

2019 年 前期科目概要

Syllabus for 2019 spring semester

1. **大講座ごとの必修科目** Required subject of your belonging Major Chair --- P2
 - 合同セミナー Joint Seminar
 - 特別演習 Advanced Seminar
 - 特別研究 Advanced Research
2. **共通の必修科目** Common required subject
 - 総合農学概論Ⅰ（日本語） Comprehensive Agricultural ScienceⅠ (in Japanese) --- P4
3. **共通の選択科目** Common elective subject
- 3-1. **特論以外** Except Major Field Subject --- P6
 - 海外フィールド実習 (Field Research Abroad)
 - 海外短期集中コース (Overseas Intensive Short-term Course)
 - イノベーション推進特別講義Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ
(Special Lecture for Innovation AdvancementⅠ・Ⅱ・Ⅲ)
- 3-2. **特論** Major Field Subject --- P13
 - 資源物質科学特論 Advanced Natural Resources and Ecomaterials
 - フードシステム学特論 Advanced Food System
 - 植物機能形態学特論 Advanced Plant Functional Morphology
 - 植物遺伝育種学特論 Advanced Plant Genetics and Breeding Science
 - 生物制御化学特論 Advanced Bioregulation Chemistry
 - 食品機能科学特論 Advance Functional Food Science
 - 環境微生物保全学特論 Advanced Microbiology for Environmental Conservation
 - 動物育種繁殖学特論 Advanced Animal Breeding
 - 環境動物保全学特論 Advanced Animal Science for Environmental Conservation
 - 植物制御科学特論 Advanced Plant Regulation Science
 - 生産基盤環境工学特論 Advanced Infrastructural and Environmental Engineering
 - 先端生命科学特論 Advanced Life Science
 - 動物形態機能学特論 Advanced Animal Function and Morphology
 - 森林生産保全学特論 Advanced Forest Science and Technology
4. **留学生特別プログラム** Special Seminar for special program students --- P41
 - 外国人留学生特別セミナーⅣ Special Seminar for International StudentsⅣ
 - 外国人留学生特別セミナーⅤ Special Seminar for International StudentsⅤ

1 大講座ごとの必修科目

Required subject of Major Chair

合同セミナー Joint Seminar	
履修登録不要 Not required to register	
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	必修 Required course
【開講時期】(Term)	2 年次 In the second year.
【開講場所, 成績評価等】 (Place, Grading, etc.)	別途通知 TBA
【講義概要】 所属する大講座の教員と学生による合同セミナーです。学生は博士學位論文作成に向けた研究内容を発表し、また、学生と教員とで討論を行います。2 年次に（10 月入学生は 1 年次に）行われるセミナーで、8～9 月頃の開催を予定しており、詳細は別途通知します。	
【到達基準】 博士論文作成に向けた研究内容を発表し、教員と討論を行う。	
【講義計画】 別添の日程表を確認してください。	
(Outline) A joint seminar by students and professors in your belonging Major chair. Students make a presentation on the contents of research for the doctoral thesis. Then students and professors discuss on the research in progress. This seminar will be held for students admitted in April in the 2nd grade, and for students admitted in October in the 1st grade. Details will be announced later.	
(Expected Learning) Students make a presentation for the contents of research for their doctoral thesis and discuss with professors	
(Course Schedule) Please check attached schedule.	

特別演習 Advanced Seminar

履修登録不要 Not required to register

【単位数】(Credit)	2 単位 2 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	必修 Required course
【開講時期等】(Term, etc.)	1 年次に主指導教員の元で実施。 To be instructed from the supervisor at the 1 st grade.
【講義概要】 所属大講座に関連する分野の最新の知見について、論文、専門領域の著書、学術資料などを参考に、研究の背景、動向、現在の研究の位置関係を把握し、将来展望等について考察するセミナーです。	
【到達基準】 所属大講座に関連する分野の最新の知見をえる。	
【講義計画】 所属する研究室での文献調査、議論等のことで、講義が開かれるわけではありません。	
(Outline) Seminar on the background of the research theme, trend and position of the present research, extensive view about the latest knowledge of the field of your belonging Major Chair, referring to the academic thesis in journals, books of the special area, and publications in the major field.	
(Expected Learning) Students acquire the extensive vies about the latest knowledge of the field of your belonging Major Chair.	
(Course Schedule) Your seminar attendance and discussion with your teacher in the seminar etc. in your laboratory are evaluated and graded as credit of this subject. You can take this credit under your professor's instruction.	

特別研究 Advanced Research

履修登録不要 Not required to register

【単位数】(Credit)	6 単位 6 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	必修 Required course
【開講時期等】(Term, etc.)	1 年次に主指導教員の元で実施。 To be instructed from the supervisor at the 1 st grade.
【講義概要】 研究課題に関する実験や調査、解析、また、専門分野における成果の公表、学会誌等学術論文の作成、専門書の著述などの実践的な教育を行います。	
【到達基準】 博士論文作成にむけた研究課題に関する実験や調査、解析を行うことができる。	
【講義計画】 所属する研究室での研究、調査等のことで、講義が開かれるわけではありません。	
(Outline) Practical education and research on the experiments, investigations, and analysis. Also on the academic presentations in the field of your Major Chair, preparation of manuscripts for academic journals and(or) books of the field of your Major Chair.	
(Expected Learning) Students become to be able to research on the experiments, investigations and analysis for your doctoral thesis.	
(Course Schedule) Your research and presentation in the seminar etc. in your laboratory are evaluated and graded as credit of this subject. You can take this credit under your professor's instruction.	

2 共通の必修科目

Common required subject

総合農学概論Ⅰか総合農学概論Ⅱのどちらかを選択して履修してください。必修です。（ⅠとⅡを両方履修することも可能で、その場合は2単位の取得となりますが、修了に必要な単位としては1単位のみが認められます。）

Either Comprehensive Agricultural Science I or II is required to take. (If you take both, only one of them will be counted)

総合農学概論Ⅰ（日本語）	Comprehensive Agricultural Science I (in Japanese)
	専用履修登録用紙を提出 (Registered by the registration form)

【講義担当教員】(Professor)	講義ごとに異なる（日程表を参照のこと） Please refer the time table	
【単位数】(Credit)	1 単位 1 Credit	
【必修・選択】 (Required/Elective)	選択必修（少なくともⅠかⅡのどちらかを履修して下さい） Required Course (please take at least one of them)	
【開講時期】(Term)	平成 31 年 6 月 12（水）～6 月 14（金） Wed. June 12-Fri., June 14, 2019	
【開講場所】(Place)	<u>多地点遠隔講義システム設置教室</u> 【茨城大学】 農学部こぶし会館 2 階 B 研修室 【宇都宮大学】 峰町 3 号館（農学共通研究棟）3 階 会議室 【東京農工大学】 連合農学研究科棟 4 階 第二会議室 <u>Room with multi point control distant lecturing system</u> 【Ibaraki University】 Room B, 2nd Floor, Kobushi building, College of Agriculture 【Utsunomiya University】 Conference Room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building) Utsunomiya University 【Tokyo University of Agriculture and Technology】 2nd Conference Room, 4th floor, Main Building of United Graduate School of Agricultural Science	
【成績評価】(Grading)	レポートを提出した講義数に対して評価をする It will be graded by number of reports you have submitted	
	S : 8 講義以上受講 A : 7 講義受講 B : 6 講義受講 C : 5 講義受講 D : 4 講義以下受講 *5 講義以上受講しないと単位は取得できない	S : 8 lectures or more A : 7 lectures B : 6 lectures C : 5 lectures D : 4 lectures or less *5 lecture or more attendance is needed for a credit

【講義概要】

連合農学研究科を構成する各専攻をまたがる広範な農学領域に関して、その研究とその応用に関する講義が、全国 18 大学をつなぐ遠隔講義システムを利用して開講されます。講義時間は1講義 90 分で、3 日間の集中講義形式で 12 講義が開講されます。連合農学研究科の構成大学（茨城大学、宇都宮大学、東京農工大学）にて同時に開講されるので、一番受講しやすい大学を選んで受講することが可能です。また、講義ごとに全国の異なる大学の教員が担当をします。

総合農学概論Ⅰは日本語で講義が行われます。各講義のタイトルや担当教員などの詳細は別途、通知します。履修される際は前期の指定された期日までに所定の受講届を提出して下さい。

成績は講義の受講数に応じて評価されます。受講数は各講義中に配布される出席票およびレポートの提出数によって計算しますが、講義に 10 分以上遅刻した学生に対しては出席票の配布をいたしません。

また、単位取得には 5 講義以上の受講が必要ですが、後期に行われる総合農学概論Ⅱや次年度以降の総合農学概論Ⅰの講義と合算することはできません。その期のうちに 5 講義以上の受講が必要ですので

<p>ご注意ください。</p>
<p>【到達基準】 各専攻にまたがる広範な農学領域における研究とその応用について理解する。</p>
<p>【講義計画】 別添の日程表を参照してください。</p>
<p>(Lecture outline) Introduction and outline of the studies and its applications on a wide range of agricultural science, which is studied in the major fields of United Graduate School of Agricultural Science, is presented by using multi point control distant lecturing system, the network system connects 18 universities across Japan. Each lecture is 90 minutes long, and 12 lectures will be given in 3 consecutive days. The lecture will be held in universities of united graduate school of agricultural science (Ibaraki University, Utsunomiya University, and TUAT.) at same time, so students will be able to take the lecture at their own university. The lecture will be given in Japanese for Comprehensive Agricultural Science I. The title and the teacher of each lecture will be informed later. If you are going to register this subject, please submit the registration form before the deadline. Evaluation will be decided by the number of lectures student attended. The attendance will be confirmed by submitting “attendance card” and a report for each lecture. If you are more than ten minutes late for the class, you will not receive the attendance card. Student will be required to attend 5 lectures or more to get a credit, but the numbers of lectures can not be combined with the lectures of former term, or another year. Please keep in mind that it is effective only in one term.</p>
<p>(Expected Learning) To understand the studies and its applications on wide range of agricultural science.</p>
<p>(Course Schedule) Please check attached schedule.</p>

3.共通の選択科目

Common elective subject

3-1.特論以外

Except Major Field Subject

海外フィールド実習 (Field Research Abroad)	
	履修登録不要 Not required to register

【講義担当教員】(Professor)	別途通知 TBA
【単位数】(Credit)	1 単位 1 Credit
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講時期】(Term)	4 月に募集予定。Information for application will announced in April
【開講場所】(Place)	海外での姉妹校等 詳細は別途通知。 Partner Universities in foreign countries Detail will be advised later
【成績評価】(Grading)	別途通知 To be informed later
【講義概要】 東南アジアの姉妹校など海外の大学にて約 2 週間程度のフィールド研究を行う。	
【到達基準】 自分の研究フィールドに対する新たな視点を身につけ、国際的な観点から有益な経験を積む。	
【講義計画】 7 月～12 月の間に 2 週間の実習を行う。	
(Lecture outline) Participants are sent to sister universities in Asia and experience field survey for two weeks.	
(Expected Learning) Students receive a different perspective on your field of study and get valuable international experience.	
(Course Schedule) Students attend this 2 weeks program during the period from July to December.	

海外短期集中コース (Overseas Intensive Short-term Course)	
	履修登録不要 Not required to register

【講義担当教員】(Professor)	別途通知 To be informed later
【単位数】(Credit)	1 単位 1 Credit
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講時期】(Term)	4 月に募集予定。Information for application will announced in April
【開講場所】(Place)	カリフォルニア大学デービス校（アメリカ）等 University of California at Davis, USA, etc.
【成績評価】(Grading)	別途通知 TBA
【講義概要】 カリフォルニア大学デービス校等との共同プログラムに参加する。	
【到達基準】 異なる教育システムの下、今後の研究や国際的な視野を広める。	
【講義計画】 基本的に 7 月～12 月の間に本プログラムに参加する。	
(Lecture outline) Participants will attend the cooperative program with other universities such as University of California, Davis.	
(Expected Learning) Students receive an experience of another education system and for enhancing your global knowledge.	
(Course Schedule) Students attend this program during the period from July to December.	

【担当教員】 Instructor (s)	有江 力 (農学研究院 教授) Prof. Dr. Tsutomu ARIE, 津田 真吾 (株式会社 INDEE Japan 代表取締役テクニカルディレクター) Mr. SHINGO TSUDA (TECHNICAL DIRECTOR) (注) 講師は変更になる可能性があります。
【単位数】 Credit	1 単位 1 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 5 月 15 日 (水) 16 (木) 9:00~16:00 May, 15 th (Wednesday)-16 th (Thursday), 2019 9:00~16:00
【開講場所】 Place	多地点遠隔講義システム設置教室 [茨城大学] 農学部こぶし会館 2 階 A~C 研修室 [宇都宮大学] 農学部共通研究棟 3 階 会議室 [東京農工大学] 連合農学研究科管理研究棟 4 階 第二会議室 <u>Room with multi-point control distant lecturing system</u> [Ibaraki University] Room A-C, 2 nd floor of Kobushi building at College of Agriculture [Utsunomiya University] Conference room, 3 rd floor at Faculty of Agriculture [Tokyo University of Agriculture and Technology] 2 nd Conference room, 4 th floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science
【成績評価】 Evaluation standard	出席と講義内のプレゼンテーションにより評価する Evaluate by attendance and presentation in the lecture
【概要】 「イノベーションとは」 連合農学研究科 1~3 年生を対象にしてイノベーション実現をリードできる科学者・高度人材養成を目標として、企画立案能力、問題解決能力、研究推進力、社会力、研究倫理等、幅広く学習するための実践的な授業を行う。 又、自らの研究を社会に役立てるために、何が必要なのか、講義等を通じて学ぶことを狙いとしている。 尚、この講義は日本語で行う。	
【到達基準】 今後の自分自身の研究をどうイノベーションに変化させ、社会にどう生かすか、その手法、メソッドを理解する。また、イノベーションを創出する国際的に活躍する理系人材について、自分なりの理想像を確立させる。	
【授業内容】 1 日目： イノベーションとは/世界のイノベーション/倫理 2 日目： 起業とは/プロセス・流れ/事例	
【Outline】 「What is innovation」 In order to develop advanced human resources, we will conduct a scientist class that can learn broadly the realization of innovation from the first grade to the third grade of the Agricultural Science Promotion Association such as planning ability, problem solving ability, and social technology. In turn, you can learn something necessary for society through lectures, and utilize for your own research.	

This lecture will be held in Japanese.	
【Pass Criterion】 Students understand how important to change their own research into innovations, and how to contribute to the social through innovations they create. Furthermore, students establish their own ideal image of global scientist who create innovations.	
【Course description】 1st day: What is Innovation? / Innovation cases of the world history/ research ethics of scientists 2nd day: What is Start-ups? /Process・Flow / Stat-ups cases	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	担当教員が用意します/Professor in charge prepare
【参考書】 R e f e r e n c e s publication	講義中に情報提供します/To be announced in the lectures.
【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	イノベーションに精通していない学生には分かりやすく興味深い講演をしようと考えています。講義はイノベーション実現のための基本的ものなので、将来あなたの研究活動に役立つと信じています。 / I will try to make interesting lectures for students who are not familiar with innovation. My lecture is fundamental for realizing innovation, so I believe it will be useful for your research activities in the future.
オフィスアワー Office Hour	
備考 Remarks	
参考ホームページ Related URL	

【担当教員】 Instructor (s)	藤井 重孝 (東京農工大学 客員教授・三井化学株式会社) Mr. Shigetaka Fujii (Professor, Mitsui Chemicals, Inc.) 渡井 康之氏 (本学客員教授 元三菱総合研究所常務執行役員) 他 Mr. Yasuyuki Watai (Professor、MRI former executive officer) (注) 講師は変更になる可能性があります。
【単位数】 Credit	1 単位 1 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 5 月 29 日 (水) 30 (木) 9:00~16:00 May, 29 th (Wednesday)-30 th (Thursday), 2019 9:00~16:00
【開講場所】 Place	多地点遠隔講義システム設置教室 [茨城大学] 農学部こぶし会館 2 階 A~C 研修室 [宇都宮大学] 農学部共通研究棟 3 階 会議室 [東京農工大学] 連合農学研究科管理研究棟 4 階 第二会議室 <u>Room with multi-point control distant lecturing system</u> [Ibaraki University] Room A-C, 2 nd floor of Kobushi building at College of Agriculture [Utsunomiya University] Conference room, 3 rd floor at Faculty of Agriculture [Tokyo University of Agriculture and Technology] 2 nd Conference room, 4 th floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science
【成績評価】 Evaluation standard	出席と講義内のプレゼンテーションにより評価する Evaluate by attendance and presentation in the lecture
【概要】	「グローバル化時代に必要なイノベーション創出と産業政策」 グローバル事業創出に必要なイノベーションを、実体験を通して学ぶ。また、国際政治経済のオペレーティングシステムを学んで日本の将来に必要なイノベーションを考える
【到達基準】 Pass Criterion	受講者は、イノベーションに繋がる創造的解決アプローチを学び、今後の自分自身の研究をイノベーションへ繋げることができる講義や実践的なワークショップを通して、今後の研究のあり方や国際性について学ぶことが出来る。さらには、与えられた課題に対し自ら考え、グループ討議と実践を通じて課題を解決していく中で、実践力、応用力、解決力を磨くことができる。
【授業内容】	1 日目： 1. グローバルな課題とイノベーション創出へのチャレンジ 2. 地球温暖化の抑制に貢献する化学産業 3. グローバルリーダー、ビジネスモデル 4. 情報記録分野での記録メディア事業創出とグローバル展開 5. 食糧生産分野での種子事業のビジネスモデル 6. 感性から「化学」を考える 7. ワークショップ … 素材に眠る機能的価値と感性的魅力の再発 2 日目： 1. 国家戦略におけるイノベーションの意味と役割 (長期構想) 2. 米国の産業政策とアントレプレナーシップ (政府が世界最大のベンチャーキャピタリストとして新産業創出のエコシステムを推進) 3. 日本の産業政策 (日本経済の衰退の始まりとその原因を考える) 4. 20 世紀に失敗を繰り返したドイツと日本 (いいとこ取りのコピー & ペーストの限界) 5. 経済停滞を乗り越える為に (アントレプレナーと新産業育成)

<p>【Outline】</p> <p>「Innovation & Industrial policy necessary for Japan in the globalization era」</p> <p>Learn how to develop innovation to launch global business. And learn the international political economy operating system and think about the necessary innovation for Japan's future!</p>	
<p>【Pass Criterion】</p> <p>Students understand how important to change their own research into innovations, and how to contribute to the social through innovations they create. Furthermore, students establish their own ideal image of global scientist who create innovations.</p>	
<p>【Course description】</p> <p>1st day:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Challenge to address global issues and create innovation 2. Chemical industry that contributes to the control of global warming 3. Global leader, business model 4. Creation of recording media business and global expansion in information recording field 5. Model of seed business in food production field 6. Think of "chemistry" from sensibility 7. Workshop ... recurrence of functional value and sensual appeal that sleeps in materials <p>2nd day:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meaning and role of innovation in national strategy (long term plan) 2. Industry policy and entrepreneurship in the US (Government promotes ecosystem of creating new industry as the world's largest venture capitalist) 3. Japan's industrial policy (thinking the beginning of the decline of the Japanese economy and its causes) 4. Germany and Japan that repeatedly failed in the 20th century (limits of copying and pasting which is good) 5. · To overcome economic stagnation (Entrepreneurship and fostering of new industries) 	
<p>【履修条件・関連項目】</p> <p>Prerequisites</p>	
<p>【テキスト・教科書】</p> <p>Textbook(s)</p>	<p>担当教員が用意します/Professor in charge prepare</p>
<p>【参考書】</p> <p>R e f e r e n c e s publication</p>	<p>講義中に情報提供します/To be announced in the lectures.</p>
<p>【教員からの一言】</p> <p>Message from the instructor (s)</p>	<p>イノベーションに精通していない学生には分かりやすく興味深い講演をしようと考えています。講義はイノベーション実現のための基本的ものなので、将来あなたの研究活動に役立つと信じています。</p> <p>/ I will try to make interesting lectures for students who are not familiar with innovation. My lecture is fundamental for realizing innovation, so I believe it will be useful for your research activities in the future.</p>

【担当教員】 Instructor (s)	天野 裕 (株式会社ブレテック 代表取締役社長) 金山 典生 (サントリーモルティング株式会社 代表取締役社長)
【単位数】 Credit	1 単位 1 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 6 月 19 日 (水) 20 (木) 9:00~16:00 9:00~16:00 Wednesday, 19 th , June /Thursday, 20 th , June 2019
【開講場所】 Place	<p>多地点遠隔講義システム設置教室</p> <ul style="list-style-type: none"> ● [茨城大学] 農学部こぶし会館 2 階 A~C 研修室 ● [宇都宮大学] 農学部共通研究棟 3 階 会議室 ● [東京農工大学] 連合農学研究科管理研究棟 4 階 第二会議室 <p>Room with multi-point control distant lecturing system</p> <p>[Ibaraki University] Room A-C, 2nd floor of Kobushi building at College of Agriculture</p> <p>[Utsunomiya University] Conference room, 3rd floor at Faculty of Agriculture</p> <p>[Tokyo University of Agriculture and Technology] 2nd Conference room, 4th floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science</p>
【成績評価】 Evaluation standard	出席と講義内のプレゼンテーションにより評価する Evaluate by attendance and presentation in the lecture
<p>【概要】</p> <p>「モノづくり技術とイノベーション」</p> <p>技術革新を通じて社会の変革に貢献できるイノベーションとは何か。また、それを推進するイノベーション人材について考える。技術革新とモノづくりの関係、それを可能にするイノベーション人材に焦点を当て、相互討議型の実践的な授業を行う。</p> <p>尚、この講義は日本語で行なう。</p>	
<p>【到達基準】</p> <p>1. 博士課程で研究を進めるにあたり、研究周辺領域においてどのような分野に注力するか、基本的な課題設定の基礎が出来る。</p> <p>2. 幅広い論理展開を要する討議型の授業を通じて、課題設定力、洞察力、論理力、交渉力などの技術革新のリーダーとしての初歩的な訓練を得られる。</p>	
<p>【授業内容】</p> <p>【講義計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. モノづくりと技術革新の関係 2. 技術開発と技術革新 3. イノベーション人材と組織の有り方 4. 企業経営におけるリーダーシップ論 	
<p>【Outline】</p> <p>「Manufacturing technology and innovation」</p> <p>What is innovation that can contribute to the social change through technological innovation? Also, students think about innovation leaders who promote it. We will focus on the relationship between innovation and manufacturing, the innovation leaders who make it possible, and conduct practical classes of mutual discussion.</p> <p>This lecture is done in Japanese.</p>	

<p>【Pass Criterion】</p> <p>1. In conducting research in the Doctoral program, it is possible to set the fundamental issues to be set as to what kind of fields are to be focused in the research peripheral area.</p> <p>2. Through discussion-oriented classes that require broad logic development, you gain initial training as a leader in technical innovation such as assignment setting, insight, logic power, bargaining power.</p>	
<p>【Course description】</p> <p>1. Relationship between Manufacturing and innovation</p> <p>2. Technology development and innovation</p> <p>3. Innovative human resources and system of organization</p> <p>4. Leadership theory of business administration</p>	
<p>【履修条件・関連項目】</p> <p>Prerequisites</p>	
<p>【テキスト・教科書】</p> <p>Textbook(s)</p>	<p>担当教員が用意します/Professor in charge prepare</p>
<p>【参考書】</p> <p>R e f e r e n c e s</p> <p>publication</p>	<p>事前に受講者に連絡します。</p> <p>We will inform students in advance.</p>
<p>【教員からの一言】</p> <p>Message from the instructor (s)</p>	<p>イノベーションに精通していない学生には分かりやすく興味深い講演をしようと考えています。講義はイノベーション実現のための基本的ものなので、将来あなたの研究活動に役立つと信じています。</p> <p>/ I will try to make interesting lectures for students who are not familiar with innovation. My lecture is fundamental for realizing innovation, so I believe it will be useful for your research activities in the future.</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>Office Hour</p>	
<p>備考</p> <p>Remarks</p>	
<p>参考ホームページ</p> <p>Related URL</p>	

【担当教員】 Instructor (s)	堀川祥生(東京農工大学) ／Yoshiki Horikawa(Tokyo University of Agriculture and Technology)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 5 月 7 日 (火) 10:00～ May, 7, 2019 (Tue) 10:00 -
【開講場所】 Place	●東京農工大学連合農学研究科棟 4 階 第二会議室 The 2nd meeting room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, TUAT
【成績評価】 Evaluation standard	レポート／Report
【概要】 樹木の細胞壁を構成する高分子の構造とその機能ならびに生成・生分解機構等について講義を行う。また、バイオマスの構造多様性やその解析方法についても解説する。	
【到達基準】 植物高分子の形態、構造、形成とその機能ならびに分解様式に関する知見を学習するとともに、それらの解析方法を理解する。	
【授業内容】 木質バイオマスの階層構造 セルロースの結晶構造とその多様性 セルロースの生成・生分解 電子顕微鏡観察技法 分光分析法と多変量解析 X 線・電子線回折による結晶構造解析	
【Outline】 Cellulose, hemicellulose and lignin are main components and play important roles in the woody cell wall. This course will introduce how plants macromolecules are synthesized following deposited in the cell wall, and expresses the special function. Furthermore, I would talk about structural variability of cellulose microfibrils and its analytical methods.	
【Pass Criterion】 The aim of this course is to promote students acquire the understanding of morphology, structure, formation and degradation of plants macromolecules. In addition, study the methods for analyzing these mechanism.	
【Course description】 Hierarchical structure of wood biomass Cellulose crystalline structure and its distribution in nature Cellulose biosynthesis and biodegradation Transmission electron microscopic observation Spectroscopy combined with multivariate analysis Crystalline structural analysis based on X-ray or electron diffraction	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	なし/None
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	配布プリント／Handout
【参考書】 References publication	「木質の構造」「木質の化学」いずれも木材学会編 文永堂出版

【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	なし／None
オフィスアワー Office Hour	なし／None
備考 Remarks	なし／None
参考ホームページ Related URL	http://www.tenure-track-tuat.org/scholar/agriculture/post_53.html / http://www.tenure-track-tuat.org/en/scholar/institute_of_agriculture/horikawa_yoshiki.html

【担当教員】 Instructor (s)	氏名 (所属大学名) : 日／英 西山 未真 (宇都宮大学) /Nishiyama Mima (Utsunomiya University)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 5 月 8 日 (水) 10:00～ May, 8, 2019 (Wed) 10:00 -
【開講場所】 Place	●宇都宮大学 峰町 3 号館(農学共通研究科棟) 3F 会議室 3F Conference room, Mine-machi Building No.3 Agricultural Common Research Building),Utsunomiya University
【成績評価】 Evaluation standard	出席点と試験/attendance point and examination
【概要】 本講義では、現在のフードシステムを取り巻く状況を把握し、その中から出てきた問題点を講義する。さらにそうした問題を解決するための国内外の政策、制度、取り組み事例等についても合わせて講義する。また、フードシステムを巡る最新の研究動向も解説する。	
【到達基準】 現在の食と農を巡る問題とそれを解決するためのフードシステムの課題や最新の取り組み等を理解し、自分の考えでその解決策モデル等を提示できること。フードシステムに関する研究動向や現象を通して、論理的な考え方、表現を身につけること。	
【授業内容】 講義 1 : 食と農の現在 ーグローバルフードシステムとローカルフードシステムー 講義 2 : 地域における食と農のむすびつき (1) 戦後の食と農の関係変化 ーオルタナティブな地域運動の変遷ー 講義 3 : 地域における食と農のむすびつき (2) ーオルタナティブな地域運動 諸外国の事例ー	
【Outline】 In this lecture, I will give a lecture on the circumstances surrounding the current food system and the problems that came out of it. I also lecture on domestic and overseas policies, institutions, and case studies to solve such problems. In addition, I will also explain the latest research trends over the food system.	
【Pass Criterion 】 To understand current food and agricultural problems, problems of food system to solve it and latest efforts etc, to present its solution model etc. by yourselves. To acquire logical thinking and expression through trends and phenomena related to food systems.	
【Course description】 Lecture1: The presence of “syoku to nou” – global food system and local food system – Lecture2: The development of food system in Japan Lecture3: The development of alternative food system in Japan and other country	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	アグリビジネス論、資源経済学特論/ Lecture of agribusiness, Lecture of resource economics

【テキスト・教科書】 Textbook(s)	講義当日配布する。 / Distribute on the day of lecture
【参考書】 References, publication	講義当日提示する。 / Notify on the day of lecture
【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	食はすべての人にとって非常に身近で重要な問題なので、当事者の視点から関心を持ちつつ、食や農に関わる構造、政策、市民活動など最新の状況等を把握し、身近な問題から専門的な理解へと高めていってほしい。 / Food is a very familiar and important matter for all people, so keep in mind from the viewpoint of the parties, grasp the latest situation such as structure related to food and agriculture, policies, citizen activities etc.,
オフィスアワー Office Hour	火、水、木 10時から12時 / Tue, Wed, Thu 10am ~ 12pm
備考 Remarks	
参考ホームページ Related URL	http://agri.mine.utsunomiya-u.ac.jp/about/08-03-14.html

【担当教員】 Instructor (s)	田中伸幸(国立科学博物館):Nobuyuki Tanaka (National Museum of Nature and Science)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 5 月 13 日 (月) 10:00～ May, 13, 2019 (Mon.) 10:00 -
【開講場所】 Place	● 国立科学博物館 筑波研究施設 植物研究部棟 1 階 会議室 The meeting room, 1st floor, Department of Botany Building, Tsukuba Research Institute, National Museum of Nature and Science.
【成績評価】 Evaluation standard	授業への貢献度、レポートの内容により評価を行う Contribution to the class and the final report contents
【概要】 本講義では、陸上植物の多様性に着目して、生殖器官や栄養器官の多様化とその形態の持つ生物学的意味、機能について、形態学や生態学的に理解する。実際の形態について、付属植物園の温室施設内で生きた植物を実地に観察し、理解を深める。	
【到達基準】 Pass Criterion 陸上植物の多様化とそのメカニズムについて理解する。種子植物の各機関の多様性とそれの持つ形態学的、生態学的意味を理解し、考えることができるようにする。付属植物園での植物観察から、多様性や形態機能の視点から植物を見る目を養う。	
【授業内容】 植物の陸上化と多様化、維管束植物の特徴と多様性、栄養器官と生殖器官の多様性と機能、進化形態。 国立科学博物館/筑波実験植物園・資源植物温室での生きた植物の観察と考察。	
【Outline】 This lecture summarizes the diversification and evolution of land plants, especially vascular plants, and their morphological diversity and its functions. Practical study to observe the living materials in the botanical garden is included.	
【Pass Criterion】 Understanding of the diversification and evolution of land plants, and their morphological diversity with the biological implication. It is expected that the students will improve the ability to observe the plant from the morphological point of view.	
【Course description】 Evolution of land plants and their diversification. The morphological diversity of vegetative and reproductive organs and their biological implications. Observation and discussion of plants in the Plant Resources Conservatory in the Tsukuba Botanical Garden.	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	特になし None
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	特になし None

【参考書】 References, publication	特になし None
【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	
オフィスアワー Office Hour	質問は、授業時間の後に受け付ける。それ以外の質問、相談などは、e-mail にて受け付ける。 Questions will be acceptable after the class, however, also students can ask by e-mail.
備考 Remarks	E-mail address: nobuyuki_tanaka★kahaku.go.jp (★→@)
参考ホームページ Related URL	https://www.kahaku.go.jp/research/researcher/researcher.php?d=nobuyuki_tanaka

【担当教員】 Instructor (s)	山根健治 (宇都宮大学) /Kenji YAMANE(Utsunomiya University)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	2019 年 5 月 22 日 (水) 10:00～ May, 22, 2019 (Wed) 10:00 -
【開講場所】 Place	●宇都宮大学 峰町 3 号館(農学共通研究科棟) 3F 会議室 3F Conference room, Mine-machi Building No.3 Agricultural Common Research Building), Utsunomiya University
【成績評価】 Evaluation standard	レポート／Report
【概要】 本講義では花やイチゴの鮮度保持、モモの早期発芽・開花、カーネーションの奇形花発生のメカニズムなど園芸作物の課題と研究を紹介し、遺伝資源と育種という観点から解説する。	
【到達基準】 (1) 園芸作物の生理生態的な課題と遺伝・育種との関係について理解できている。 (2) 植物資源と育種についての課題と目標について、自らの専門の視点から意見を述べるができる。	
【授業内容】 (1) 花の生理と鮮度保持～エチレン感受性 (2) イチゴの生理と鮮度保持技術～海外輸出に向けて (3) ハナモモの早期発芽・開花技術～桃栗 3 年の打破と Seed Peach の開発 (4) カーネーションの奇形花発生のメカニズム	
【Outline】 In this course, issues related to horticultural crops including postharvest physiology of flowers and strawberry fruits, early germination and flowering in peach, and mechanism of flower malformation in carnation, are introduced and discussed from the viewpoint of genetic resources and breeding.	
【Pass Criterion】 (1) To understand the relationship between physiological ecological issues of horticultural crops and their genetics/breeding. (2) To express opinions on the issues and goals concerning plant resources and breeding from their own perspective.	
【Course description】 (1) Physiology of flower senescence depending on ethylene sensitivity (2) Postharvest physiology and handling of strawberry fruits for exporting to abroad (3) Early germination and flowering in peach for developing 'seed peach' system (4) Mechanism of malformed flowers in carnation	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	-
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	-
【参考書】 References publication	-

【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	園芸分野からみた遺伝育種の課題について例を挙げて紹介します。 I will give examples of genetic breeding issues as seen from the field of horticulture.
オフィスアワー Office Hour	水曜: 12:00～13:00 Wed: 12:00～13:00
備考 Remarks	-
参考ホームページ Related URL	-

【担当教員】 Instructor (s)	長谷川守文 (茨城大学) HASEGAWA Morifumi (Ibaraki University)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 5 月 23 日 (木) 10:00～ May 23, 2019 (Thu) 10:00 -
【開講場所】 Place	●茨城大学農学部 こぶし会館 2 階 研修室 A Seminar room A, 2F Kobushi building, College of Agriculture, Ibaraki University
【成績評価】 Evaluation standard	レポート提出による。 / Based on report.
<p>【概要】 『植物の化学的防御機構』</p> <p>植物は動物とは異なり抗体産生などの免疫機構を持っていないが、自身の生存を脅かす病原菌や食害昆虫などに対して、様々な防御応答をすることが知られている。過敏感細胞死、PR-タンパク質の生産、リグニンの蓄積、フィトアレキシンの生産などが良く知られている代表的な防御応答反応である。これらの中で、本特論ではフィトアレキシンを始めとした抗菌活性低分子有機化合物を用いた植物の自己防御機構について解説する。</p> <p>フィトアレキシンは植物が病原菌の侵入を受けたときに新たに生合成する低分子抗菌活性物質であり、多くの植物から多種多様な化学構造を持つ物質がフィトアレキシンとして報告されている。この授業では、フィトアレキシンの化学構造、生合成について概観した後、フィトアレキシンの病害抵抗性反応における役割や病原菌のフィトアレキシンに対する対抗戦略などについて解説する。また、担当教員が従事しているイネのフィトアレキシンについては、最新の研究トピックについても解説する。フィトアレキシンの生産を刺激する物質であるエリシターについても解説する。</p> <p>フィトアレキシン以外には、フィトアンチシピンとして知られる病原菌感染前から植物に蓄積している抗菌活性物質の存在も知られており、これらについても解説する。</p>	
<p>【到達基準】 植物の生体防御に関わる二次代謝産物の化学構造、生合成などについて理解する。</p>	
<p>【授業内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. フィトアレキシンやフィトアンチシピンの化学構造 2. フィトアレキシンやフィトアンチシピンの生合成・誘導機構 3. フィトアレキシンやフィトアンチシピンの病害抵抗性における役割 4. イネのフィトアレキシン 	
<p>【Outline】 "Chemical defense mechanism of higher plants"</p> <p>Although higher plants do not have animal-like immune systems, such as antibody production, higher plants can defend themselves by various resistance mechanisms. Hypersensitive cell death, PR-protein production, lignin accumulation, and phytoalexin production are well-known examples of those defense responses. Among them, defense mechanisms by using low-molecular-weight compounds, such as phytoalexin production, will be mainly introduced in this class. Phytoalexins are low-molecular-weight antimicrobial compounds which accumulate in plants invaded by pathogenic microorganisms. After chemical structures and biosynthesis of phytoalexins are outlined, the role of phytoalexins in disease resistance mechanisms and counteractions of pathogens against phytoalexins will be explained. The recent research topics of rice phytoalexins will be introduced. Moreover, elicitors, which are known to be inducers of phytoalexin accumulation, will be explained.</p> <p>Besides phytoalexins, phytoanticipins, which accumulates constitutively in plants even before pathogen attack, will also be explained.</p>	
<p>【Pass Criterion】 Students will learn structures, biosynthesis, and related topics on plant defensive secondary metabolites.</p>	

【Course description】 1. Chemical structures of phytoalexins and phytoanticipins 2. Biosynthesis and induction mechanism of phytoalexins and phytoanticipins 3. Phytopathological roles of phytoalexins and phytoanticipins 4. Rice phytoalexins	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	教科書は用いず, プリントを配布する. / No textbook is used. Papers will be distributed.
【参考書】 References, publication	
【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	植物は病原菌から自身を守るために化学兵器で武装していると言えます. この講義では教員の研究内容も含めて植物の化学防御についてお話しします. / Higher plants defend themselves by using chemical weapons. In this class, I will talk about the chemical defense mechanisms of higher plants, including our research.
オフィスアワー Office Hour	
備考 Remarks	
参考ホームページ Related URL	

【担当教員】 Instructor (s)	橋本 啓 (宇都宮大学) HASHIMOTO Kei (Utsunomiya University)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 6 月 6 日 (木) 10:00～ June, 6, 2019 (Thu) 10:00 -
【開講場所】 Place	宇都宮大学 峰町 3 号館(農学共通研究科棟) 3F 会議室 3F Conference room, Mine-machi Building No.3 Agricultural Common Research Building), Utsunomiya University
【成績評価】 Evaluation standard	レポート提出による。 Based on report.
【概要】『食品の色の科学』 食品の色は、食品を見分ける上で重要なばかりでなく、例えば果実などにおいて熟度や新鮮さを見極める上でも重要である。本講義では野菜・果物の色素成分である、クロロフィル、カロテノイド、アントシアニン、ベタレイン、メラニンの化学的な特性について扱います。	
【到達基準】 食品の色素成分の化学的な特性について理解すること。	
【授業内容】 1. クロロフィル 2. カロテノイド 3. アントシアニン 4. ベタレイン 5. メラニン	
【Outline】 "Color in Food" Food color has far more than aesthetic importance. Color is important in the identification of different foods, particularly fruit, and also helps establish ripeness or freshness in most food. This lecture deals with the chemical properties of the natural pigments, chlorophylls (green), carotenoids (yellow, orange, red), anthocyanins (red, purple, blue), betalaines (red), and melanins (particularly in tea).	
【Pass Criterion】 Understanding the chemical properties of the color pigments in food.	
【Course description】 1. Chlorophylls 2. Carotenoids 3. Anthocyanins 4. Betalaines 5. Melanins	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
【参考書】 Reference publication	講義中に情報提供します。 To be announced in the lectures.

【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	専門分野が異なる学生も興味を持ってもらえるよう理解しやすいように話すつもりです。 I will try to give talks which are understandable and interesting for students who are not familiar with food science.
オフィスアワー Office Hour	
備考 Remarks	
参考ホームページ Related URL	

【担当教員】 Instructor (s)	多羅尾光徳 (東京農工大学) Mitsunori Tarao
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 7 月 2 日 (火) 10:00～ July,2, 2019 (Tue.) 10:00 -
【開講場所】 Place	●東京農工大学連合農学研究科棟 4 階 第二会議室 The 2nd meeting room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, TUAT
【成績評価】 Evaluation standard	講義後に提出するレポート Report submitted after the lecture
【概要】 本講義では次の 2 つの課題について講ずる。(1)微生物を用いた環境浄化 (バイオレメディエーション) の生態学的な制約。(2)微生物の食物網の構造と機能。	
【到達基準】 微生物を使った環境修復技術の基礎を理解する。 ① 生物圏の物質循環における微生物食物網のはたらきを理解する。 ② 環境問題の解決に微生物の能力を生かすにはどのような方法があるか、新しい技術の創出を考える力をつける。	
【授業内容】 (1)バイオレメディエーションで用いられる数学モデルの基本を説明し、分解微生物の増殖と対象物質の分解速度との関係、およびそれらを制約する条件である対象物質の濃度に注目することの必要性を論じる。 (2)微生物の食物連鎖網の構造と機能の基本を説明し、生物圏における物質循環との関わりを論じる。さらに、細菌が捕食者からの捕食を回避する戦略 (捕食抵抗戦略) の概要を論じる。	
【Outline】 Two subjects are lectured in this class. (1) Ecological constrains of environmental cleanup by using microorganisms (bioremediation) (2) Structure and function of microbial food web	
【Pass Criterion】 Students attending the class are expected to, ① Understand basis of the techniques of environmental cleanup by using microorganisms. ② Understand roles of microbial food web on materials cycle in biosphere. ③ Acquire critical thinking for creation new technology by using microorganisms to work on environmental problems.	
【Course description】 (1) Topics: ① basic mathematical (kinetic) model for bioremediation, ② relationship between growth of degrading microorganisms and degradation rate of target compounds, ③ concentration of target compounds as a limiting factor. (2) Topics: ① basis of structure and function of microbial food web, ② relevance of microbial food web to materials cycle in biosphere, ③ mechanisms of grazing resistance strategy of bacteria.	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	特になし None
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	授業前に配付する資料 Materials handed out before the lecture
【参考書】 References publication	瀬戸昌之「環境微生物学入門 –人間を支えるミクロの生物–」朝倉書店, ISBN4-254-40016-0 C3061 D.L. Kirchman “Processes in Microbial Ecology” Oxford University Press, ISBN978-0-19-

	958692-9
【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	<ul style="list-style-type: none"> ・常に「問う」姿勢を求める。教員の言うことや教科書の内容をうのみにせず、授業に批判的にのぞんでほしい ・微生物学の可能性は無限大である。未知の微生物が自然界にはたくさんいることを想いつつ、微生物の魅力を紹介できればと考えている、疑問点などはどんどん質問するように。
オフィスアワー Office Hour	平日 10 時～12 時 10 - 12 a.m., weekdays
備考 Remarks	
参考ホームページ Related URL	

【担当教員】Instructor (s)	長尾慶和・福井えみ子 (宇都宮大学) NAGAO Yoshikazu & FUKUI Emiko (Utsunomiya University)
【単位数】Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】Date	平成 31 年 7 月 3 日 (水) 10:00～ 10:00～ on Wednesday, July/3, 2019
【開講場所】Place	宇都宮大学 農学共通研究棟 3 階 会議室 Conference Room, 3rd floor, Agricultural Research building, Utsunomiya University
【成績評価】Evaluation standard	レポート提出による。 Based on report.
<p>【概要】</p> <p>前半『幹細胞生物学と再生医学の新たな展開』長尾慶和担当</p> <p>近年、ヒト ES 細胞や iPS 細胞などの幹細胞株の樹立により、これらの細胞を活用した再生医療の実現に向けた様々な研究が盛んに行われている。本講義では、幹細胞生物学と再生医学の関わりや幹細胞を活用した再生医療について、その背景や最近の状況について解説する。また、ES 細胞や iPS 細胞を活用したヒト再生医療の実現に向けて、宇都宮大学農学部で実施している「ヒツジ胎子の微少環境によるヒト iPS 細胞の分化誘導研究」の詳細についても紹介する。</p> <p>後半『動物における遺伝的多様性とその応用』福井えみ子担当</p> <p>本講義では、効率よく家畜生産を行うためにこれまで用いられてきた日本の家畜改良の方法について解説し、さらに今後の課題とそれに対する対応策について考えていく。具体的には、まず家畜育種についての基礎的な理解を深めた後、集団遺伝学的解析において基礎となる個体識別と性判別の遺伝子解析法とその応用について、これまでの研究成果を中心に説明する。次に、ウシの経済形質に関わる遺伝子について、当研究室で行ってきたマーカー遺伝子を例示しながら、今後の日本における家畜育種の方向性を明らかにする。さらに応用編として、種々の遺伝子解析法を用いた野生動物における集団遺伝学的研究および人畜共通感染症などについて言及し、野生動物とのより良い関係の構築について考察していきたい。</p>	
<p>【到達基準】</p> <p>前半『幹細胞生物学と再生医学の新たな展開』長尾慶和担当</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 幹細胞生物学の概要を理解する 2. 再生医学研究の動向について理解する。 3. iPS 細胞を活用したヒト再生医療の将来性について考察できる。 <p>後半『動物における遺伝的多様性とその応用』福井えみ子担当</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個体識別と性判別の遺伝子解析法を理解する。 2. 黒毛和種の育種改良法を理解する。 3. 野生動物における集団遺伝学的研究を例として、種々の遺伝子解析法を理解する。 	
<p>【授業内容】</p> <p>前半『幹細胞生物学と再生医学の新たな展開』長尾慶和担当</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 幹細胞生物学概論 2. 再生医学概論 3. iPS 細胞を活用したヒト再生医療の現状と将来 <p>後半『動物における遺伝的多様性とその応用』福井えみ子担当</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個体識別と性判別の遺伝子解析法とその応用について 2. 黒毛和種の育種改良法について 3. 野生動物における集団遺伝学的研究について 	

<p>【Outline】 In the first half of the class (Dr. NAGAO Yoshikazu): “Stem Cells Biology and Regenerative Medicine Update” Recently, many studies in regenerative medicine using human ES/iPS cells have been done actively. In this class, background and new horizon of the research in the stem cell biology and regenerative medicine using human ES/iPS cells will be lectured. In addition, recent studies at Utsunomiya University in differentiation induction of human iPS cells in microenvironment of ovine fetuses for clinical application will be introduced.</p> <p>In the last half of the class (Dr. FUKUI Emiko): “Domestic animal breeding in recent Japan and genetic diversity on wild animal” The objective of this lecture helps students understand theory and application of domestic animal breeding in recent Japan. After teaching basic knowledge in animal breeding and genetics, I explain practical use of marker-assisted selection by analysis of candidate genes of quantitative trait loci (QTL) in Japanese Black cattle. In particular, individual identification, sexing and polymorphism analysis of marker genes are shown by our data using PCR-RFLP and microsatellite analysis. In addition, the population genetics and zoonotic infection are introduced in some wild animals: Japanese sika deer, Boar, and Bear.</p>	
<p>【Pass Criterion】 In the first half of the class (Dr. NAGAO Yoshikazu): “Stem Cells Biology and Regenerative Medicine Update” 1. Understanding of the stem cell biology 2. Understanding of the regenerative medicine 3. Consideration for the regenerative medicine using human iPS cells for clinical application</p> <p>In the last half of the class (Dr. FUKUI Emiko): “Domestic animal breeding in recent Japan and genetic diversity on wild animal” The objective of this lecture helps students understand theory and application of domestic animal breeding in recent Japan. In addition, the population genetics and zoonotic infection are introduced in some wild animals as a sika deer, Boar, and Bear.</p>	
<p>【Course description】 In the first half of the class (Dr. NAGAO Yoshikazu): “Stem Cells Biology and Regenerative Medicine Update” 1. Summary of the stem cell biology 2. Summary of the regenerative medicine 3. New horizon of the regenerative medicine using human iPS cells for clinical application</p> <p>In the last half of the class (Dr. FUKUI Emiko) 『Domestic animal breeding in recent Japan and genetic diversity on wild animal』 1. Individual recognition, sexing and polymorphism analysis of marker genes 2. Domestic animal breeding in Japanese Black cattle 3. The population genetics and zoonotic infection in wild animal</p>	
<p>【履修条件・関連項目】 Prerequisites</p>	<p>受講生には専門的な知識は求めています。 This lecture does not require special knowledge or skill.</p>
<p>【テキスト・教科書】 Textbook(s)</p>	<p>資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.</p>
<p>【参考書】 R e f e r e n c e s publication</p>	<p>講義中に情報提供します。 To be announced in the lectures.</p>
<p>【教員からの一言】 Message from the instructor (s)</p>	<p>できるだけわかりやすく解説するつもりですが、もし疑問があれば、積極的に質問してください。 We will be concerned about detailed explanation. If you have any question, don't hesitate to ask.</p>
<p>オフィスアワー Office Hour</p>	<p>長尾慶和 (NAGAO Yoshikazu) e-mail: ynagao@cc.utsunomiya-u.ac.jp 福井えみ子 (FUKUI Emiko) e-mail: fukui@cc.utsunomiya-u.ac.jp 〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町 350 宇都宮大学農学部 350 Mine-machi, Utsunomiya-shi, Tochigi, 321-8505 Faculty of Agriculture, Utsunomiya University</p>
<p>備考 Remarks</p>	
<p>参考ホームページ Related URL</p>	

【担当教員】 Instructor (s)	鈴木 馨 (東京農工大学) /SUZUKI Kaoru (TUAT)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 7 月 4 日 (木) 10:00～ July, 4, 2019 (Thursday) 10:00 -
【開講場所】 Place	●東京農工大学連合農学研究科棟 4 階 第二会議室 The 2nd meeting room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, TUAT
【成績評価】 Evaluation standard	レポート提出による。/Based on report.
【概要】 「野生動物管理と動物福祉」 野生動物管理と動物福祉の関係について実例をもとに考える。	
【到達基準】 野生動物管理における福祉的配慮について説明できる。	
【授業内容】 1. 動物福祉の概要 2. シカの捕獲におけるストレスの生理学的評価 3. 都心に高密度で生息するカラスの生態および身体的特性 4. 討論あるいは所見発表	
【Outline】 “Wildlife Management and Animal Welfare” We shall think about the relation between wildlife management and animal welfare based on the examples.	
【Pass Criterion】 Students should be able to explain the relation between wildlife management and animal welfare.	
【Course description】 1. Outline of animal welfare 2. Physiological evaluation of capture stress in sika deer. 3. Ecological and physical characteristics of dense populations of jungle crows in central Tokyo. 4. Discussion or presentation of opinions.	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	日本語ができること。/For this course, knowledge of Japanese is essential.
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	文献は授業中に提示する。/Reference publication will be presented in lecture time.
【参考書】 References, publication	文献は授業中に提示する。/Reference publication will be presented in lecture time.

【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	各自の学位論文研究に役立てて欲しい。/The instructor wishes to give some suggestions to the candidates' work for their thesis.
オフィスアワー Office Hour	メール予約制。/Contact by e-mail.
備考 Remarks	日本語ができること。/For this course, knowledge of Japanese is essential.
参考ホームページ Related URL	http://web.tuat.ac.jp/~fswild/

【担当教員】 Instructor (s)	鈴木 義人 (茨城大学) SUZUKI Yoshihito (Ibaraki University)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 7 月 5 日 (金) 10:00～ July, 5, 2019 (Fri) 10:00 -
【開講場所】 Place	茨城大学農学部 こぶし会館 2 階 C 室 Seminar room C, 2F Kobushi building, College of Agriculture, Ibaraki University
【成績評価】 Evaluation standard	レポート提出による。 Based on report.
【概要】 Outline 植物ホルモンの多様な生理機能とその制御機構解明に向けた研究：初期の研究から最近の話題まで 一言で「植物ホルモンの研究」と言っても、それらの存在が認識され、単離、構造決定された初期の研究から始まり、生合成経路の確定や生合成の制御機構の解明、情報伝達機構の解明など、基礎研究だけを取り上げても様々な過程があります。また、それぞれの研究で使われてきた研究アプローチも様々であり、技術の進歩や各研究者の工夫によって時代と共に変遷してきました。さらに、基礎研究で得られた知見は応用、実践研究へと発展して来ています。この講義では、各時代の植物ホルモン研究における目的や考え方、用いられてきた研究アプローチ、実際に明らかになってきた研究成果など、様々な側面から整理し、全体像を外観する部分と、いくつかの内容を具体的に詳しく解説する部分とに分けて話をする予定です。例えば研究アプローチに関しては、精製、構造決定、分析などの化学的手法に対して、変異体を活用した遺伝学的手法、さらには分子生物学、生化学など、研究の進展に有効に活かされた様々な研究手法を紹介します。また、研究成果としては、最近の話題をいくつか取り上げると共に、植物ホルモンの関連した担当教員（鈴木）の研究も参考として紹介します。	
【到達基準】 Pass Criterion 植物における植物ホルモンの役割を知ると共に、それらの研究が過去から現在に亘りどのように発展して来たかを理解する。	
【授業内容】 Course description 1. 植物ホルモンの基礎 2. 植物ホルモンの生合成研究 3. 植物ホルモンの作用機構研究 4. 植物ホルモンの研究例	
【Outline】 Studies on a variety of physiological functions of phytohormones and their regulatory mechanisms: from their early studies to recent topics Studies on phytohormones started from findings of their existence, isolation and identification. Thereafter they proceeded on to determination of their biosynthetic pathways. After 1990's, studies on the regulatory mechanisms of their biosynthesis have been achieved by identification of biosynthetic enzymes by means of molecular genetics or biochemical approaches, which also enabled identification of signaling molecules involved in signal transduction of phytohormones. The results obtained from these fundamental researches have been properly applied to practical researches. In this class, I would like to talk about purposes, technical approaches, outcomes, and other aspects of phytohormone research at each era. For example, technical approaches include various techniques from different research fields such as 'chemistry' including isolation and identification of bioactive substances, syntheses of labeled precursors and their feedings, 'molecular genetics' utilizing isolation of mutant plants and their analyses, 'molecular biology' focusing on genes responsive to phytohormone action and as such. I would also like to give a talk on my own recent research.	

<p>【Pass Criterion】</p> <p>To understand the roles of phytohormones in planta, and how the studies on phytohormones proceeded from past to present.</p>	
<p>【Course description】</p> <p>1. Introduction to Phytohormones 2. Studies on Phytohormone Biosynthesis 3. Studies on Phytohormone Signalling 4. Study examples of Phytohormone Research</p>	
<p>【履修条件・関連項目】 Prerequisites</p>	<p>特になし</p>
<p>【テキスト・教科書】 Textbook(s)</p>	<p>特になし</p>
<p>【参考書】 Reference publication</p>	<p>新しい植物ホルモンの科学 第3版 (講談社)</p>
<p>【教員からの一言】 Message from the instructor (s)</p>	<p>植物ホルモン研究の発展の歴史を振り返りながら、手法や成果、現状など、様々な側面を切り口として整理をしたいと思っています。 I would like to talk about plant hormone researches including technical aspects, the current status and others, based on their research histories.</p>
<p>オフィスアワー Office Hour</p>	
<p>備考 Remarks</p>	
<p>参考ホームページ Related URL</p>	

【担当教員】 Instructor (s)	大澤和敏 (宇都宮大学) : Kazutoshi Osawa(Utsunomiya University)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 7 月 10 日 (水) 10:00～ July, 10, 2019 (Wed) 10:00 -
【開講場所】 Place	●宇都宮大学 峰町 3 号館(農学共通研究科棟) 3F 会議室 3F Conference room, Mine-machi Building No.3 Agricultural Common Research Building),Utsunomiya University
【成績評価】 Evaluation standard	レポート提出による／Based on report
【概要】 「土壌や水環境の保全」 農地や流域における水や物質動態について座学とコンピュータを用いた数値解析を通して現状の理解や保全方法について学修します。事例として、沖縄県をはじめとする土壌侵食問題や福島県における土砂とともに移動する放射性セシウムの動態などについて取り上げながら講義を進めます。また、数値解析ではプロセスベースの土壌侵食・土砂流出解析モデルである WEPP (Water Erosion Prediction Project) を用いた解析に取り組みます。	
【到達基準】 1. 農地や流域における水や物質動態について理解する。 2. 農地保全に関する数値解析技術について理解する。	
【授業内容】 1. 農地の土壌・水環境 2. 農地の保全 3. 流域における水や物質の動態 4. 土壌侵食(水食)の数値シミュレーション	
【Outline】 “Conservation of soil and water resources” Through this lecture, you study about soil and water environment and their conservation in a farmland and watershed. Especially, soil erosion in Okinawa and radioactive cesium dynamics in Fukushima will be introduced. As a hands-up study, you execute the numerical erosion model, Water Erosion Prediction Project, WEPP by using your computer. Through this numerical simulation, you may find some countermeasures for decrease soil erosion.	
【Pass Criterion】 1. Students are expected to understand soil and water environment and their conservation in a farmland and watershed. 2. Students are expected to understand the numerical simulation technics for soil and water conservation.	
【Course description】 1. Soil and water environment 2. Soil and water conservation 3. Water and material dynamics in a watershed 4. Numerical simulation for soil erosion	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	各自ラップトップ PC (Windows OS) を持参してください。／Please bring your lap-top PC (Windows OS)
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	資料は講義開始時に配布します。／will be provided at the beginning of the lecture.

【参考書】 References, publication	授業中に紹介します。／will be introduced during the lecture.
【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	農地は地域環境に大きな影響を与えるので、農地における水や土の保全について学ぶことは重要です。／It is important to learn about water and soil conservation in agricultural lands, because they have on-site and off-site effects for the agriculture and environment.
オフィスアワー Office Hour	
備考 Remarks	
参考ホームページ Related URL	

【担当教員】 Instructor (s)	鈴木 智大 (宇都宮大学) Tomohiro Suzuki (Utsunomiya University)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 7 月 11 日 (木) 10:00～ July, 11, 2019 (Thursday) 10:00 -
【開講場所】 Place	●宇都宮大学 バイオサイエンス教育研究センター ゲノミクス研究棟 2F セミナー室 2F seminar room, Genomics laboratory, Center for Bioscience Research and Education, Utsunomiya University
【成績評価】 Evaluation standard	講義時間内に実施する試験により成績を評価する。 The grade will be determined by an examination during the lecture duration.
【概要】 『きのこの生体機能調節物質に関する天然物化学・生命情報学的解析』 生理活性物質は、微量で生物の生理および行動に特有な作用を示し、生体機能を調節する役割をもった物質である。 本講義では特に、きのこの様々な生理活性物質に関する研究を紹介するとともに、低分子・高分子（タンパク質）の構造決定およびゲノム・RNA-Seq 解析を通じた生合成解明について紹介する。	
【到達基準】 1. NMR や質量分析法をもちいた低分子化合物および高分子（タンパク質）の構造決定手法について理解すること。 2. 次世代シーケンサーを用いた生合成研究の手法について理解すること	
【授業内容】 1. スギヒラタケ由来毒成分に関する研究 スギヒラタケは急性脳症を引き起こす毒キノコである。本講義では NMR および質量分析装置を利用したスギヒラタケ由来毒性分の構造決定・生合成研究に関する紹介を行う。 2. コムラサキシメジの産生する植物生長調節物質に関する研究 フェアリーリング病を引き起こすコムラサキシメジ (<i>Lepista sordida</i>) の生産する植物生長調節物質の構造決定およびその生合成経路に関して紹介する。	
【Outline】 " Chemical and bioinformatic analysis of naturally occurring biologically active substances from mushroom " <p>Biologically active substances, even in trace amounts, show specific action on the physiology and behavior of living organisms by regulating their biological functions.</p> <p>In this lecture, the structure determination of small molecules/macromolecules (proteins) and elucidation of their biosynthesis through genome/RNA-seq analysis are introduced through the study of various biologically active substances from mushrooms.</p>	
【Pass Criterion】 1. Understanding of NMR and mass spectrometry methods for structure determination of small molecules/macromolecules (proteins). 2. Understanding of next generation sequencing for biosynthesis research.	
【Course description】 1. Studies on toxic substance(s) from the mushroom <i>Pleurocybella porrigens</i> . <i>Pleurocybella porrigens</i> is a poisonous mushroom that causes acute encephalopathy. In this lecture, the structure determination and biosynthesis research of toxic substances derived from this mushroom using NMR and mass spectrometer are reviewed in detail. 2. Studies on plant growth regulator(s) produced by the mushroom <i>Lepista sordida</i> . The structure determination of plant growth regulator(s) produced by <i>Lepista sordida</i> , which causes fairy ring disease and their biosynthetic pathway in plants are explained.	

【履修条件・関連項目】 Prerequisites	有機化学・生化学・分析化学などの基礎的知識が必要である Basic knowledge of subjects such as organic chemistry, biochemistry, and analytical chemistry is necessary.
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	n/a
【参考書】 R e f e r e n c e s publication	n/a
【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	構造決定および生合成研究の基礎的知識を習得することを目標とするとともに、自身の研究への応用展開を考えながら受講して下さい。 Please acquire basic knowledge on structure determination and biosynthesis research by attending classes and then consider applying it to your own research.
オフィスアワー Office Hour	金曜日, 13:00～16:00 Friday, 13: 00-16: 00
備考 Remarks	n/a
参考ホームページ Related URL	n/a

【担当教員】 Instructor (s)	新井 克彦 (東京農工大学) Katsuhiko ARAI (TUAT)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 7 月 12 日 (金) 10:00～ July, 12, 2019 (Fri) 10:00 -
【開講場所】 Place	●東京農工大学連合農学研究科棟 4 階 第二会議室 The 2nd meeting room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, TUAT
【成績評価】 Evaluation standard	レポート提出による。 Based on report.
【概要】 『未分化細胞の特性と分化形質の発現メカニズム』 脳、肝臓や腎臓といった臓器の機能は複数の細胞の機能が統合されることにより成り立っているが、これらの細胞は元々、一つの受精卵から分化する。本講義では、未分化細胞の特性に関する細胞増殖機構並びに細胞特異的な分化メカニズムについて最新の知見を含めて解説する。	
【到達基準】 Pass Criterion 1. 幹細胞の概念、生体内における位置付け、基本的な製造法を理解する。 2. がん抑制遺伝子ファミリーの細胞増殖の制御並びに細胞分化誘導機構における機能を理解する。 3. 腎尿細管、大腸上皮、腱等を例に、細胞分化と形態形成との関連性を理解する。	
【授業内容】 1) 動物の初期発生 受精卵は卵割期と呼ばれるステージにおいて卵割を繰り返しながら桑実胚を経て胚盤胞となり、この胚盤胞内に内部細胞塊が形成される。この細胞塊はあらゆる細胞に分化する万能性を有し、この細胞塊より作製された株化細胞を胎性幹細胞 (ES 細胞) と呼ぶ。この ES 細胞の特性について紹介する。 2) 細胞増殖の制御 細胞は分裂を繰り返して増殖する。その増殖を制御する細胞周期とそのチェックポイント、サイクリン・サイクリン依存性キナーゼ複合体の挙動並びにがん抑制遺伝子である Rb ファミリーや p53 ファミリーの細胞増殖抑制機構について詳述する。さらに、これらのがん抑制遺伝子による細胞分化誘導機構についても紹介する。 3) 細胞の分化と器官形成 胚盤胞は胚葉形成期において、外胚葉、中胚葉および内胚葉に分化する。外胚葉からは神経並びに表皮や外分泌腺、中胚葉からは骨格や筋、脈管系および腎が、内胚葉からは主に肺や消化器系が形成される。これらの 3 胚葉と分化した細胞の間にはそれぞれに対応する様々な前駆細胞 (体性幹細胞) が存在すると考えられている。前駆細胞は、何らかの刺激により分化形質を発現し分化した成熟細胞となるが、その分化誘導メカニズムについては多くの研究がある。その中で特に未分化間葉系細胞株を用いた研究について紹介する。	
【Outline】 "Character of undifferentiated cells and the mechanism of differentiation-related phenotype expression" Each organ such as brain, liver and kidney is composed of several different cells. These cells are differentiated from a fertilized egg, then acquired the specific function during several developmental stage. In this lecture, the mechanism of cellular proliferation and differentiation with particular reference to characterization of undifferentiated stem cell will be introduced.	
【Pass Criterion】 1. Understanding of the concept of the stem cell. 2. Understanding of function of tumor suppressor gene in regulation of the cell proliferation and cellular differentiation. 3. Understanding of the relationship between cellular differentiation and the organogenesis with special reference to renal tubule, large intestine and tendon.	

<p>【Course description】</p> <p>1) Early development of animal fertilized egg</p> <p>A fertilized egg develops to morula, then early and expanded blastocyte by repeated cleavage. The cells which form inner cell mass in the expanded blastocyst is called as embryonic stem cells (ES cells) and these cells show pluripotency. Characterization of ES cell will be introduced in the beginning of this lecture.</p> <p>2) Control of cell proliferation</p> <p>Cell proliferation is controlled by cell cycle and each check point. Function of cyclin-cyclin-dependent kinase (cdk) complex in cell cycle and inhibitory effect of tumor suppressor proteins such as Rb and p53 family on cell proliferation will be introduced in the second part of this lecture. Furthermore, regulatory mechanism of tumor suppressor proteins on cell differentiation will be discussed.</p> <p>3) Cell differentiation and organogenesis</p> <p>Three germ layers including the ectoderm, the mesoderm and endoderm are produced in the vertebrate embryo. The endoderm forms the digestive tracts with the liver and the pancreas in addition to the lungs. The mesoderm forms skeletal muscle, the skeleton, cardiovascular system and the blood. The ectoderm forms the nervous system, the epidermis, hair, and mammary glands. It thought to be many kinds of somatic stem cells (tissue stem cells) between the germ layer and the differentiated cells, and various stimuli including cytokines and microenvironments are known to induce these precursors to mature. Among these, the topics of differentiation mechanism of mesenchymal stem cell will be introduced.</p>	
<p>【履修条件・関連項目】</p> <p>Prerequisites</p>	<p>動物組織学および発生学に加えて、分子生物学の知識が必要</p> <p>Knowledge of molecular biology as well as mammalian histology and embryology will be needed.</p>
<p>【テキスト・教科書】</p> <p>Textbook(s)</p>	<p>テキストは講義時に配布する。</p> <p>During the lecture, materials will be handed out accordingly</p>
<p>【参考書】</p> <p>References, publication</p>	<p>細胞の分子生物学</p> <p>Molecular Biology of the Cell, Alberts et al.</p>
<p>【教員からの一言】</p> <p>Message from the instructor (s)</p>	<p>出席を取ります。</p> <p>I'll take attendance in the beginning of the lecture.</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>Office Hour</p>	<p>e-mail で連絡して下さい。</p> <p>Please contact via e-mail</p>
<p>備考</p> <p>Remarks</p>	
<p>参考ホームページ</p> <p>Related URL</p>	

【担当教員】 Instructor (s)	松英 恵吾 (宇都宮大学) MATSUE Keigo (Utsunomiya University)
【単位数】 Credit	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】 Required/Elective	選択 Elective course
【開講日時】 Date	平成 31 年 7 月 29 日 (月) 10:00～ July, 29, 2019 (Mon) 10:00 -
【開講場所】 Place	●宇都宮大学 峰町 1 号館 1 階 森林科学学生実習室 Forest Science Practice Room, 1th floor, Faculty of Agriculture No.1 building, Utsunomiya University
【成績評価】 Evaluation standard	レポート提出による。 Based on report.
【概要】 『森林空間情報を活用した森林管理』 森林は日常生活に必要な林産物を生産するとともに生活環境を保全するためにも必要な存在です。本講義では森林を持続的に活用するために不可欠な森林空間情報を活用した森林管理について解説します。	
【到達基準】 持続的森林管理のためのツールとして、森林空間情報を活用した森林管理について理解すること。	
【授業内容】 1. 森林管理とは？ 1.1 森林計測について 1.2 森林評価について 1.3 森林計画について 2. 森林空間情報とは？ 2.1 森林空間情報工学 2.2 GNSS について 2.3 RS について 2.4 GIS について 3. 森林空間情報と森林モニタリング 4. 森林空間情報と森林計画 5. 森林空間情報と森林評価 6. 森林空間情報を活用した森林管理	
【Outline】 “Forest management which utilizes Forest Geoinformatics” Forest produces a forestry product required for everyday life. In addition, forest is preserving the living environment. In this lecture, In order to make forest sustainable, the Forest management which utilizes Forest Geoinformatics will be discussed.	
【Pass Criterion】 Understand Forest management which utilizes Forest Geoinformatics as a tool for SFM(sustainable forest management).	
【Course description】 1. What is the Forest management? 1.1 Forest mensuration 1.2 Forest Valuation 1.3 Forest Planning 2. What is the Forest Geoinformatics? 2.1 Forest Geoinformatics 2.2 GNSS(Global Navigation Satellite Systems) 2.3 RS(Remote Sensing) 2.4 GIS(Geographic Information System) 3. Forest Geoinformatics for Forest monitoring	

4. Forest Geoinformatics for Forest Planning 5. Forest Geoinformatics for Forest Valuation 6. Forest management which utilizes Forest Geoinformatics	
【履修条件・関連項目】 Prerequisites	
【テキスト・教科書】 Textbook(s)	
【参考書】 References, publication	
【教員からの一言】 Message from the instructor (s)	この講義が森林科学や森林計画に関して勉強するみなさんのためになることを願っています。 I hope that this lecture would help you to study forest science and forest planning.
オフィスアワー Office Hour	
備考 Remarks	
参考ホームページ Related URL	

●外国人留学生特別プログラム科目●

Special program subjects for international students

外国人留学生特別セミナー IV

Special Seminar for International Students IV

【時間割コード(Code)99125】

【講義担当教員】(Teacher)	宇都宮大学 (Utsunomiya University) ● 横田 信三 Shinso Yokota ● 有賀 一広 Kazuhiro ARUGA
【単位数】(Credit)	0.5 Credit
【必修・選択】(Required/Elective)	Required course
【開講時期】(Date & Time)	2019年6月10日(月) 10:00 ~ June 10, 2019 Monday 10:00 -
【開講場所】(Place)	Utsunomiya University Mine-machi Bldg.No3 Conference room 3rd floor
【成績評価】 (Evaluation standard)	Grade is evaluated by written report submitted after the lecture.
<p>【Lecture outline】</p> <p>● Yokota</p> <p>“Researches on proteomics and metabolomics in trees”</p> <p>“Proteomics” is a research field on comprehensive analyses of proteins that are synthesized by the genomic information in organisms. “Metabolomics” is a research field on comprehensive analyses of metabolites that are biosynthesized or degraded by proteins, mostly enzymes, synthesized in organisms. Researches on proteomics and metabolomics are actively being carried out through the world as post-genomics researches, and they are remarkably under development in medical and pharmaceutical fields. In contrast, these researches on plants are rather undeveloped, especially those on trees are much less developed. However, these researches on trees are steadily undergoing mostly in tree pathology.</p> <p>This lecture deals with the following topics: basic concepts on proteomics and metabolomics, instrumental analyses for proteomics and metabolomics, researches on proteomics and metabolomics for plants, and researches on proteomics and metabolomics for trees.</p> <p>● Aruga</p> <p>In Japan, forest resources have grown mature and are sully ready for harvest, while productivity of forestry remains at a low level, particularly due to structural characteristics of small-scaled forest ownership dominance as well as inadequate coordination and consolidation of forestry practices among different forest owners, under-development of forestry road networks, and slow adoption of efficient log production systems. This lecture, therefore, introduces an urgent challenge to transform forestry into a growth industry so that forestry can contribute to development of rural areas in a sustainable manner.</p>	
<p>【Expected Learning outcomes】</p> <p>● Yokota</p> <p>Understanding the research trends of proteomics and metabolomics in trees.</p> <p>● Aruga</p> <p>In order to promote the sustainable forest management, a better understanding about the forest and forestry in Japan will be achieved.</p>	

<p>【Course Schedule】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Yokota <p>Lecture 1: Genome sequencing and post-genomics in plants</p> <p>Lecture 2: Outline of proteomics and metabolomics</p> <p>Lecture 3: Mass spectrometry and nuclear magnetic resonance spectroscopy in proteomics and metabolomics</p> <p>Lecture 4: Research examples of proteomics and metabolomics in plants</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aruga <p>This course is composed of the following four themes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction of innovative techniques and technologies for transforming forestry into growth industry 2. Forest management and conservation 3. Forestry and rural mountain communities 4. Wood products industry and wood use 	
<p>【テキスト・教科書】</p> <p>Required Text(s) and Materials</p>	<p>Provided in class</p>
<p>【参考書】</p> <p>References</p>	
<p>【教員からの一言】</p> <p>Message from the professor</p>	<p>教員からの一言</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Yokota <p>I hope that this lecture will awaken your interest in proteomics and metabolomics.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aruga <p>Lecture on several aspects of forest and forestry in Japan will be introduced along with forest management and conservation, forestry and rural mountain communities, and wood products industry and wood use. I hope it will be somewhat useful for your future investigation.</p>
<p>【講義担当教員連絡先】</p> <p>Address and e-mail of the professor in charge</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 横田信三 Shinso Yokota <p>Utsunomiya University e-mail: yokotas@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 有賀 一広 (ARUGA Kazuhiro) <p>〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町 350 宇都宮大学農学部 Utsunomiya University e-mail: aruga@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p>

【講義担当教員】(Teacher)	Kohgo Yuji, Gomi Takashi, Kato Tasuku
【単位数】(Credit)	0.5 Credit
【必修・選択】(Required/Elective)	Required course
【開講時期】 (Term)	May 20, 2019 (Monday)
【開講場所】(Place)	2 nd conference room, 4F United graduate school building
【成績評価】 (Evaluation standard)	Evaluated by report and discussion
<p>【Lecture outline】</p> <p>Introduction on soil and water management and environmental conservation through several engineering study. Geo-technical engineering, Forest hydrology and Paddy field engineering will be introduced. Based on the lecture, group discussion would be expected.</p>	
<p>【Expected Learning outcomes】</p> <p>To understand basic idea for development and conservation on soil and water environment. To conduct group discussion through understanding on engineering study.</p>	
<p>【Course Schedule】</p> <p>Geo technical engineering 1.5hr (Kohgo) 10:00~11:30 Forest hydrology 2.5hr (Gomi) 12:30~14:50 Paddy field engineering 2hr (Kato) 15:00~17:00</p>	
【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials	Hand out will be provided
【参考書】 References	Nothing
【教員からの一言】 Message from the professor	Soil and Water is fundamental for agriculture. For conservation on soil and water, analytical process is quite important. Currently, in most engineering study, methodologies for the analysis are complex and various ways. We would like to introduce those example of methodologies, and at same time, original idea where comes from theoretical analysis.
【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	KATO Tasuku, 183-8609, 3-5-8, Saiwaicho, Fuchu shi, Tokyo, Tokyo University of Agriculture and Technology e-mail: taskkato@cc.tuat.ac.jp