインター			

## No. 73

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 久米 崇		講義時間／受講人数	
<b>塩害から塩飼いへ ー塩類土壌の改良ー</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
世界の陸上面積の約7%で土壌塩類化が発生しています。塩類化した土壌では作物を育てることはできません。この講義では、まず、農地における塩類土壌の発生メカニズムと従来の工学的な改良方法について説明します。そして、工学的な改良方法では克服できない塩類化を解決するため、農地の塩を資源として利用する（＝飼い馴らす）ための研究を紹介します。農地の塩類を、塩害として放置するのではなく、知恵を絞って飼い馴らす（塩飼い）ための研究を紹介します。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン、レーザーポインター			

## No. 74

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 倉澤 智樹		講義時間／受講人数	
<b>土の物理学入門</b>		講義時間	50分
		受講人数	上限50人
私たちの生活や農業生産活動を支える道路、橋、水路、家屋のような建造物はすべて土や岩石の上に基礎を成しています。ですので、このような建造物を設計したり、利用したりする場合には、土の物理学を知っておく必要があります。本講義では、“土を物理する”とはどういうことなのかを解説するとともに、土に関係する自然災害についても紹介します。最後には、建造物に甚大な影響をもたらす“土の液状化現象”について簡単な実験を実施し、土の物理を肌で感じ取ってもらいます。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 75

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 小林 範之		講義時間／受講人数	
<b>ため池の健康診断</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
全国にため池は約21万個あり、その75%は100歳を越える「高齢者」です。補修・改修といった「治療」をしてあげないと「長生き」できません。しかしながら、「治療」をするにも、どこが悪いのか自分で話すことができないので、私たち人間が注意深く「健康診断」してあげる必要があります。本講義では、ため池の必要性をわかってもらうとともに、様々な「健康診断」の方法を紹介します。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 76

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 佐藤 嘉展		講義時間／受講人数	
<b>地域環境工学入門 ー気候変動と地域の水資源ー</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
地域環境工学とは、農村の生産環境および生活環境を災害対策も含め、適切に整備、管理、保全するための科学技術に関する学問です。本講義では、愛媛県の河川流域を対象に、将来50年後、100年後の気温や降水量がどのように変化するのか？といった最新の予測情報の紹介と温暖化や水害対策に不可欠な降雨流出解析の仕組みについて解説します。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 77

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 治多 伸介		講義時間／受講人数	
<b>農村の水質汚染の現状と対策技術</b>		講義時間	50分
		受講人数	上限50人
農村の水質環境を清澄に保つことは、農村の生態系を守るために、また、農村の人々の生活環境を快適にするために、さらには、高品質で豊富な農作物を作るためにもとても大切です。ところが、実際の日本や世界の農村では、水質汚染が進行していて、その改善が望まれている場所が沢山あります。そこで本講義では、日本や世界の農村の水質汚染の現状と、それを解決するための様々な科学技術を紹介いたします。それを通じて、高校生の皆さんの水質環境問題への関心や、今後の様々な科学的な内容の勉強への意欲の向上につなげていただければと思います。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 78

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 山下 尚之		講義時間／受講人数	
<b>藻類と水環境</b>		講義時間	50分
		受講人数	制限なし
水辺で私達の身近な生物として藻類がいます。水環境中の至るところに藻類はいますが、藻類は深刻な水質汚濁を引き起こす場合があれば、私達の生活に大いに利用される場合もあります。この講義では、藻類の特徴を概説するとともに、藻類が引き起こす水質汚濁とその影響、藻類の人間生活への利用について解説します。			
□実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン			

## No. 79

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科地域環境工学コース 新田 将之	講義時間／受講人数
<b>水辺に親しむ地域づくり</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
<p>私たちの身のまわりには、池や川、水路、水田など、様々な水辺が存在します。日本では、こうした水辺を適切に利用管理することで地域振興に活かそうとする「水辺に親しむ地域づくり」が行われています。本講義では、水辺に親しむ地域づくりの取組事例を紹介するとともに、生き物と住民の双方の視点からみた水辺のデザイン手法について話します。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 82

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科環境保全学コース 水川 葉月	講義時間／受講人数
<b>動物が化学物質を代謝するしくみ</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
<p>生物の体の中に化学物質（毒）が取り込まれても、すぐに悪影響が現れるわけではありません。それは、生物体内に毒物から身を守る生体防御機構が備わっているからです。健康への影響が出るか出ないかは、取り込む化学物質の量と生体防御機構のバランスが重要となります。本講義では、動物の生体防御機構に注目し、化学物質を体内に取り込んだ時にどのように身を守るのか、また、どのように体の中で代謝されるのかを説明し、どのような動物が化学物質に対するリスクが高いのか考えていきます。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 80

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科環境保全学コース 石橋 弘志	講義時間／受講人数
<b>薬と毒の不思議な関係</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
<p>化学物質は「薬」となる一方で、用量・用法等を間違えば「毒」にもなるリスクがあります。また、我々の身の回りには、毒性を示す可能性のある自然あるいは人工由来の化学物質が多数存在します。本講義では、「薬」あるいは「毒」にもなりうる化学物質について、一緒に考えてみましょう。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 83

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科環境保全学コース 光延 聖	講義時間／受講人数
<b>土を研究して環境を守る</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人程度
<p>ありふれた存在である土壌は、陸上の物質循環を支える要であり、陸上生態系を守るために不可欠な資源です。現在さまざまな場所で土壌が汚染される事例が頻発しており、土壌保全是われわれ人間にとって大きな課題です。本講義では、土壌の優れた性質や保全の難しさについて、実際の研究成果を交えながらわかりやすく説明をします。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 81

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科環境保全学コース 高橋 真	講義時間／受講人数
<b>ダイオキシン問題の過去・現在・未来</b>	講義時間 50分
	受講人数 制限なし
<p>かつて大きな社会問題となったダイオキシンやPCBなどの残留性有機汚染物質による環境汚染が今どうなっているのか、問題の経緯を環境化学の視点から解説するとともに、その後の地球規模での汚染の広がりや国内外における対策等について紹介します。また、新たな環境汚染物質として注目されている身近なプラスチック・繊維製品に含まれる難燃剤・表面加工剤の話やダイオキシン“類縁化合物”などに関する最新の研究成果についても、わかりやすく解説します。以上の内容を踏まえ、今後の化学物質の利用とヒトの健康・生態系の保全に係る課題について、皆さんとともに考えたいと思います。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

## No. 84

【講義テーマ】／担当教員 生物環境学科環境保全学コース 三浦 猛	講義時間／受講人数
<b>昆虫の養殖飼料への利用：持続可能な魚類養殖技術の開発</b>	講義時間 50分
	受講人数 上限50人
<p>魚類養殖で使われている飼料には、多くの天然由来の人間が食べることができる魚が使われている。すなわち魚で魚を育てているのである。魚類養殖を持続可能な生物生産技術にするためには、魚に代わる動物性タンパク源の開発が不可欠である。本講義では、魚粉に代わる動物性タンパク源として昆虫を利用する研究と、この研究の過程で発見されたユニークな昆虫の機能性について紹介する。</p>	
<input type="checkbox"/> 実施校において準備が必要なもの プロジェクター、スクリーン	

No. 85

〔講義テーマ〕／担当教員 生物環境学科環境保全学コース 鐘迫 典久

講義時間／受講人数

**水生生物を化学物質の安全性評価手法**

講義時間 50分

受講人数 上限50人

世の中のすべての天然・人工物質は化学物質でできていますが、年間10トン以上新たに製造または輸入される化学物質についてはその環境安全性を水生生物によって確かめることが義務付けられています。身の回りの化学物質の安全性が実際にどのように担保されているのかについて説明します。

実施校において準備が必要なもの

プロジェクター、スクリーン