

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
醸造微生物学	選択	5	2	中 沢 伸 重
授業の目標	古代から酒やビールが飲まれていたことから、酵母は人類と深く関わりのある微生物であることが分かる。醸造微生物の中で特に酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> を取り上げ、酵母の生理、生態および育種方法を理解する。			
授業の概要・計画	<p>下等真核生物である酵母<i>Saccharomyces cerevisiae</i>は醸造に利用されるに留まらず、基礎生物学の分野においても真核生物のモデル系として用いられている。基礎および応用面から酵母に関する知識を得る。</p> <p><講義内容></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 醸造酵母について 2. 生育 <ol style="list-style-type: none"> 1) 生活環 2) 接合 3) 減数分裂 4) 接合型変換機構 3. 細胞周期 4. 遺伝学的解析 <ol style="list-style-type: none"> 1) 四分子分離 2) 遺伝子機能の遺伝学的解析法 5. 育種 <ol style="list-style-type: none"> 1) 自然界からの検索 2) 変異株 3) 交雑育種 6. 遺伝子工学 			
成績評価の方法	<p>期末試験 (50%)、レポート (50%)</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書 柳田充弘 編『酵母「究極の細胞」』共立出版 2,200円</p>			
履修上の留意点	<p>特になし</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
醸造プロセス工学	選択	5	2	岩野君夫
授業の目標	清酒、焼酎、味噌、醤油などの醸造は、麹菌、乳酸菌、酵母などの醸造微生物を利用して、原料に含まれるデンプン、タンパク質、脂質を加水分解し、代謝変換を行って風味豊かな醸造物を造る製造法であるが、その醸造プロセスは物理・化学的な基礎的知識に基づく化学工学の単位操作による部分が多い。本講では醸造の各プロセスを物理・化学的に理解することを目標として学ぶ。			
授業の概要・計画	<p>醸造プロセス工学は、醸造に関心を持ち将来は醸造産業で働く意欲をもつ学生に対して、実学的な観点から講議する</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 清酒製造プロセス (1)製造計画－酒税法による清酒製造の定義と製造計画 2. 清酒製造プロセス (2)原料－酒造用水、酒造米 3. 清酒製造プロセス (3)原料処理－精米、蒸し 4. 清酒製造プロセス (4)製麹(1)－麹の役割および製麹技術 5. 清酒製造プロセス (5)製麹(2)－麹酵素の醸造における役割 6. 清酒製造プロセス (6)酒母(1)－酒母の役割と育成の基本技術 7. 清酒製造プロセス (7)酒母(2)－種々の酒母の育成 8. 清酒製造プロセス (8)醪(1)－醪における生化学的变化、設備、温度制御 9. 清酒製造プロセス (9)醪(2)－仕込み、発酵管理技術、アル添、上槽 10. 清酒製造プロセス (10)製成、火入れ 11. 清酒製造プロセス (11)貯蔵熟成、出荷管理 12. 焼酎製造プロセス (1)原料処理、製麹、仕込み 12. 焼酎製造プロセス (2)発酵管理、蒸留、熟成 13. 味噌製造プロセス 14. 醤油製造プロセス 			
成績評価の方法	出席状況とセメスター後の筆記試験により、総合的に判断する			
テキスト・参考書等	<p>参考書：石川雄章編著『清酒製造技術』(財)日本醸造協会 4,410円 西谷尚道編著『本格焼酎製造技術』(財)日本醸造協会 6,000円 板倉辰六郎編著『醤油の科学と技術』(財)日本醸造協会 8,740円 中野政弘編著『味噌の醸造技術』(財)日本醸造協会 3,000円</p>			
履修上の留意点	特になし			
備考	出席を重視する			

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	担当教員名
生理学 I	選択	5	2	岡野桂樹
授業の目標	<p>全体目標：ヒトの体の働きを理解するために必要な基礎生理学の知識を身につける。</p> <p>個別目標：A) 体を制御するシステムとして神経系、内分泌系の働きを理解し、それに基づいて食物の摂取と消化、吸収のしくみを理解する。B) 体の制御機構に関するキーワードを覚え、その内容を、簡潔に記述、説明できるようになる。C) 生理学に関連し、興味あるテーマを探し、調べ、他人に対し口頭発表できるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>健康な生活を送り、機能的食品などを開発する上で、生理学的知識は必ず必要である。生理学 I では、体の制御系と体を構築する基本要素に焦点を絞り、その分野の基礎とトピックを学ぶ。</p> <p>「講義計画」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 講義内容の紹介、ヒトのボディプラン 2) 脳の構造 3) 神経細胞（ニューロン）神経系の構築 4) シナプスと神経伝達物質 5) ヒトの神経系の発生と分化、脳の栄養学 6) 睡眠の生理学 7) 運動系の生理学 8) 感覚系の概要 9) 視覚と聴覚の生理学 10) 味覚と嗅覚の生理学 11) ホルモン、内分泌系の生理学 12) 消化と吸収の生理学 13) 骨格系の生理学 14) 皮膚と髪の毛の生理学 <p>* 第6回目と第12回目の後半に各自、自分で興味あるテーマを探し、5分程度の発表を行う。</p>			
成績評価の方法	<p>出席を兼ねた復習小テスト（24%）、発表（26%）、期末テスト（50%）で評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：ブルーム著「新 脳の探検（上）」講談社ブルーバックス、2,000円 他の必要な情報はプリントで配布する。</p>			
履修上の留意点	<p>復習小テスト（出席）と発表を重視するので、基本的に再試験は行わない。</p>			
備考	<p>ノート、筆記用具に加え、塗り絵のために、5色以上色分けできる色鉛筆またはシャープイーを持ってくこと。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
動物遺伝資源管理学	選択	1	2	稲元民夫
授業の目標	<p>動物資源は食糧資源、育種素材、生物学研究の材料、ヒトの伴侶動物などの利用目的で、人類の歴史と共に目的に沿った様々な改良が行われ、有用動物としてヒトの管理下に置かれてきた。一方、近年野生動物はその遺伝資源としての重要性や生物環境に果たす役割が認識され、その保全が強く求められている。本県はこの有用動物と野生動物のいずれも極めて豊富なユニークな存在であり、これらを利用、保全していく上で本学の果たす役割は大きい。そこで、これら動物資源の管理の方法論と現状や問題点をそれぞれの分野の専門家の講義を交えて解説する。</p>			
授業の概要	<p>動物遺伝資源の概念と有用性と管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 有用動物の種類と品種 2) 動物の遺伝育種 3) 動物行動管理と衛生管理 4) アニマルテクノロジーの現状と未来 <p>秋田県における動物資源管理の現状と問題点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 秋田県における家畜、特にウシの系統造成と保存の現状 2) 秋田県畜産におけるバイオテクノロジーの概要 3) 秋田県養豚の実際 4) 天然記念物「比内鶏」の秋田県畜産試験場における維持・保存とその食味を生かした地鶏の開発 5) 秋田犬の種の保存状況 <p>野生動物資源の多様性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 東北地方におけるニホンジカの遺伝的多様性 2) 哺乳類という動物、そしてその多様性 3) ゲノムからみた動物の多様性 <p>動物遺伝資源の保全と共生</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 摂食行動からみた有害獣（カモシカ、ツキノワグマ）との共生（仮題） 2) バイオテクノロジーと復元生物学 3) 動物園における遺伝子資源の保存の現状 4) 希少魚の生態と保全 			
成績評価の方法	<p>出席状況（3分の2以上の出席が必須）と2つのテーマに関するレポートから総合的に判断する</p>			
テキスト・参考書等	<p>随時、資料配布</p>			
履修上の留意点	<p>土日または夏季集中講義（予定は事前に公開）</p>			
備考	<p>カレッジプラザ（明徳館ビル2階：秋田市中通2丁目1-51）で開講</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
遺伝学Ⅱ	選択	3	2	赤木宏守
授業の目標	<p>生物生産の基幹で、応用遺伝学でもある育種学の基礎としての重要な法則、形質発現に関わる遺伝子作用、個体や集団レベルに見られる遺伝的変異と多様性の基本的概念、さらに形質発現と環境との相互作用の解析等について学習する。これにより、生物現象の伝わる遺伝の役割を理解できるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>遺伝学Ⅰでの学習をふまえて、メンデルの遺伝法則に基づく遺伝学もその対象が分子・細胞・個体から集団、そして応用へと広範囲な生命現象を解析する手段として利用されるようになってきたが、これらに関する諸事項について、より詳述し理解を深める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 染色体と遺伝 2. 細胞質と遺伝 3. 遺伝子の作用 4. 形質発現と遺伝子 5. 集団の遺伝構成 6. 発生と遺伝 7. 細胞遺伝学 8. 応用遺伝学 9. 農業と遺伝学 			
成績評価の方法	<p>課題テーマのレポートの採点により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>特に指定しない。</p>			
履修上の留意点	<p>生物学Ⅰ・Ⅱ、数学Ⅰ及び遺伝学Ⅰの履修を終えていること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	担当教員名
育種学	選択	5	2	赤木宏守
授業の目標	<p>生物の遺伝的管理に関する科学で、応用遺伝学でもある育種学では、主として植物を取り扱う。育種は生殖様式により規制され、その結果集団内の遺伝子の組み合わせ方や遺伝子型が決まる。このような生殖様式に基づく多様な育種についての理論的基礎を学習するとともに、新品種育成に係わる基本的概念を理解できるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>育種に関連する基礎的理論や技術について講述し、さらに最近の細胞培養や組み換え技術の利用についての成果を加えて、将来の育種への展望についても論究する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 育種目標 2. 生殖集団の遺伝構成 3. 育種法 4. 選抜育種 5. 交雑育種 6. 倍数性育種 7. 突然変異育種 8. 品質・成分育種 9. バイオテクノロジーと育種 			
成績評価の方法	<p>課題テーマのレポートの採点により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>特に指定しない。 講義の際に紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>生物学Ⅰ・Ⅱ、数学Ⅰ及び遺伝学Ⅰ・Ⅱの履修を終えていること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	担当教員名
植物生化学	選択	5	2	鈴木英治
授業の目標	<p>光合成の仕組みを理解することが前半の目標であるが、これを通じて、生物が営むエネルギー交換の物理化学的基礎を習得する。植物の代謝についてその特殊性を把握すると同時に、多様な生物種で共通した機構が随所に働いていることを認識する。</p> <p>昨今の日常生活には主要な生体物質の名称が満ち溢れている。後半の各論では、それらが生命活動の維持においてどのような役割を担っているのかを理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p>生体反応に不可欠な役割を担っているタンパク質の性質を復習し、生体反応とエネルギー、酸化還元に関する、基本的な熱力学的法則を解説する。</p> <p>続いて、代表的なエネルギー獲得反応である光合成と、主要な生体物質の代謝について述べる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アミノ酸、タンパク質のかたちと動き 2. エネルギー代謝を理解するための、熱力学の初歩、酸化還元反応との関わり 3. 細胞の構造と、ミトコンドリア、葉緑体の成り立ち 4. 光合成において光エネルギー捕獲から還元力と化学エネルギーが作られるまで 5. 光合成において二酸化炭素が有機物質に取り込まれる仕組み 6. デンプン、ショ糖の合成の仕組みと、その代謝調節 7. ミトコンドリアでの物質変換と、エネルギー生産 8. 脂質の構造、動物、植物における代謝の特質 9. 無機窒素化合物、無機硫黄化合物からアミノ酸への同化代謝の仕組み 10. DNAなど核酸の原料がどのように作られるのか 			
成績評価の方法	<p>授業内容の復習としてレポートを課す（計10回を予定している。翌週の授業時に提出する）。 レポートの内容に期末試験の成績を加えて評価する。 レポートの内容は学生ホールの掲示板に掲示する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>配付資料に基づいて授業を進める。参考書として、 Buchanan, Gruissem, Jones (2000) Biochemistry and Molecular Biology of Plants, American Society of Plant Biologists. Berg, Tymoczko, Stryer (2006) Biochemistry 6th edition, W.H.Freeman and Company.</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
肥料学		選択	5	2	服部浩之
授業の目標	<p>食料生産における第一の生産阻害因子は窒素やリンなどの養分不足である。これまでは化学肥料を十分に施すことによって不足養分を補充し食料生産を向上させてきたが、これからは省資源や環境保全に配慮した肥料施用を考えなければならない。本授業では、植物栄養学で学んだことを基礎として、肥料の種類、肥料の有効な使い方、有機質肥料と化学肥料の問題点、肥料と食料生産および環境の関連について学ぶ。</p>				
授業の概要・計画	<p>植物が必要とする養分の供給源としての化学肥料、土壌保全のための土壌改良資材あるいは生物資材、さらに、有機性廃棄物等を原料とした堆肥、その他の有機質肥料について、それらの種類、特性、製造法および合理的な利用法について、基礎的な知識を身につける。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 肥料学序論 2. 肥料の変遷と現状 3. 植物の生育と肥料 (1)元肥、追肥など 4. " (2)肥料利用率、土壌での肥料の挙動 5. 肥料の種類 6. 主要な化学肥料 (1)窒素質肥料 7. " (2)リン酸肥料、カリ肥料 8. 石灰質肥料、特殊成分肥料、微量要素肥料 9. 複合肥料と特殊目的肥料 10. 有機質肥料 11. 土壌改良資材 12. 肥料効果と使用法 13. 食料生産と肥料 14. 環境保全と肥料 				
成績評価の方法					
定期試験、中間試験の成績で評価する。					
テキスト・参考書等					
テキスト：茅野充男他著「植物栄養・肥料学」朝倉書店 4,200円					
履修上の留意点					
なし					
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
無機分析化学 (「耕地生態系科学」を改題)	選択	7	2	服部浩之
授業の目標	耕地生態系、すなわち、肥料-土壌-植物系における植物養分・無機元素の化学分析の手法を学び、元素の挙動を理解し、植物の栄養診断法、合理的な肥料施用法、土壌改良法を考えるための基礎的な知識を習得する。			
授業の概要・計画	<p>無機分析化学の基礎、試料の調製法、無機分析法について講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 無機分析化学概論 2. 非遷移元素の化学(1) 3. 非遷移元素の化学(2) 4. 遷移元素の化学(1) 5. 遷移元素の化学(2) 6. 放射性核種 7. 放射性懐変と放射能 8. 試料の採取調整 1 (土壌、肥料、植物) 9. 試料の採取調整 2 (乾燥、粉碎、篩別、植物土壌標準試料、ばらつき、データー処理) 10. 物質の分離・精製 1 (土壌・植物分解、水分測定、灰化、ろ過、秤量) 11. 物質の分離・精製 2 (沈澱、濃縮、溶媒抽出、イオン交換吸着・溶出) 12. プラズマ発光分光 (微量元素分析)、安定同位体分析 (重窒素分析、生物の同位体分別) 13. 放射能測定、放射能分析、トレーサー、同位体希釈 14. 耕地生態系での元素動態概要と環境保全 			
成績評価の方法	定期試験、中間試験の成績で評価する。			
テキスト・参考書等	プリントを配布する			
履修上の留意点	なし			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
農業科学 （「農業学」を改題）	選択	7	2	野間正名
授業の目標	農業に関する化学的性質、生物活性等の学習をとおして、環境を保全しつつ病害虫等の損害から農作物を守る化学的方途を理解する。			
授業の概要・計画	<p>講義内容</p> <p>I. 農業概論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 農業開発の歴史 2. 農業とは 3. 農業の効力検定と評価法 4. 作用過程と選択毒性 5. 農業の安全性 6. 農業の種類 7. 農業の製剤と施用方法 <p>II. 農業各論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 殺菌剤 2. 殺虫剤 3. 除草剤 4. 植物成長調節剤 5. 生物農薬 <p>III. 遺伝子組換え作物</p>			
成績評価の方法	定期試験、出席状況、レポートなど総合的に判断して評価する			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：本田博、赤塚尹巳、佐藤仁彦、近内誠登著 「新農業学概論」 朝倉書店</p> <p>参考書：高橋信孝著 「基礎農業学」 養賢堂、松中昭一著 「新農業学」</p>			
履修上の留意点	有機反応化学、生物有機化学、生物活性物質化学Ⅰ、生物活性物質化学Ⅱを履修していることが望ましい。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
有機反応化学 〔植物化学〕を改題)	選択	3	2	田母神 繁
授業の目標	<p>化学Ⅱで学んだ有機化学をさらに発展させる。 天然有機化合物の構造や生合成などを有機化学的な観点から理解できるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1 有機化学反応の分類 <ol style="list-style-type: none"> 1) 置換反応 2) 脱離反応 3) カルボニル基への付加反応 4) 協奏反応 2 植物体内での有機化学反応 (天然有機化合物の生合成) <ol style="list-style-type: none"> 1) イソプレレン則 2) テルペンの生合成 3) 植物揮発性化合物としてのセスキテルペン 3 基本的な炭素-炭素結合の形成反応 <ol style="list-style-type: none"> 1) グリニャール反応 2) アルドール反応とクライゼン反応 3) 結合性軌道と反結合性軌道 (反結合性軌道の役割) 4) ペリ環状反応 4 天然有機化合物の合成 <ol style="list-style-type: none"> 1) 全合成とは何か (フラスコの中で天然有機化合物を合成する) 2) 逆合成 (レトロシンセシス) 			
成績評価の方法 試験				
テキスト・参考書等	<p>①参考書②ウォーレン有機化学 (上・下) ③野依良治ら訳④東京化学同人⑤上・下共に6,825円； ①参考書②資源天然物化学③秋久俊博ら著④共立出版株式会社⑤3,885円</p>			
履修上の留意点	<p>化学Ⅰ、化学Ⅱの内容を前提として講義を行う。講義は化学構造式や化学反応式の説明を中心とした内容となる。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
生物活性物質化学Ⅱ (「生物活性物質化学」を改題)	選択	5	2	田母神 繁
授業の目標	生物に対して活性を示す有機化合物を扱うための基礎的知識として、生物検定法、活性物質の単離精製法、機器分析による化学構造の決定法を習得する。			
授業の概要・計画	<p>講義内容</p> <p>以下の項目について、実例を紹介しながら講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 生物検定法 2 低分子有機化合物の抽出、分離および精製法 固体の溶解性、多相間の分配、吸着性、解離性等に基づく分離法 3 液体クロマトグラフィー (HPLC)、ガスクロマトグラフィー (GC) による精製 4 有機化合物の構造決定法 <ul style="list-style-type: none"> ・質量分析法 (MS) ・赤外分光法 (IR) ・核磁気共鳴分光法 ($^1\text{H-NMR}$、$^{13}\text{C-NMR}$、2次元 NMR) 5 構造決定の演習問題 機器分析データに基づく有機化合物の構造決定 <p>低分子有機化合物の抽出、分離および精製法は花井秀俊助教が担当する。</p>			
成績評価の方法	定期試験			
テキスト・参考書等	<p>参考書：①物質の単離と精製、②大岳望・鈴木昭憲・高橋信孝・室伏旭・米原弘ら著、③東京大学出版会、④3,570円；①有機化合物のスペクトルによる同定法、②荒木峻、益子洋一朗、山本修、鎌田利紘ら訳、③東京化学同人、④5,040円</p>			
履修上の留意点	有機反応化学、生物有機化学、生物活性物質化学Ⅰを履修しておくことが望ましい。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
資源植物学	選択	5	2	新任教員
授業の目標	すでに「資源植物」となっている植物、すなわち「作物」の起源、伝播、性状、生長、生理・生態、栽培、品質、利用について知る。その上で資源植物が備える特徴を理解し、新しく「資源植物化」する方法を学ぶ。			
授業の概要・計画	<p>はじめに既存の資源植物の起源、伝播、性状、生長、生理・生態、栽培、品質、利用について学ぶ。ついでそれを参考に、資源植物が備える特徴を理解し、新しく「資源植物化」する方法を学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 資源植物とは 2. コムギ 3. オオムギ 4. トウモロコシ 5. ダイズ 6. サツマイモ 7. ジャガイモ 8. 資源植物が備える特徴 9. 新しく「資源植物化」する方法 			
成績評価の方法	レポートおよび期末試験。			
テキスト・参考書等	テキスト：石井龍一他著、「作物学等（I）—食用作物編—」、文永堂、4,200円			
履修上の留意点	作物生態学、栽培学、その他の関連科目をよく理解しておくこと。			
備考	到達目標：期末試験で履修者全員良以上の成績を収めること。 授業内容等については変更となる場合があります。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
園芸学	選択	5	2	三吉一光
授業の目標	果樹・花卉（かき）・蔬菜といった園芸植物には多くの植物種（しゅ）が利用されており、その利用形態も多種多様であることを理解する。また、園芸植物には多くの品種が存在するが、品種分化の生理的ならびに遺伝的要因について栽培体系とともに理解する。			
授業の概要・計画	<p>1. 園芸植物と分類</p> <p>2. 繁殖（古典的手法と最近の手法）</p> <p>3. 各論；果樹・花卉・蔬菜のうち、最も集約的な管理が必要とされる花卉園芸植物を中心に、品種生態および作型分化について概説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トルコギキョウ ・ユリ ・ラン科植物（シンビジウム） <p>授業は補助プリントならびに OHP の使用を予定。</p>			
成績評価の方法	記述式の期末試験および学期中の小テストにより評価。単位には2/3以上の出席が必要。なお、出欠は、講義時間の確保のため随時とる（毎回とらない）ので注意してください。			
テキスト・参考書等	参考書；園芸学、果樹園芸学、蔬菜園芸学、花卉園芸学の参考書を初回の講義に指示する。			
履修上の留意点	栽培学を履修している事が望ましい。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
植物保護学	選択	5	2	内藤 秀樹
授業の目標	<p>食料の安定生産を阻害する要因として重要な病害虫、雑草による被害予防・被害回避技術、防除技術を理解するとともに、その問題点を摘出し、植物保護の必要性と農業に対する正当な考え方、今後人や環境に優しく、かつ飢饉から人類を救い得る総合的作物保護のあり方、加害要因の徹底した生態解明に基づく病害虫根絶技術開発の可能性等研究方向を考察し、植物保護のあり方を理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p>作物の健全性阻害要因である病害虫、雑草に対する化学的、生物生態的、耕種的、物理的手法による保護技術、および生態系の保全・安全性を重視した総合管理技術、作物保護の必要性とあるべき姿について学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 植物保護学の役割と内容：植物保護とはどんなことか、植物保護の必要性 2. 植物保護技術の発達史：科学的保護技術の開花期、合成農業による防除の全盛期、防除技術の転換期、環境保全型防除技術発展期 作物に被害を及ぼす要因と被害実態：気象災害、病害、虫害、鳥獣害、雑草害 3. 主な植物保護技術の開発とその背景：現在用いられている保護技術開発の過程とその背景 作物保護技術の現状と今後の方向・概要 4. 植物保護の根幹である抵抗性とは何か、抵抗性の発現機構：寄生性、静的抵抗性、動的抵抗性、動的抵抗性の発現機構 5. 保護技術各論：1) 化学的保護技術——無農薬での減収率、化学農薬の変遷、農薬製剤の形態、主要薬剤の作用機構、薬剤の使用法、 6. 保護技術各論：2) —1 生物的保護技術——どんな物があるか、評価の考え方、実用化分野、特性、作用機構、 7. 保護技術各論：2) —2 生態的保護技術——種類と防除機作 8. 保護技術各論：3) 抵抗性遺伝子利用による保護技術——種類と防除機作 9. 保護技術各論：4) 物理的保護技術——種類と防除機作 5) 発生予察技術の現状と今後 10. 秋田県における害虫防除の実態と今後の方向 11. 雑草防除技術の現状と将来 1 12. 雑草防除技術の現状と将来 2 13. 植物保護の実際：現地圃場見学 14. 今後の植物保護技術：I P M, 植物保護技術の基本・あり方 			
成績評価の方法	<p>期末試験、現地見学レポートにより成績を判定する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>講義資料として簡単な説明を書いた資料を毎回配布する。 ①参考書 ②一谷多喜郎他 ③植物保護 ④朝倉書店 ⑤3,570円</p>			
履修上の留意点	<p>植物病理学、応用昆虫学、農業科学、栽培学、育種学を必ず履修する。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
植物工学	選択	5	2	山本好和
授業の目標	植物バイオテクノロジーそのものといっよい植物工学の講義の中で、現在の植物バイオテクノロジーの広範な理解ができるとともに、将来の植物バイオテクノロジーを考察できる。			
授業の概要・計画	<p>環境危機や食糧危機は将来の地球的課題として重要なものである。遺伝子組み換えにより新品種育成など植物組織培養法を基礎とする植物工学は、その課題解決に対処できる重要な手法である。また、植物を素材とするニュービジネスに有効な手法でもある。植物工学の講義では植物遺伝子工学、植物細胞工学、植物培養工学の初歩から最先端までと植物繁殖と植物栽培でのその実用化問題を論ずる。毎週の小テストにより重要項目の理解を深めさせる。自由討論、グループ討論により、表現技術を磨かせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. バイオテクノロジー 2. 培養工学概要 3. 植物細胞高密度培養 4. 分化組織大量培養（特別講義 資生堂・横山峰幸氏） 5. 固定化技術概要 6. 植物細胞固定化 7. 細胞工学概要 8. 植物細胞融合 9. 植物遺伝子組換え 10. 最新遺伝子組換え技術（特別講義 原 光二郎助教） 11. 植物遺伝子組換えの応用Ⅰ 12. 植物遺伝子組換えの応用Ⅱ 13. 植物バイオテクノロジーと安全性 14. グループ討論 			
成績評価の方法	<p>毎週毎の小テスト（70%）、自由討論（10%）、グループ討論（20%）により評価する。 筆記試験も必要なら受験できる。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：田中他著、植物細胞工学、オーム社</p>			
履修上の留意点	なし			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
陸水学（「水界生態学」を改題）	選択	5	2	片野 登
授業の目標	水界において行われる植物による有機物生産、生産された有機物の植物および動物による利用、消費、分解という一連の水界生態系における食物連鎖を中心とした物質循環と水質について学習する。			
授業の概要・計画	<p>陸水学の研究方法を解説し、水界生態系におけるエネルギーおよび物質の循環について理解を深める。</p> <p><講義内容></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水界研究の発達 2. 水界の構造①：密度、温度、照度について 3. 水界の構造②：溶存ガスについて 4. 水界の構造③：栄養塩類（窒素化合物）について 5. 水界の構造④：栄養塩類（りん酸化合物）について 6. 水界の構造⑤：生物的部分について 7. 水界の物質循環①：炭素について 8. 水界の物質循環②：窒素およびリンについて 9. 水生植物群落の構造：植物帯と水深および生産構造について 10. 水生植物群落の生産力：群落光合成と生産力について 11. 河川生態系の保全と管理：望ましい河川生態系について 12. ダム湖生態系の保全と管理：管理の目標と手法について 13. 池沼生態系の管理手法：池沼生態系における水質管理手法について 14. 湖沼沿岸域生態系の修復：機能と構造、現状と修復について 15. まとめ、演習 			
成績評価の方法	定期試験および出席状況などにより評価する。			
テキスト・参考書等	<p>沖野外輝夫『湖沼の生態学』共立出版社 2,200円（税別）、</p> <p>沖野外輝夫『河川の生態学』共立出版社 2,200円（税別）</p>			
履修上の留意点	特に無い			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
土壌生態学	選択	5	2	金田吉弘 新任教員
授業の目標	地球上では気候、地形、地質、植生などの影響を受けて多様な土壌が生成しており、土壌中では現在も化学的、生物学的な反応が活発に行われている。この講義では、生態系における生物活動や物質循環に及ぼす土壌の役割について理解するとともに、主要な土壌タイプの生成過程とその特性、作物生産、環境問題との関連を学ぶ。			
授業の概要・計画	<p>土壌は、地質学的に見れば、地球のほんの一部にすぎない。しかし、土壌は地球全体の生命活動にとって不可欠のものである。このことを理解することが、本講義の最初の目標である。次に、土壌の種類やその特性について解説する。続いて、土壌と作物生産について理解を深めるように生産現場での事例も紹介しながら講義を進める。また、近年、土壌は人間活動が与えるインパクトにより急激に変化しているため、環境問題と土壌との関連を講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土壌の構成とその働き（土壌学のレビュー） 2. 土壌の生物（細菌、糸状菌、原生動物など） 3. 物質の循環 炭素の循環（炭酸ガス、土壌有機物、生物の間の循環） 窒素の循環（窒素ガス、アンモニア態窒素、硝酸態窒素、有機態窒素） リン、イオウの循環 4. 土壌の生成 土壌生成過程と土壌生成要因（気候、地形、地質、生物、年代など） 5. 土壌の種類と特性 日本の土壌（農耕地の土壌、林野の土壌） 世界の土壌（国際分類－世界土壌照合基準 WRB、Soil Taxonomy） 6. 土壌と作物生産 水田土壌と畑土壌の特性 水田と畑の土壌管理と作物生産 7. 環境問題と土壌 土壌汚染（重金属汚染） 酸性降下物（土壌酸性化とアルミニウムのイオン化） 温暖化（炭酸ガス、メタン、一酸化窒素） その他（湖沼の富栄養化と土壌、環境保全型農業と土壌） 			
成績評価の方法	出席状況および定期試験			
テキスト・参考書等	<p>参考書：松中照夫『土壌学の基礎』農文協 3,950円 三枝正彦・木村真人編『土壌サイエンス入門』文永堂 4,200円</p>			
履修上の留意点	土壌学（3セメスター）を復習しておくこと			
備考				

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
景観生態学		選択	5	2	松本 聡
授業の目標	<p>景観はそれが人工景観、自然景観を問わず、人の心に与える影響は計り知れないほど大きいものがある。都市域ではとかく人工景観が主体となりがちであり、無機的な要素の強い人工景観は人の心に潤いを与える度合いが自然景観に比べて劣る場合が少なくない。しかし、自然景観だけでも、アクセントに欠ける場合がある。自然景観のなかに人間的要素をどのように溶け込ませ、人と景観を有機的に、創造的にどう融合させるかその方策を探りながら、広く環境保全にも配慮した方策を講義する。</p>				
授業の概要	<p>たとえば、人間の生活空間が自然景観に圧倒的に占有されていた状況を考えると、そこには単調な空間が広がっているに過ぎない。人工景観はこの単調な空間にアクセントをつけて、よりその存在を強調する働きを有している。また、逆に人工空間の中に自然空間が介在していても同様の効果を発揮することができる。しかし、都市域に「蛍の飛び交う水辺の創造」がよく演出されるように、人の気を引き付ける要素だけを殊更に自然から切り離して導入されるケースが非常に多くなってきている。</p> <p>本講義では、景観生態学は「植物生態」や「自然生態」の中に人間がどのようにその存在を明示し、融合を図ってきたかを教授し、それによって、その地域の文化がどのように形成され、開花していったかを論ずる。講義は次の項目から構成される。</p>				
計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 景観生態学とは（概論） 2. 自然の中に人はどのような営みを見出したか 3. 自然と人の融合（東洋的景観、田園アメニティー論、感性の育成） 4. 自然と人の対峙（人工景観、自然改造） 5. 景観生態各論・概説 6. 河川景観生態 7. 森林景観生態 8. 人間居住域景観生態 				
成績評価の方法	<p>成績は出席状況と講義終了後に行う筆記試験とで評価する。出席状況とは毎回の講義の理解度として評価する。すなわち、毎回講義終了後に簡単なレポート提出を課し、理解度を調査する。理解度とは講義内容の正確な反復を意味するものではなく、その日の講義全体の把握ができているか否かを調査する。</p>				
	<p>テキスト・参考書等 テキストは使用しない。参考書として次のものを挙げておく。</p> <p>真勢 徹『水がつくったアジア』、家の光協会 2,400円</p> <p>武内和彦ら著『田園アメニティー論』、養賢堂 2,781円</p> <p>中道 宏・千賀裕太郎編著『水と土に恵まれて』公共事業通信社 3,600円</p>				
履修上の留意点	<p>本講義の根底には物質循環社会を創造するための技術や思想が流れている。したがって、大学初年程度の化学的知識は必須となるので、講義に出てくる化学的内容から判断して、自分は理解度が達成されていないと自己診断したならば、科学的素養を図書館等で高めておく必要がある。</p>				
備考	<p>野外で簡単な調査または観察を予告なしに行うことがあるので、雨天以外にはつねに履物などには多少の留意が必要である。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
森林資源学	選択	5	2	蒔田明史
授業の目標	日本は「木の文化」の国と呼ばれ、我々の祖先は森から様々な恩恵を受け、密接な関係をもちながら暮らしてきた。本講義では、人と自然との関わりの歴史を通覧し、森林のもつ多様な機能を学び、森林の価値とは何かを考える。その上で、我々は自然をどのような資源として捉えるべきかを考えていきたい。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. イントロ：自然を資源として捉えるとはどういうことか。 2. 環境の観点からみた世界史・・・文明はいかに森林に依存してきたか？ <ol style="list-style-type: none"> 1) 世界の歴史から学ぶこと 2) 自然観の変遷・・・特に西洋的自然観と東洋的自然観の違いについて 3. 資源としての森林保全と木材の利用 <ol style="list-style-type: none"> 1) 人工林の管理や更新について 2) 林業の抱える問題点と今後の林業のあり方について 3) 緑化の考え方と技術 4) 樹木の植栽・管理手法と造園学的基礎 5) 木材の特性とその利用（講義の一環として木材高度加工研究所の見学を予定） 4. 森林と動物 <ul style="list-style-type: none"> ・野生動物管理法・・・カモシカやエゾシカの例から 5. 人と自然の関係性・・・環境倫理学の観点から <ul style="list-style-type: none"> ・原生自然と二次自然・・・里山の価値：世界遺産「白神山地」の価値 6. 日本における自然保護制度 <ul style="list-style-type: none"> ・様々な森林の保護制度 ・天然記念物の考え方と保護の方法 7. 自然の価値をどう伝えるべきか <ul style="list-style-type: none"> ・保全生態学の観点から ・環境教育の視点から ・地域の視点から・・・エコミュージアムの考え方 			
成績評価の方法	<p>定期試験を主として評価するが、講義時間中に課するレポートや発表の評価も加味する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：「森の生態」菊沢喜八郎著（共立出版）2,310円 参考書：「緑の世界史」C・ボンティング（朝日選書）その他、講義中に紹介する。</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
環境生物工学	選択	5	2	尾崎保夫
授業の目標	<p>生物（微生物、原生動物、藻類、水生植物など）は、汚濁物質を分解・浄化するすぐれた機能を有している。活性汚泥法に代表される生物学的な各種汚水処理法と物理化学的処理法の原理とその特徴を学び、下・廃水処理と水環境の保全に必要な基礎的知識を習得する。</p> <p>環境生物工学は、生物の分解・浄化機能を高度に利用して、汚水や有機性廃棄物などを効率よく処理し、水質浄化や環境保全を図る工学的技術である。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物学的な下・廃水処理技術の基礎(1) 2. 生物学的な下・廃水処理技術の基礎(2) 3. 活性汚泥法 4. 各種活性汚泥変法とその特徴 5. 生物膜法 6. 生物学的窒素・リン除去法 7. 嫌気性消化法 8. 有機性廃棄物のコンポスト化 9. 上水道と浄水技術(1) 10. 上水道と浄化技術(2) 11. 物理・化学的処理法 <ol style="list-style-type: none"> 1) 沈降分離、凝集分離、ろ過、浮上分離、濃縮・脱水 2) 重金属の処理、膜分離、活性炭吸着、イオン交換 3) 塩素殺菌、紫外線殺菌、オゾン処理 4) 焼却、溶融、埋め立て、有効利用 12. まとめ 			
成績評価の方法	<p>出席点：20点、発表：20点、レポート20点、試験：40点</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：海野 肇ほか『環境生物工学』、講談社サイエンティフィク、3,675円 参考書：津野 洋ほか『環境衛生工学』、共立出版、3,990円 参考書：公害防止の技術と法規編集委員会編『公害防止の技術と法規、水質編』、丸善、6,796円 参考書：井出哲男『水処理工学』、技法堂出版、13,390円 参考書：水ハンドブック編集委員会編『水ハンドブック』、丸善、35,000円</p>			
履修上の留意点	<p>上記課題の一部については、分担して専門図書や文献検索を行い、その結果をとりまとめて発表いただき、討議する予定である。各自の自主的な文献調査や勉強を期待している。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
環境社会学	選択	3	2	谷口吉光
授業の目標	<p>環境問題を解決しようとするとき、科学技術の面だけでなく経済社会のあり方や人間の価値観・行動などの社会的側面を十分に考慮することが必要である。環境社会学はそのような環境問題の社会的側面を扱う学問である。この講義は(1)環境社会学のアプローチを学び、(2)具体的な環境問題の概要と発生メカニズムを知り、(3)環境問題の解決に関する発想と方法を学ぶことを通じて、環境問題に関するより深い理解を得ることを目的とする。また討論を積極的に取り入れる。</p>			
授業の概要・計画	<p>この講義は(1)環境社会学の概要の紹介、(2)事例を通じた環境問題の発生メカニズムの理解、(3)問題解決的アプローチの紹介という3つから成る。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境社会学とは何か <ol style="list-style-type: none"> 1) 環境問題における人間（加害・被害・解決の側面から見た人間の役割と責任） 2) 環境社会学とは何か（環境社会学の背景・特色・有効性） 3) 環境問題の歴史と諸相（明治以来の環境問題の歴史と展開過程） 2. 環境問題の諸相 <ol style="list-style-type: none"> 1) 公害（日本の公害の原点・水俣病を例に公害問題発生と被害について） 2) 農業と環境（近代農業の問題点と、有機農業・環境保全型農業等の有効性について） 3. 環境問題の解決のために <ol style="list-style-type: none"> 1) 環境問題は問題解決の時代に入った 2) 環境問題解決のために（問題提起・主体形成・解決手法） 			
成績評価の方法	<p>出席点20点、レポート2回（各25点、計50点）、試験（学期末、30点）をもとに総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>毎回1～3冊の課題図書を指定し、それを事前に読んで、講義時に短いレポートを提出する。指定図書リストは図書館に備える。リストは最初の講義で配布する。</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考	<p>特になし。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
地域資源管理学 (「地域計画学Ⅰ」を改題)	選択	5	2	佐藤 了
授業の目標	<p>更新可能なフロー資源である生物資源を活用する農業等の風土産業は、今後、①安全・安心な食料等の供給、②自然環境の保全・浄化、③フロー資源（エネルギー）の蓄積・循環という三重の役割を担う21世紀型産業と言えますが、どうすれば再生産可能になるかの論理とそのため課題と条件について、要点を把握するのが目標です。</p> <p>具体的には、まず、①土地など地域資源の利用が再生産を確保するための基本的な論理を学びます。次に、②再生産の条件確保に当たって直面する諸問題の特徴を理解します。その上で、③最大の問題である零細農耕からの脱却方策について、水田農業等の日本的な特色を踏まえながら、討論を通じて考察を深めていきます。</p>			
授業の概要・計画	<p><利用の再生産確保の基本論理></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 作目選択論 2. 経営方式論 3. 経営規模論 <p><利用の再生産条件確保の論理></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 農家労働力問題 5. 農家負債問題 6. 地域資源の再生産にはどんな問題があるか（討論） <p><零細農耕からの脱却の論理></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 農地の利用と管理の二重性 8. 農業再生産の基礎条件としての土地 9. 零細土地所有の問題点と克服方向 10. 経営規模拡大の方策 11. 経営の担い手機能の確立 12. 経営者能力成長論 13. 農地の集団的管理 14. 零細農耕からどう脱却すべきか（討論） <p>※なお、講義名変更やセメスター変更等の関係から講義内容を一部変更する場合がある</p>			
成績評価の方法	<p>自学自習の観点から①出席状況および教材配布に伴うレポート提出、発表による講義参加程度による加点方式を採用する（50%程度）、②試験（50%程度）</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：①七戸長生『日本農業の経営問題』北海道大学図書刊行会、②祖田修『農村と都市の結合』大明堂、③農村計画学会『農村計画学の展開』農林統計協会、④今村奈良臣ら『地域資源の保全と創造』農山漁村文化協会、⑤E. レルフ『場所の現象学』ちくま学芸文庫、⑥大城直樹・荒山正彦『空間から場所へ—地理学的想像力の探求』古今書院、および関係学会誌を適宜紹介する。</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
フードシステム論	選択	3	2	○津田 渉 佐藤 加寿子
授業の目標	「食」について生産－加工－流通－消費までの過程を総合的にとらえ、食べ物に関わる産業のトータルな関係の構造を解説する。これらにより、国内国外の食をめぐる産業事情の基礎的知識とフードシステム把握の方法を修得する。			
授業の概要・計画	<p>①フードシステムという見方と考え方について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現代におけるフードビジネスの展開、食生活の変貌、経済のグローバル化とフードシステム論の登場 ・フードシステム論の方法と目的 <p>②日本のフードシステムの構造と特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本のフードシステムに関わる主体 ・コメ、青果物、畜産物、加工食品を中心に、それぞれのフードシステムの構造と現代的特徴 <p>③諸外国のフードシステムの構造と特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アメリカ、ヨーロッパ、アジアのフードシステムと日本との比較 <p>④現代フードシステムの課題と将来</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食をめぐる新たな動きとその意義－日本と世界－ 			
成績評価の方法	出席、授業態度、テスト、レポート等により総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	<p>テキストは特に用いない。教員配付資料による。参考書は以下。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大塚茂・松原豊彦編『現代の食とアグリビジネス』有斐閣選書（この授業をより理解するために、予習・復習の素材として推薦する）。 ・橋本卓爾、大西敏夫、藤田武弘編『食と農の経済学』ミネルヴァ書房（授業では十分に取り上げられなかった、日本農業の現状と課題を理解するのに適している）。 			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	担当教員名
稲生産学	選択	3	2	○千葉和夫 長谷川恒行
授業の目標	<p>世界三大穀物の一つで、全人類の半分を上回る人々の主食となっている稲について葉、茎、穂など各器官の形態、機能および種子の発芽から登熟期にいたるまでの生育過程を理解する。</p> <p>栽培法は、現在の日本で主流となっている機械移植栽培を中心とし、育苗、移植、栽培管理および収穫などについて学ぶ。また、稲が生育する基盤である水田土壌の性質と施肥についても理解を深める。</p>			
授業の概要・計画	<p>1. 各器官の形態、構造、機能および生育</p> <p>1) 籾：籾の構造、発芽の形態と環境条件</p> <p>2) 根：根の構造、根の出かたと形態、根の発達と環境条件</p> <p>3) 茎：茎の構造、節・節間の内部構造、茎の生長と環境条件、分けつ分化と発達</p> <p>4) 葉：葉の構造、葉の原基の分化と発達、葉の機能</p> <p>5) 穂：穂の形態、幼穂の分化と発達、出穂、開花、玄米の発達</p> <p>以上の各器官の個別の生長とともに根、茎、葉の相互の生育の関連性・規則性について学ぶ。</p> <p>2. 栽培法および収穫</p> <p>1) 種子の予措：選種、消毒、浸種、催芽の手順および方法</p> <p>2) 播種および育苗管理：播種方法、出芽、灌水、通気管理</p> <p>3) 移植：本田の準備（耕うん、代かき）、適期の判断、栽植密度と植付け本数</p> <p>4) 栽培管理：活着、水管理、雑草および病害虫の防除</p> <p>5) 収穫・調製：刈り取り適期の判断、籾の乾燥、選別</p> <p>6) 冷害：冷害の発生原因とその対策</p> <p>3. 水田土壌と稲の生育</p> <p>1) 水田土壌：生成、分類、特性</p> <p>2) 施肥：肥料の種類と利用法</p>			
成績評価の方法	<p>出席の状況および定期試験により総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：後藤雄佐ほか「作物Ⅰ（稲作）」全国農業改良普及協会 2,730円 その他各種資料</p>			
履修上の留意点	<p>植物生理学Ⅰ、土壌学、植物学概論などの関連科目の履修が望ましい。</p>			
備考	<p>特になし</p>			