

## 2016 年 後期科目概要

### General Information for subjects in 2016 latter term

#### 1 大講座ごとの必修科目

Required subject of your belonging Major Chair

#### 特別演習 Advanced Seminar

時間割コード(Code)\*\*\*\*\*

【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。 You can take them under your professor's instruction. This is subject in the 1st 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

時間割コード(Code)\*\*\*\*\*

【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。 You can take them under your professor's instruction. This is subject in the 1st 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。)

You have to take either Comprehensive Agricultural Science I or Comprehensive Agricultural Science II. It is required to complete your doctoral course. (You can take both of them and get 2 credits, but only 1 credit of them is counted in the credit which is needed for completing the course.)

#### 総合農学概論Ⅱ(英語) Comprehensive Agricultural Science II(in English)

時間割コード(Code) 96002

【講義担当教員】(Professor)	講義ごとに異なる(日程表を参照のこと) Defers on each lecture(Please refer 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 either or both I or II)	
【開講日時】(Date)	平成 28 年 11 月 16 日(水)～11 月 18 日(金) Wednesday, November 16–Friday, November 18, 2016	
【開講場所】(Place)	<p>多地点遠隔講義システム設置教室</p> <p>【茨城大学】 農学部こぶし会館 2 階 A～C 研修室</p> <p>【宇都宮大学】 峰町 3 号館(農学共通研究棟)3 階 会議室</p> <p>【東京農工大学】 連合農学研究科棟 4 階 第二会議室</p> <p>Room with multi point control distant lecturing system</p> <p>【Ibaraki University】 Room A-C, 2nd Floor, Kobushi building, College of Agriculture</p> <p>【Utsunomiya University】 Conference Room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building) Utsunomiya University</p> <p>【Tokyo University of Agriculture and Technology】 2nd Conference Room, 4th floor, Main Building of United Graduate School of Agricultural Science</p>	
【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
<p>【講義概要】</p> <p>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。</p> <p>総合農学概論Ⅱは英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。履修される際は後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。</p> <p>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。</p> <p>また、単位取得には 5 講義以上の受講が必要ですが、前期に行われる総合農学概論Ⅰや次年度以降の総合農学概論Ⅱ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ご注意ください。</p>		

<p>【到達基準】</p> <p>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】</p> <p>別添えの日程表を参照してください。</p>
<p>(Lecture outline)</p> <p>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.</p> <p>The lecture will be given in English for Comprehensive Agricultural Science II. 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.</p> <p>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.</p> <p>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)</p> <p>To understand the studies and its applications on wide range of agricultural science.</p>
<p>(Course Schedule)</p> <p>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

---

イノベーション推進特別講Ⅳ(Special Lecture for Innovation Advancement Ⅳ)

時間割コード(Code) 96012

---

【講義担当教員】(Professor)	食料農業機関(FAO)日本事務所所長 MBULI CHARLES BOLIKO 他
【単位数】(Credit)	1単位 1Credit
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 28 年 11 月 9 日(水) 10 日(木) 9:00~16:00 Wednesday, November 9 <sup>th</sup> /Thursday, November 10 <sup>th</sup> , 2016
【開講場所】(Place)	<p>多地点遠隔講義システム設置教室</p> <p>[茨城大学] 農学部こぶし会館 2 階 A~C 研修室</p> <p>[宇都宮大学] 農学部共通研究棟 3 階 会議室</p> <p>[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> <p>Room with multi-point control distant lecturing system</p> <p>[Ibaraki University] Room A-C, 2<sup>nd</sup> floor of Kobushi building at College of Agriculture</p> <p>[Utsunomiya University] Conference room, 3<sup>rd</sup> floor at Faculty of Agriculture</p> <p>[Tokyo University of Agriculture and Technology] 2<sup>nd</sup> Conference room, 4<sup>th</sup> floor of Main building at Graduate School of</p>

	Agricultural Science
【成績評価】(Grading)	出席と講義内のプレゼンテーションにより評価する Grade will be decided by the attendance and the presentation during the lecture
【講義概要】	イノベーション実現をリードできる高度人材養成を目的として、研究推進力、社会力を身につけるための実践的な授業を英語で行う。大学院生にとり、未来価値の創造・提案・実践は国際的活躍できる研究者として必須の能力であり、その醸成・向上のために実施する。又、国際機関である国連農業機関(FAO)の所長を講師にお招きし、食料・エネルギー・環境問題について議論。ワークショップを実施する。
【到達基準】	グローバル化の中で、あらゆる立場から他者を尊重するとともに、個人のアイデンティティについて、深く考察することが、国際感覚を持った科学者とは、さらにはグローバルリーダーに必要なものは何かを学ぶことができる。
【講義計画】	世界がグローバル化する中、日本の文化や価値観をより深く理解する事は、国際人として必須である。すなわち、アイデンティティを深化する事は、他国の文化や歴史を尊重し、相互理解を深める事に通じるものである。また、留学生にとっても日本の文化を題材にした学修は、母国の文化、歴史についての理解を深める事に通じるものである。本講義では、国際社会で活躍する高度研究人材として必要となるアイデンティティにかんする理解、考え方を深化し様々な場で自立した研究者として意見を述べ、チームの形成や連携関係の構築を学ぶ。イノベーションリーダーとしての力量をつける事を目的とし、日本の文化、歴史、芸術、倫理等を中心に多様な課題を設定し議論する。
(Lecture outline)	The aim of the course is to foster advanced personnel that leads to realize innovation. The practical classes enable you to promote research activities and to acquire social skills. These classes will be held in "English".
(Expect Learning)	Research and business are now developed globally. The students will learn in the course where your research place is in the world and how you disseminate the research to the world while acquiring their English communication skills.
(Course Schedule)	In an increasingly globalized world, it is essential for global leaders to understand deeply regarding their own cultures and concept of values. That is to say, growing identity is to respect other cultures and histories, and promote a great deal of mutual understanding. It is also helpful for international students to develop a grasp of their own cultures and histories by learning the study based on Japanese cultures. These lectures aim at extending ability as innovation leaders, who can deeply understand the significant identities, give opinions in various situations as a standpoint of independent researchers, make teams, and build linkages with various institutions. Those leaders will eventually become advanced researchers launching on activities in overseas in the future. It will also give opportunities for students to discuss various subjects in group works, based on Japanese cultures, histories, arts, and ethics.

---

## イノベーション推進特別講Ⅴ(Special Lecture for Innovation Advancement Ⅴ)

時間割コード(Code)96013

---

【講義担当教員】(Professor)	丹治 幹雄氏(構想日本 研究員) 難波 正憲氏(立命館アジア太平洋大学 名誉教授) Mr. Mikio TANJI (Researcher, Japan Initiative) Dr. Masanori Nanba (Ritsumeikan Asia Pacific University Emeritus Professor)
【単位数】(Credit)	1単位 1Credit
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 28 年 11 月 24 日(木)25 日(金)9:00~16:00 Wednesday, November 24 <sup>th</sup> /Thursday, November 25 <sup>th</sup> , 2016
【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]

	<p>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> <p><u>Room with multi-point control distant lecturing system</u> [Ibaraki University] Room A-C, 2<sup>nd</sup> floor of Kobushi building at College of Agriculture [Utsunomiya University] Conference room, 3<sup>rd</sup> floor at Faculty of Agriculture [Tokyo University of Agriculture and Technology] 2<sup>nd</sup> Conference room, 4<sup>th</sup> floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science</p>
【成績評価】(Grading)	<p>出席と講義内のプレゼンテーションにより評価する Grade will be decided by the attendance and the presentation during the lecture</p>
【講義概要】	<p>イノベーション実現をリードできる高度人材養成を目的として、研究推進力、社会力を身につけるための実践的な授業を英語で行う。食料・エネルギー・環境問題等について講義・ワークショップを実施する。 高度な専門性を有する大学院生が国際社会で活躍するためには、海外の文化、歴史、価値観などに対する深い理解と英語によるコミュニケーション力が必須であり、それぞれの国について課題や状況について講義・意見交換を行う。</p>
【到達基準】	<p>今や研究もグローバルに展開させていくべき時代である。自分自身の研究は世界でどのような位置づけであり、それをどのように役立たせるのか又、世界へどのように発信すべきであるかを考える。また、同時に必要となる英語によるコミュニケーション力を学ぶ事ができる。</p>
【講義計画】	<p>1. 専門分野の研究成果やその社会的な意義について、専門外の海外の研究者等に理解され、多様な連携関係を構築するために必要となる英語による表現方法とコミュニケーション力について学ぶ。 2. 英語によるディスカッションやプレゼンテーションにより、研究の意義や成果の伝達方法、各専門分野やその融合によって展開する新しい価値創造の方法等、グローバルな視点でイノベーションを実現するための基本的なスキルについて、英語で学ぶ機会を与える。</p>
(Lecture outline)	<p>The aim of the course is to foster advanced personnel that leads to realize innovation. The practical classes enable you to promote research activities and to acquire social skills. These classes will be held in “English”. English communication skills, and deeper understanding of foreign cultures, histories and differences in values are essential for graduate students with highly specialized concepts to take an active part in the international community.</p>
(Expect Learning)	<p>The students will learn in the course what important qualities they should have for a global leader as a scientist like-looking at others identities.</p>
(Course Schedule)	<p>1. The students will learn English expression skills and communication ones. These skills are useful to introduce research resulted from the specialized fields and the significances in society to overseas researchers who are not specialized in the fields. As a result, there will be various strong global linkages between graduate students and overseas researchers. 2. The students will specifically obtain basic skills by discussing in English. These skills will be helpful to implement innovation in a global view. Those skills are significance of researches, methods of their research results, which originate novel values attractive to the international community.</p>

---



---

コミュニケーション演習(英語):茨城大学

English Seminar on Academic Communication at Ibaraki University

時間割コード(Code)96004

---

【講義担当教員】(Professor)	<p>ポール・エリック・ロリツェン(茨城大学) Paul Erik Lauritsen (Ibarakai University)</p>
---------------------	---

【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 28 年 10 月 7 日～平成 29 年 2 月 10 日 (毎週 金曜日) 9:00～10:30 Every Friday from October 7, 2016 to January 29, 2017 9:00～10:30
【開講場所】(Place)	茨城大学農学部 こぶし会館 2 階 C 研修室 Seminar room C, 2nd floor, Kobushi building, College of Agriculture, Ibaraki University
【成績評価】(Grading)	出席状況、レポート、プレゼンテーション提出による。 Grade is evaluated by attendance, presentation & written report.
<b>【講義概要】</b> “学術英語の表現上達テクニック” 多くの学生たちは、基本英語の語彙と文法を合理的に駆使する作業の一方で、英語での発表や論文作成というくじけそうな仕事にも努力している。この一連の講義は、自然に英語で表現できるようなテクニックと技能の修得に焦点をあてる。	
<b>【到達基準】</b> この講義をとおして次の4つの領域のことについて扱う 1) 語彙構築 2) 発表テクニック 3) 作文表現 4) 文化意識。	
<b>【講義計画】</b> 講義 1: 導入 講義 2: 語彙構築 I 講義 3: 発表テクニック I 講義 4: スピーチ 講義 5: 語彙構築 II 講義 6: 発表テクニック II 講義 7: 作文表現 I 講義 8: 討論の準備 講義 9: 討論 講義 10: 文化意識 講義 11: 語彙構築 III 講義 12: 作文表現 II 講義 13: 発表テクニック III 講義 14: 発表の準備 講義 15: 発表	
<b>(Lecture outline)</b> “Techniques for the improvement of expression in academic English” While possessing a reasonable command of basic English vocabulary and grammar, many students struggle when presented with the daunting task of writing a report or making a presentation in English. This series of lectures will focus on techniques and skills work to enable students to express themselves more naturally in English.	
<b>(Expected learning)</b> The lectures will focus on four main areas.  1) Vocabulary Building Techniques and approaches to help students to acquire the vocabulary they need to express themselves more fluently in English. Rather than lists and direct translation, students will see vocabulary in context and develop the ability to connect and remember words entirely in English.  2) Presentation Techniques A step-by-step approach to researching, organizing and making presentations entirely in English, without resorting to students' native tongue. Students will also learn to use their voice, gestures and movement to make themselves more easily understood by a variety of audiences.	

<p>3) Written Expression</p> <p>A series of approaches to enable students to write academic reports in a fluent, natural manner without directly translating existing reports from their native tongue. The lectures will also cover the basic structure and style of English required for reports in a variety of academic fields.</p> <p>4) Cultural Awareness</p> <p>Students need to be aware of and sensitive to the differing expectations and reactions of people from other cultures. Approaches learned here will help students to be better prepared when communicating in an international environment.</p>	
<p><b>(Course Schedule)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Course Introduction/Student Information</li> <li>Vocabulary Building I</li> <li>Presentation Techniques I</li> <li>Speeches</li> <li>Vocabulary Building II</li> <li>Presentation Techniques II</li> <li>Written Expression I</li> <li>Debate preparation</li> <li>Debate</li> <li>Cultural Awareness</li> <li>Vocabulary Building III</li> <li>Written Expression II</li> <li>Presentation Techniques III</li> <li>Presentation preparation</li> <li>Presentations</li> </ol>	
<p>【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials</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】 References</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</p>	<p>English is the <i>lingua franca</i> of the academic community. I hope to see students using the English they already know and then building on that to express themselves more fluently. 英語は世界の共通語です。この講義を受ける人が今の英語の能力を確かめて、もっと自然に表現出来るようになる事を期待しています。</p>

---

**コミュニケーション演習(英語):宇都宮大学**

**English Seminar on Academic Communication at Utsunomiya University**

**【時間割コード(Code)】96005**

---

【講義担当教員】(Professor)	バイロン・ベナー (宇都宮大学) Byron BENNER (Utsunomiya University)
【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 28 年 10 月 13 日～平成 29 年 2 月 2 日 (毎週木曜日) 16:10～17:40 Every Thursday from October 13, 2016 to February 2, 2017 4:10 pm～5:40 pm
【開講場所】(Place)	後日に決めます。 To be decided at a later date
【成績評価】(Grading)	授業参加度、レポート、試験の結果等を総合的に評価する Grades will be based on class participation, homework, presentations, written reports, and examination results.

<p><b>【講義概要】</b>          毎授業は presentations, writing short papers, vocabulary review, listening comprehension practice, and daily conversation を含む。</p>	
<p><b>【到達基準】</b>          到達基準は以下のとおり。          1) Presentation topics will focus on the student's field of study, but also include everyday subjects, such as current events or how to cook their favorite foods. Students will be expected to discuss research topics presented by other students.          2) Writing practice will also focus on the student's field of study. Students will also be asked to write about other subjects, ranging from their favorite books and movies to their hometowns and families.          3) Vocabulary study will focus on vocabulary needed to make academic presentations, e.g. how to explain graphs and charts, but will also include vocabulary needed for conversational English, focusing on common idioms.          4) Listening comprehension will include dialogues, DVDs, and songs.          5) Conversation practice will include self-introductions, ordering food at a restaurant and travel English.</p>	
<p><b>【講義計画】</b>          講義計画は以下のとおり。          Lectures 1, 2, 3, 4      Students will introduce themselves, and their hometowns (countries) to the other students through pair work activities and PowerPoint presentations. Topics and reports will include family, customs, and holidays. Vocabulary practice will cover general vocabulary.          Lectures 5, 6, 7, 8      Students will share favorite recipes, their lab experiments, and their hobbies using "How to" instructions through pair work activities, poster presentations, and PowerPoint presentations. Vocabulary will focus on common idioms.          Lectures 9, 10, 11, 12      Students will share and discuss recent news events through presentations and debates. Vocabulary will focus on traveling English (hotels, airports, restaurants).          Lectures 13, 14, 15      Students will present their area of research using PowerPoint presentations. Vocabulary will focus on academic vocabulary.</p>	
<p><b>(Lecture outline)</b></p> <p>This class will stress the practical usage of English for academic communication including discussions on research activities, academic presentations, and a general introduction for writing research reports. The class will be held in English and students will be expected to have basic to intermediate level English communication skills.</p> <p>Each class time will include presentations, writing practice, vocabulary study, listening comprehension activities, and conversation practice.</p>	
<p><b>(Expected learning)</b></p> <p>1) Presentation topics will focus on the student's field of study, but also include everyday subjects, such as current events or how to cook their favorite foods. Students will be expected to discuss research topics presented by other students.          2) Writing practice will also focus on the student's field of study. Students will also be asked to write about other subjects, ranging from their favorite books and movies to their hometowns and families.          3) Vocabulary study will focus on vocabulary needed to make academic presentations, e.g. how to explain graphs and charts, but will also include vocabulary needed for conversational English, focusing on common idioms.          4) Listening comprehension will include dialogues, DVDs, and songs.          5) Conversation practice will include self-introductions, ordering food at a restaurant and travel English.</p>	
<p><b>(Course Schedule)</b></p> <p>Lectures 1, 2, 3, 4      Students will introduce themselves, and their hometowns (countries) to the other students through pair work activities and PowerPoint presentations. Topics and reports will include family, customs, and holidays. Vocabulary practice will cover general vocabulary.          Lectures 5, 6, 7, 8      Students will share favorite recipes, their lab experiments, and their hobbies using "How to" instructions through pair work activities, poster presentations, and PowerPoint presentations. Vocabulary will focus on common idioms.          Lectures 9, 10, 11, 12      Students will share and discuss recent news events through presentations and debates. Vocabulary will focus on traveling English (hotels, airports, restaurants).          Lectures 13, 14, 15      Students will present their area of research using PowerPoint presentations. Vocabulary will focus on academic vocabulary.</p>	
<p><b>【テキスト・教科書】</b>          Required Text(s)          and Materials</p>	<p>資料は授業時に配布します。          Handouts will be provided in class.</p>



【参考書】 References	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	毎年このクラスを教えることが楽しみです。皆さんのためにこの授業が楽しく有益なものになることを希望しています。  I enjoy teaching this class every year. I hope that it will be fun and useful for you.

## コミュニケーション演習(英語):東京農工大学

English Seminar on Academic Communication at Tokyo University of Agriculture and Technology

【時間割コード(Code)】96006

【講義担当教員】(Professor)	オンウォナ アジマン スィアウ(東京農工大学) Siaw ONWONA-AGYEMAN (Tokyo University of Agriculture and Technology)												
【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 28 年 10 月 17 日～平成 29 年 2 月 6 日 (毎週月曜日) 10:30～12:00 Every Monday from October 17, 2016 to February 6, 2017 10:30～12:00												
【開講場所】(Place)	東京農工大学連合農学研究科棟 4 階ゼミナール室 Seminar room, 4th floor, Building of United Graduate School of Agricultural Science, TUAT												
【成績評価】(Grading)	講義の出席率と、課題の提出、最終発表の内容により評価する Assessment of students will be done on the basis of attendance, completion of assignments and a final presentation												
<b>【講義概要】</b> この講義では、大学院生の皆さんに科学コミュニケーションに必要な英語を使う、多くの機会を設けます。各自の研究に関する英文レポート作成や、英語で研究者、科学者との円滑で効率的なコミュニケーションを可能にすることを目的とします。また、私たちに必要不可欠であるエネルギー、食糧、繊維などの資源における持続的利用法をディスカッションします。													
<b>【到達基準】</b> この講義では、以下の項目の達成を目標とする。 (1) 研究内容を英語で口頭発表する。 (2) セミナー、ワークショップ、討論会、で英語で自分の意見やコメントなどを発言する。 (3) 研究に基づき英語で論文を書き、他の研究者との円滑な交流をする。 (4) 英語で研究提案を書く。													
<b>(Lecture outline)</b> This course is designed to provide graduate students with numerous opportunities to use English in scientific communication. The ultimate goal is to prepare students to write reports based on their own research work and to effectively communicate with other researchers and scientists in English. In addition to the topics below, there will also be discussions on global issues to broaden the knowledge of students interested in working in an international organization. There will also be discussions on the search for sustainable ways of utilizing global resources to satisfy our energy, food and fiber needs.													
<b>(Expected output)</b> At the end of the lecture, students should be able to acquire enough communication skills to enable them to: (1) present their research work orally in English. (2) participate in seminars, workshops, discussions and express their opinions and comments in English. (3) write reports based on their own research work and to effectively communicate with other researchers and scientists in English. (4) write research proposals in English.													
<b>(Course schedule)</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Week</th><th>Topics</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Week 1:</td><td>Orientation: Explanation of the course content and grading criteria.</td></tr> <tr> <td>Week 2:</td><td>Communicating in multi-cultural/racial societies.</td></tr> <tr> <td>Week 3:</td><td>Scientific journals and writing styles.</td></tr> <tr> <td>Week 4:</td><td>Choosing attractive research titles.</td></tr> <tr> <td>Week 5:</td><td>A brief explanation of the main components of a scientific report (Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, Conclusions, References, Acknowledgement).</td></tr> </tbody> </table>		Week	Topics	Week 1:	Orientation: Explanation of the course content and grading criteria.	Week 2:	Communicating in multi-cultural/racial societies.	Week 3:	Scientific journals and writing styles.	Week 4:	Choosing attractive research titles.	Week 5:	A brief explanation of the main components of a scientific report (Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, Conclusions, References, Acknowledgement).
Week	Topics												
Week 1:	Orientation: Explanation of the course content and grading criteria.												
Week 2:	Communicating in multi-cultural/racial societies.												
Week 3:	Scientific journals and writing styles.												
Week 4:	Choosing attractive research titles.												
Week 5:	A brief explanation of the main components of a scientific report (Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, Conclusions, References, Acknowledgement).												

<b>Week 6:</b>	Connectors mostly used by native English writers in scientific reports.
<b>Week 7:</b>	Identifying and correcting errors in scientific reports.
<b>Week 8:</b>	Writing reports based on “model experiments” – Questionnaire-based surveys, Laboratory and Field experiments.
<b>Week 9:</b>	Writing Research proposals.
<b>Week 10:</b>	Ethical and legal issues in Scientific Communications.
<b>Week 11:</b>	Citing references in scientific reports and captions for figures and tables.
<b>Week 12:</b>	Presenting data and statistical results in scientific reports.
<b>Week 13:</b>	Sexist expressions in English reports.
<b>Week 14:</b>	Commonly used expressions in oral/poster presentations.
<b>Week 15:</b>	Presentation and submission of final reports.
【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
【参考書】 References	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	講義中には皆さんに積極的にディスカッションに参加していただくことを期待しています。 This is a communication class so I expect all students to participate actively in the discussions.
【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	オンウォナ アジマン スィアウ (Siaw ONWONA-AGYEMAN) 〒184-8588 東京都小金井市中町 2-24-16 外国語語学教員 2-24-16 Nakai-machi, Koganei, Tokyo 184-8509 e-mail: agyeman@cc.tuat.ac.jp

### 3-2 特論

#### Major Field Subject

- ・科目名に「特論」とついているものがこの分類に入ります。  
所属していない大講座の講義の単位も取得することが可能です。
- ・You can also take classes of not your belonging Major Field

#### (1) 生物生産科学専攻

##### Department of the Biological Production Science

#### (1)-1 植物生産科学大講座

##### Major Chair of Plant Production Science

<b>植物生産生理学特論 (Advanced Plant Production Physiology)</b>	
【時間割コード(Code)】96112	
【講義担当教員】(Professor)	鈴木 栄(東京農工大学) SUZUKI Sakae (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 28 年 10 月 28 日(金)10:00- 10:00- on Friday, October 28, 2016
【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】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.

<p>【講義概要】</p> <p>『園芸作物における植物組織培養と遺伝子組換え技術の利用』</p> <p>園芸作物の生産や品種改良には、多くの新技術が利用されている。その中のひとつとして、植物組織培養と遺伝子組換え技術があげられる。本講義では、園芸作物の生産や育種に関するこれらの新技術について、基礎的内容から今後の展望、問題点までを述べる。また、担当教員の研究分野である、アントシアニンやカロテノイドなどの植物色素の生合成経路の改変技術を利用した園芸作物の改良についても概説する。</p>	
<p>【到達基準】</p> <p>作物の生産や育種に利用されている、植物組織培養や遺伝子組換え技術の基礎と応用を理解するとともに、問題点や今後の課題についても考察できること。</p>	
<p>【講義計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植物組織培養技術とは</li> <li>2. 遺伝子組換え技術とは</li> <li>3. 園芸作物への植物組織培養と遺伝子組換え技術の適用</li> <li>4. 植物色素を利用した高付加価値園芸作物の開発</li> <li>5. 園芸作物の生産や品種改良における今後の展望</li> </ol>	
<p>(Lecture outline)</p> <p>“ Utilization of plant tissue culture and genetic transformation techniques in horticultural crops ”</p> <p>Many new techniques have been utilized in the production and breeding of horticultural crops. One of them include plant tissue culture and genetic transformation techniques. In this lecture, I describe that basic content, problems and future prospects about these techniques on the production and breeding of horticultural crops. Furthermore, I also describe the improvement of horticultural crops using modification of biosynthetic pathway of plant pigments such as anthocyanin and carotenoid.</p>	
<p>(Expect Learning)</p> <p>Understanding of the basis and applications in plant tissue culture and genetic transformation techniques. Acquisition of the ability to consider the problems and future issues about these techniques.</p>	
<p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plant tissue culture techniques</li> <li>2. Genetic transformation (genetically modified) techniques</li> <li>3. Utilization of plant tissue culture and genetic transformation techniques in horticultural crops</li> <li>4. Development of high-value-added horticultural crops using plant pigments</li> <li>5. Future prospects of production and breeding in horticultural crops</li> </ol>	
<p>【テキスト・教科書】</p> <p>Required Text(s) and Materials</p>	<p>資料は授業時に配布します。</p> <p>Handouts will be provided in class.</p>
<p>【参考書】</p> <p>References</p>	<p>講義中に情報提供します。</p> <p>To be announced in the lectures.</p>
<p>【教員からの一言】</p> <p>Message from the instructor</p>	<p>この講義が、作物における生理機能解析、生産技術や育種技術の開発などを研究テーマとしている学生の参考になることを希望します。</p> <p>I hope that my lecture become a reference for students who have a research theme such as physiological analysis, and development of production technology and breeding techniques in crops science</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】</p> <p>Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>鈴木 栄 (SUZUKI Sakae)</p> <p>〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8 東京農工大学農学部</p> <p>3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo, 183-8509</p> <p>Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology</p> <p>e-mail: ssakae@cc.tuat.ac.jp</p>

【講義担当教員】(Professor)	相田 吉昭(宇都宮大学) AITA Yoshiaki(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 28 年 11 月 29 日(火)10:00～ 10:00～ on Tuesday, November 29th, 2016
【開講場所】(Place)	宇都宮大学 1 号館 D 棟 2 階 マルチディスカッションルーム 1 Multi-discussion Room 1, 2nd floor, Building 1D, Utsunomiya University
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
<b>【講義概要】</b> 『微化石の解析に基づく古環境・進化の研究-プランクトン化石から生物源堆積物および最先端研究まで』  地球表層環境の古環境復元や進化の研究に用いられる微化石について、種類、殻組成、生態、分布、層位的産出年代、鉛直分布、生物事件などの微化石の基礎と微化石から作られる生物源堆積物の形成過程・環境・利用法、深海底掘削現場における最先端の研究事例を概説する。 微化石とはミリメートルからミクロンサイズの顕微鏡で観察することのできる微小な化石の総称であり、単細胞の真核生物や微小な藻類などのプランクトン化石であるが、貝形虫や翼足類や花粉・孢子なども主要な微化石である。とくに少量の岩石から多数、しかも連続して産出するという微化石の特性は地層の年代境界や年代そのものを指示する化石として大変有効である。講義の導入として、海洋プランクトンと微化石の世界について紹介する。 また微化石は連続的にかつ大量に産出することから、過去の地球表層環境の復元に用いられてきた。海洋環境の変遷により群集組成が大きく変化する有孔虫、ハプト藻、放散虫や珪藻などや、気候変動により変動する植生を反映する花粉などの微化石は過去の環境を復元する主要な指標となっている。さらに微化石の殻や骨格を形づくる鉱物物質中に含まれる酸素、炭素などの安定同位体比の分析データは、過去の地球表層環境を連続的に復元する手法として欠かせないものとなっている。本講義では、生物源堆積物の形成環境とともに微化石から古環境を復元する手法および形態進化の研究手法について解説する。 最先端の研究事例として、1) 担当教員が参加した深海底掘削船を用いた深海底掘削現場における研究事例や 2) X 線マイクロ CT を用いた微化石形態の内部構造の解析研究事例を紹介する。	
<b>【到達基準】</b> 微化石の基礎と微化石を用いた年代推定法、古環境復元法などの手法を理解すること。また生物源堆積物の特徴や形成過程、形成環境および利用法を理解すること。さらに深海底掘削現場における研究事例や X 線マイクロ CT を用いた微化石形態の内部構造の解析などの最先端研究を理解すること。	
<b>【講義計画】</b> 1. 微化石の世界-海洋プランクトンの種類と殻組成、生態、分子系統、層位的分布、鉛直分布、生物事件 2. 生物が作る岩石-生物源堆積物、特徴、炭酸塩岩、珪質堆積岩、リン酸塩岩、生物岩の利用法 3. 微化石を用いた年代決定および地球環境の復元の手法、形態進化のパターン 4. 最先端の研究事例1-科学掘削船 Joides Resolution やちきゅうによる深海底堆積物を用いた海洋環境変動史 5. 最先端の研究事例2- X 線マイクロ CT を用いた微化石形態の内部構造の解析	
(Lecture outline) “Microfossil analysis and their research on paleoenvironmental reconstruction and evolution – From plankton fossils to biogenic sediments and new research using a cutting edge technology”  Microfossils are microscopic fossils and commonly used for studies on paleoenvironmental reconstruction and evolution. In the lecture, the general characteristics, ecology, distribution, and bioevents of microfossils are explained. Biogenic pelagic sediments consisting of various microfossils, characteristics, and usage of biogenic sedimentary rocks are reviewed. Microfossil analysis for age determination, paleoenvironmental reconstruction and evolution is presented. Case studies using a cutting edge technology including both research on ocean history of environmental change by using deep sea sediments drilled by scientific drilling ships, <i>Joides Resolution</i> and <i>Chikyu</i> and on 3-D images of morphology and internal structure of microfossil by using a X-ray micro-CT are also presented.	
(Expect Learning) Understanding of general basics of microfossils and methods of age determination and reconstruction of the past environments by using microfossils. Understanding of biogenic pelagic sediments, their characteristics, and usage of biogenic sedimentary rocks. Understanding of case studies on the cutting edge of microfossil research.	

(Course Schedule) 1. World of microfossils: marine planktons, chemical composition, ecology, distribution, and bioevents 2. Biogenic sedimentary rocks: biogenic pelagic sediments, characteristics, carbonate rocks, siliceous rocks, phosphate rocks, and usage of biogenic sedimentary rocks 3. Methods of age determination and reconstruction of the past environments by using microfossils 4. Cutting edge research work: Case 1 – research on ocean history of environmental change by using deep sea sediments drilled by <i>Joides Resolution</i> and <i>Chikyu</i> 5. Cutting edge research work: Case 2 – research on 3-D images of morphology and internal structure of microfossil by using a X-ray micro-CT	
<b>【テキスト・教科書】</b> Required Text(s) and Materials	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> References	講義中に情報提供します。 To be announced in the lectures.
<b>【教員からの一言】</b> Message from the instructor	専門分野が異なる院生にも内容が理解してもらえるように講義を行いたいと思います。最先端の技術が、異なる分野でも役立つ可能性を探って欲しいと希望します。 I will give a lecture for those who are not familiar with the subject in order to be able to understand as much as I can. I hope some of my talk on a cutting edge technology might be useful for your research.
<b>【講義担当教員 連絡先】</b> Address and e-mail of the professor in charge	相田 吉昭(AITA Yoshiaki) 〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町 350 宇都宮大学農学部 350 Mine, Utsunomiya 321-8505 Faculty of Agriculture, Utsunomiya University E-mail: aida@cc.utsunomiya-u.ac.jp

## (1)-2 動物生産科学大講座

### Major Chair of Animal Production Science

#### 動物栄養飼料学特論 (Advanced Animal Nutrition and Feed Science)

【時間割コード(Code)】96122

<b>【講義担当教員】(Professor)</b>	吉澤 史昭(宇都宮大学) Fumiaki YOSHIZAWA (Utsunomiya University)
<b>【単位数】(Credit)</b>	0.5 単位 0.5 Credit
<b>【必修・選択】(Required/Elective)</b>	選択 Elective course
<b>【開講日時】(Date)</b>	平成 28 年 10 月 19 日(水)10:00～ 10:00～ on Wednesday, October 19, 2016
<b>【開講場所】(Place)</b>	宇都宮大学 峰町3号館(農学共通研究棟)3 階 会議室 Conference Room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Research building), Utsunomiya University
<b>【成績評価】(Grading)</b>	レポート提出による。 Based on report.
<b>【講義概要】</b> 『アミノ酸の代謝調節因子としての機能』  タンパク質の構成成分であるアミノ酸は、細胞内や血漿などに遊離した形で存在し、この単体のアミノ酸が生体内でさまざまな役割を担っていることが明らかになってきた。アミノ酸の持つユニークで多彩な生理機能の探索評価や作用機序の解析が、ヒトでの調査や実験動物個体モデルや培養細胞を用いた実験によって盛んに行なわれており、ある種のアミノ酸が生体内のタンパク質・糖質・脂質代謝といった主要代謝の調節因子として機能していることが明らかにされている。なかでも分岐鎖アミノ酸(Branched-chain Amino Acids: BCAAs)と総称されるバリン、ロイシン、イソロイシンは、生体代謝調節機能の解析が最も進んでいるアミノ酸である。 この講義では分岐鎖アミノ酸に焦点をあて、比較的古くから知られている分岐鎖アミノ酸の体タンパク質代謝調節機能と、最近明らかにされた糖代謝調節機能、体温調節機能について概説する。	

<p><b>【到達基準】</b>          アミノ酸がタンパク質の単なる構成成分ではなく、アミノ酸は遊離した形の単体で代謝を調節する生体調節因子としても機能していることを理解する。</p>	
<p><b>【講義計画】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>分岐鎖アミノ酸(BCAAs)によるタンパク質合成調節             <ol style="list-style-type: none"> <li>翻訳開始の概要</li> <li>BCAAs による翻訳開始調節</li> <li>ロイシンの翻訳開始促進シグナルの伝達経路</li> </ol> </li> <li>イソロイシンの血糖値低下作用             <ol style="list-style-type: none"> <li>イソロイシンのグリコーゲン合成とグルコース酸化に対する影響</li> <li>イソロイシンの末梢組織へのグルコース取り込みと肝臓でのグルコース産生に対する影響</li> </ol> </li> <li>BCAAs の体温調節機能</li> </ol>	
<p><b>(Lecture outline)</b>          “Notable functions of amino acids as biological regulators”</p> <p>Although not widely appreciated, nutritional signals play an important role in controlling physiological functions in mammals. Amino acids serve as precursors in protein synthesis. Apart from being bound as proteins, amino acids also exist in free form in many tissues and plasma and act as important signaling molecules. Branched-chain amino acids (BCAAs) are the most noticed essential amino acids that have non-linear aliphatic sidechains, which include leucine, isoleucine and valine. BCAAs have recently been recognized as having functions other than simple nutrition. The signaling action of BCAAs has been well studied, and the mechanisms are currently under investigation.</p> <p>The purpose of this lecture is to briefly review the current knowledge of how BCAAs act as regulators of protein metabolism, glucose metabolism and body temperature.</p>	
<p><b>(Expect Learning)</b>          Understanding of a key role for amino acids as nutritional signals in the regulation of a number of cellular processes.</p>	
<p><b>(Course Schedule)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Regulation of protein synthesis by BCAAs             <ol style="list-style-type: none"> <li>Overview of translation initiation</li> <li>Regulation of translation initiation by BCAAs</li> <li>Signal transduction pathways required for the stimulation of translation initiation by leucine</li> </ol> </li> <li>Hypoglycemic effect of isoleucine             <ol style="list-style-type: none"> <li>Effects of isoleucine on glycogen synthesis and glucose oxidation</li> <li>Effects of isoleucine on glucose uptake in peripheral tissues and hepatic glucose production</li> </ol> </li> <li>Thermoregulatory functions of BCAAs</li> </ol>	
<p><b>【テキスト・教科書】</b>          Required Text(s) and Materials</p>	<p>資料は授業時に配布します。          Handouts will be provided in class.</p>
<p><b>【参考書】</b>          References</p>	<p>講義中に情報提供します。          To be announced in the lectures.</p>
<p><b>【教員からの一言】</b>          Message from the instructor</p>	<p>分岐鎖アミノ酸はホルモンのように代謝を調節する作用を有していることから、生体調節因子としての利用価値は計り知れない。まさに分岐鎖アミノ酸は、次世代型生体調節因子として注目すべき栄養素です。アミノ酸を見る目が変わると思います。</p> <p>As BCAAs serve to regulate the metabolism of major nutrients, similarly to hormone, the value of their use as biological regulators cannot be overestimated. BCAAs are nutrients that should therefore be a focus of investigation as next-generation biological regulators. You will begin to look at amino acids in a different way.</p>
<p><b>【講義担当教員連絡先】</b>          Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>吉澤 史昭 (Fumiaki YOSHIZAWA)          〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町 350 宇都宮大学農学部          350 Mine-machi, Utsunomiya, Tochigi 321-8505,          Faculty of Agriculture, Utsunomiya University          e-mail : fumiaki@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p>

【講義担当教員】(Professor)	小川 恭喜(茨城大学) OGAWA Yasuki(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 28 年 10 月 17 日(月)10:00～ 10:00～ on Tuesday, October/17th, 2016
【開講場所】(Place)	茨城大学 こぶし会館 2 階 研修室 B Room B, 2nd floor, Kobushi building (Kobushi-kaikan), Ibaraki University
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
<b>【講義概要】</b> 『ズーノーシス』 今回、ズーノーシスについて講義します。病原体はヒトを含めた動物においてさまざまな感染症を引き起こします。この中で、ヒトと動物の間で伝播し、社会的に問題となる感染症としてズーノーシスが知られています。先ず、総論 として伝播様式、ズーノーシスとヒトの関係、日本におけるズーノーシスについて紹介します(第 1 回～第 3 回)。次に、各論として、さまざまな病原体(ウイルス、リケッチア、クラミジア、細菌、真菌、原虫、寄生虫)中で代表的なズーノーシスをいくつか紹介します(第 4 回～第 9 回)。  キーワード: ズーノーシス、人獣共通感染症、人畜共通感染症	
<b>【到達基準】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ズーノーシスの概要を理解する。</li> <li>ウイルス性、リケッチア性、クラミジア性、細菌性、真菌性、原虫性、寄生虫性ズーノーシスの例を理解する。</li> </ul>	
<b>【講義計画】</b> 第 1 回 伝播様式 第 2 回 ズーノーシスとヒト 第 3 回 日本におけるズーノーシス 第 4 回 ウイルス性ズーノーシス 第 5 回 リケッチア・クラミジア性ズーノーシス 第 6 回 細菌性ズーノーシス 第 7 回 真菌性ズーノーシス 第 8 回 原虫性ズーノーシス 第 9 回 寄生虫性ズーノーシス	
<b>(Lecture outline)</b> “Zoonosis: introduction and details” 以下英文概要 Zoonosis caused by an infectious agent is a transmissible disease among animals and humans. A brief outline of zoonotic diseases (infection, relationship of zoonosis with humans, and zoonosis in Japan) and several well-known zoonoses (viral, rickettsial, chlamydial, bacterial, fungal, protozoal, and parasitic zoonotic diseases) are simply shown.  Keywords: zoonosis, zoonotic disease	
<b>(Expect Learning)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Understanding of zoonosis outline.</li> <li>Understanding of several viral, rickettsial, chlamydial, bacterial, fungal, protozoal, and parasitic zoonotic diseases.</li> </ul>	

(Course Schedule)	
1. Transmission 2. Zoonosis and humans 3. Zoonosis in Japan 4. Viral zoonosis 5. Rickettsial and chlamydial zoonosis 6. Bacterial zoonosis 7. Fungal zoonosis 8. Protozoal zoonosis 9. Parasitic zoonosis	
【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials	Textbooks are not used.
【参考書】 References	・「人獣共通感染症」 神山恒夫, 地人書館 ・Lange Medical Microbiology
【教員からの一言】 Message from the instructor	ズーノーシスに関する参考書を積極的に読んでください。 Please try to read a textbook for zoonosis!
【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	小川 恭喜 (OGAWA Yasuki) 〒300-0393 茨城県稲敷郡阿見町中央 3-21-1 茨城大学農学部 3-21-1 Chuo, Ami, Inashiki Ibaraki 300-0393 College of Agriculture, Ibaraki University, e-mail: yasuki.ogawa.awagokyo@vc.ibaraki.ac.jp

### (1)-3 生物制御科学大講座

#### Major Chair of Bioregulation Science

#### 応用昆虫学特論 (Advanced Entomology)

時間割コード(Code)96131

【講義担当教員】(Professor)	井上 真紀(東京農工大学) INOUE Maki(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 28 年 11 月 22 日(火)10:00～ 10:00～ on Tuesday, November 22, 2016
【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】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
【講義概要】 『昆虫における界を隔てた生物間相互作用』 あらゆる生物は、他の生物と関わりをもって生きている。競争や捕食・被食、共生関係などの生物間相互作用はしばしば生物の進化を引き起こす。特に密接な関係をもつ複数の種が、互いに影響し合いながら進化することを共進化といい、互いの対抗形質がどんどんエスカレートする場合を進化的軍拡競争という。本講義では、界(Kingdom)を異にする生物種間における相互作用および共進化についての基礎的概念を説明する。また、(1) 植物の繁殖と送粉昆虫、(2) 昆虫と天敵微生物の関係における具体的な事例について解説する。最後に、農業における界を隔てた生物間相互作用の応用についても紹介する。	
【到達基準】 生物間相互作用の基礎的概念を理解すること。紹介する研究例を通じて、研究のアプローチ法についても理解する。	



<b>【講義計画】</b> 1. 生物間相互作用と共進化について 競争、捕食・被食・共生（寄生、相利共生、片利共生）、進化的軍拡競争 2. 植物と送粉昆虫における相互作用 共進化、形質置換、ガウゼの競争排除則 3. 昆虫と天敵微生物における相互作用 寄生、片利・相利共生、宿主制御	
<b>(Lecture outline)</b> “Inter-kingdom interaction in insects” Organism lives in relationship with other organisms. Interspecific interaction such as competition, predation, and symbiosis often causes evolution of organisms. The term coevolution is used to describe cases where two (or more) species reciprocally affect each other's evolution. Evolutionary arms race is an evolutionary struggle that develop adaptations and counter-adaptations against each other, resembling an arms race. In this lecture, I will provide a briefing on interaction between species belonged to the different kingdom. Also, I will introduce examples of (1) plants and pollinators and (2) insects and natural enemy microorganism. And finally I will show you the application of research findings on inter-kingdom interaction in the agricultural field.	
<b>(Expect Learning)</b> 1. Understand the basic concept on interspecific interaction. 2. Understand how the research can be approached through the examples of the published findings.	
<b>(Course Schedule)</b> 1. Interspecific interaction and coevolution: Competition, predation, symbiosis (parasitism, mutualism, and commensalism), evolutionary arm race 2. Interaction between plants and their pollinators Coevolution, character displacement, competitive exclusion principle 3. Interaction between insects and natural enemy microorganism Parasitism, mutualism, and commensalism, host regulation	
<b>【テキスト・教科書】</b> Required Text(s) and Materials	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> References	講義中に情報提供します。 To be announced in the lectures.
<b>【教員からの一言】</b> Message from the instructor	これまでの研究報告事例を紹介しながら、昆虫における相互作用と共進化について紹介したいと思います。 I will present an overview of interaction and evolution in insects with examples of the published findings.
<b>【講義担当教員 連絡先】</b> Address and e-mail of the professor in charge	井上 真紀(INOUE Maki) 〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8 東京農工大学農学部 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo, 183-8509 Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology e-mail: makimaki@cc.tuat.ac.jp

---



---

**植物病理学特論 (Advanced Plant Pathology)**

時間割コード(Code)96132

<b>【講義担当教員】(Professor)</b>	夏秋 知英(宇都宮大学) NATSUAKI Tomohide (Utsunomiya University)
<b>【単位数】(Credit)</b>	0.5 単位 0.5 Credit
<b>【必修・選択】(Required/Elective)</b>	選択 Elective course
<b>【開講日時】(Date)</b>	平成 28 年 10 月 21 日(金)10:00～ 10:00～ on Friday, October 21, 2016
<b>【開講場所】(Place)</b>	宇都宮大学 パイオサイエンス教育研究センター 2階 セミナー室 Seminar Room, 2nd floor, Genomics Building Center for Bioscience Research & Education, Utsunomiya University
<b>【成績評価】(Grading)</b>	レポート提出による。 Based on report

<p><b>【講義概要】</b>  『植物病原ウイルスと闘う』  本講義では、「作物を病気から守る」基本となる植物病理学の中でもウイルス学を解説します。植物に病気を起こす病原体には菌、細菌、ウイルスなどがあり、本講義ではこのうちの植物病原ウイルスについて理解することを目的とします。特に最近、エマージング病害の半数がウイルス病といわれ、地球の温暖化に伴って被害が増加しています。  講義の内容は大きく二つに別れ、前半は作物のウイルス病に関する農学的な側面を学習し、後半ではウイルスの分子生物学的性状に関して学習します。現在では多数のウイルスの全塩基配列が決定され、動物ウイルスと植物ウイルスといった垣根を越えて様々なウイルスの類縁関係が明らかとなっており、動物ウイルスとも比較しながら分子生物学的レベルから詳しく勉強します。</p>	
<p><b>【到達基準】</b>  植物病原ウイルスの重要性、検出法、防除法、をまず理解する。それらの知識を出身国に当てはめることが出来るようになる。</p>	
<p><b>【講義計画】</b>  1) パワーポイントとプリントを用いて、講義を進める。  2) 野外に出て、実際のウイルス病を観察する。</p>	
<p><b>(Lecture outline)</b>  “The Battle against Plant Viruses”  The aim of Phytopathology is to protect plants from pathogens including fungi, bacteria, viruses and so on. Plant viruses are the enemy of human beings and the main target of this lecture. Before battling we must know our enemy; what is virus? Recently global warming affects the emerging diseases for plants. Half of the emerging diseases are caused by viruses.  This lecture has two parts. The first is about the aspect of fields science, which virus diseases are economically important, which insects can transmit viruses, how to detect viruses, how to protect crops from severe viruses, and so on.  The second part is the molecular plant virology. Viruses are composed of a small RNA or DNA genome and a coat protein. They depend on their host cell for multiplication. Recently nucleotide sequences of many viruses have been recorded in DNA database and we must study how to use the genetic information of viruses and their hosts. Finally we recognize that the molecular virology opened the gate between plant and animal viruses.</p>	
<p>(Expect Learning)  Understanding the importance of plant virus diseases, the detection methods based on principles, and the control methods. After listening attentively to this lecture you can understand the situation of virus diseases in your country.</p>	
<p>(Course Schedule)  1) Coursework with Power Point and handout  2) Observation of plants infected with viruses in the fields and glasshouse</p>	
<p><b>【テキスト・教科書】</b>  Required Text(s) and Materials</p>	<p>プリントを配布  Pass out the handouts</p>
<p><b>【参考書】</b>  References</p>	<p>不要  unnecessary</p>
<p><b>【教員からの一言】</b>  Message from the instructor</p>	<p>植物病理学は総合科学です。農業の現場から分子生物学まで幅広い知識が必要とされますので、様々なものに興味を持って勉強してください。  Plant Virology is the integrated science. We have to know broad scientific aspects from fields to molecular biology. May students contemplate many things with interest and fine sensibility.</p>
<p><b>【講義担当教員 連絡先】</b>  Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>夏秋 知英 (Natsuaki, Tomohide)  〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町350 宇都宮大学農学部   Laboratory of Plant Pathology  Faculty of Agriculture  Utsunomiya University  Mine-machi 350  Utsunomiya 321-8505  JAPAN   e-mail: natsuaki@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p>

## (2)応用生命科学専攻

Department of the Applied Life Science

### (2)-1 応用生物化学大講座

Major Chair of Applied Biological Chemistry

#### 分子生理学特論 (Advanced Molecular Physiology)

時間割コード(Code) 96211

【講義担当教員】(Professor)	水重 貴文(宇都宮大学) MIZUSHIGE Takafumi(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 28 年 11 月 11 日(金)10:00～ 10:00～ on Friday, November/11th, 2016
【開講場所】(Place)	宇都宮大学 峰町 3 号館(農学共通研究棟)3 階 会議室 Conference room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building), Utsunomiya University
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
【講義概要】 『栄養神経科学』 脳は、食行動、睡眠、意欲など生命活動に重要な行動制御の司令塔ともいえる臓器である。脳機能異常は、末梢組織に影響を及ぼし、生活習慣病など二次的な疾患をも誘発する。我が国は、超高齢化や過剰なストレスが問題となっており、それに伴う脳機能異常が懸念されている。このような現代の社会背景において、正常な脳機能を維持することは重要な課題となっている。最近、食品タンパク質に由来する低分子ペプチドが精神的ストレスを軽減することや食行動を調節することが明らかになってきている。本講義では、神経の構造と機能など神経系の基礎およびこれまでの担当教員の研究成果を紹介し食品由来低分子ペプチドの神経調節作用に関する研究応用例を概説する。	
【到達基準】 神経系を構成する細胞とそれらの機能を理解すること。 低分子ペプチドの構造活性相関解析や動物・細胞を用いた機能性解析について理解すること。	
【講義計画】 1. 神経の構造と機能 2. 脳神経系に作用する食品由来低分子ペプチドに関する研究の紹介	
(Lecture outline) “Nutritional Neuroscience” The brain regulates behaviors such as feeding, sleep, motivation, and so on. Abnormal brain function also affects peripheral tissues and induces secondary disorders such as metabolic disease and obesity. An increase in patients presenting with disorders of brain function is a concern in both the aging population and stress-riddled society of Japan. Recently, it has been found that a short peptide derived from food protein decreases mental stress and regulates feeding behavior. In this lecture, basic information about the nervous system, including structure and functions of nerve, and research related to the effects of a short peptide derived from food protein on brain function will be reviewed.	
(Expect Learning) This lecture will provide you with: Understanding of structure and functions of nervous cells. Understanding of methodology used in understanding peptide physiology and structure-activity relationship.	
(Course Schedule) 1. Structure and functions of nerve. 2. Short peptides derived from food protein function in brain nervous system	

【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
【参考書】 References	
【教員からの一言】 Message from the instructor	研究例を紹介しながら神経の構造と機能について解説します。今後の研究に役立つ情報を提供できればと思います。 I will explain the structure and functions of nerve, together with research examples. I hope to present you with helpful information on your research.
【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	水重 貴文(MIZUSHIGE Takafumi) 〒321-8505、栃木県宇都宮市峰町350、宇都宮大学 350 Mine-machi, Utsunomiya, Tochigi, 321-8505 Faculty of Agriculture, Utsunomiya University e-mail: mizushige@cc.utsunomiya-u.ac.jp

---

細胞工学特論 (Advanced Cellular Biotechnology)

時間割コード(Code)96213

---

【講義担当教員】(Professor)	丹生谷 博(東京農工大学) NYUNOYA Hiroshi(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 28 年 11 月 30 日(水)10:00～ 10:00～ on Wednesday, November/30, 2016
【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 Room 2nd meeting room, 4th floor, Main building, of United Graduate School of Agricultural Science, TUAT
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
<b>【講義概要】</b> 『遺伝子組換え植物の作成と新規作物の創出』 遺伝子組換え技術の新しい技術を概説し、その応用としての遺伝子組換え食品について、植物や動物への応用例を説明する。特に遺伝子組換え作物に関しては、世界的な動向と日本における現状を紹介し、遺伝子組換え食品の社会への浸透や規制についての問題点を指摘する。	
<b>【到達基準】</b> 遺伝子組換えとは何か、その新しい技術について理解すること。また、日本と世界における遺伝子組換え作物の動向を把握し、その可能性と問題点を認識すること。	
<b>【講義計画】</b> 1: 遺伝子組換え技術について (1) 遺伝子の定義, (2) 遺伝子クローニング技術, (3) 組換え技術 2: 遺伝子組換え食品について (1) 組換え微生物, (2) 組換え植物, (3) 組換え動物 3: 遺伝子組換え食品の現状 (1) 日本の動向, (2) 世界的動向, (3) 将来の可能性と問題点	

<b>(Lecture outline)</b> “Construction of genetically recombinant plants and generation of new crops”  New technologies of genetic recombination and their applications for recombinant foods including plants and animals will be reviewed. For the recombinant crops, trends in Japan and other countries will be explained and issues of their social acceptance and regulations are also discussed	
<b>(Expect Learning)</b> Understanding of what is genetic recombination and its new technologies. Recognition of the trends of recombinant crops in Japan and other countries especially on their future potentials and issues to be considered.	
<b>(Course Schedule)</b> 1:Technogogies of genetic recombination (1) definition of gene, (2) technologies for gene cloning, (3) recombinant technologies  2: Recombinant foods (1) recombinant microorganisms, (2) recombinant plants, (3) recombinant animals  3: Trends in recombinant foods (1) trends in Japan, (2) trends in the world, (3) future potentials and issues to be considered	
<b>【テキスト・教科書】</b> Required Text(s) and Materials	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class
<b>【参考書】</b> References	講義中に情報提供します。 To be announced in the lecture
<b>【教員からの一言】</b> Message from the instructor	専門分野が異なる学生にも理解して興味をもてるように話します。 I will try to give lectures that are understandable and interesting for any students.
<b>【講義担当教員 連絡先】</b> Address and e-mail of the professor in charge	丹生谷 博(NYUNOYA Hiroshi) 〒 183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8 東京農工大学遺伝子実験施設  3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo, 183-8509 Gene Research Center, Tokyo University of Agriculture and Technology  e-mail: nyunoya@cc.tuat.ac.jp

## (2)-2 生物機能化学大講座

### Major Chair of Biofunctional Chemistry

<b>生物活性物質化学特論 (Advanced Bioactive Material Chemistry)</b>		時間割コード(Code)96223
<b>【講義担当教員】(Professor)</b>	金野 尚武(宇都宮大学) KONNO Naotake(Utsunomiya University)	
<b>【単位数】(Credit)</b>	0.5 単位 0.5 Credit	
<b>【必修・選択】(Required/Elective)</b>	選択 Elective course	
<b>【開講日時】(Date)</b>	平成 28 年 10 月 26 日(水)10:00～ 10:00～ on Wednesday, October 26, 2016	

【開講場所】(Place)	宇都宮大学 峰町3号館(農学共通研究棟) 3階 会議室 Conference room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building), Utsunomiya University
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
<p>【講義概要】</p> <p>『糖質と糖質関連酵素』</p> <p>糖質は炭素、水素、酸素から主に構成される天然物で、地球上に最も多量に存在する有機化合物です。植物細胞壁には、セルロース、ヘミセルロース、ペクチンといった糖質が含まれています。真菌類には、キチン、<math>\beta</math>-1,3-グルカン、<math>\beta</math>-1,6-グルカンのような糖質が細胞壁主成分として存在しています。糖質はそれらの特性を活かしながら、食品、化学製品、紙製品、繊維、医薬品など様々な分野で広く利用されています。糖質は微生物によって酵素的に分解・代謝されます。微生物による糖質の分解は地球上の炭素循環において重要な要素です。一方で、糖質に作用する酵素を有効活用すると、糖質を原料とした工業品生産をさらに進めることができます。本講義では、糖質の構造、特性、種類、酵素的分解について、研究例を用いながら解説していきます。</p>	
<p>【到達基準】</p> <p>糖質および糖質関連酵素についての基本的知識、種類、特性について理解すること。また、糖質および糖質関連酵素における研究実施例について知ること。</p>	
<p>【講義計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 糖質の定義と分類</li> <li>2. 植物の細胞壁多糖</li> <li>3. 菌類の細胞壁多糖</li> <li>4. 糖質関連酵素</li> <li>5. 糖質と糖質関連酵素に関する研究例</li> </ol>	
<p>(Lecture outline)</p> <p><b>“Carbohydrate and carbohydrate active enzymes”</b></p> <p>Carbohydrates are naturally occurring compounds that consist of mainly carbon, hydrogen and oxygen, and are the most abundant organic compounds on the earth. Plant cell walls contain carbohydrates such as cellulose, hemicelluloses and pectins. Fungal cell walls contain carbohydrates such as chitin, <math>\beta</math>-1,3-glucan and <math>\beta</math>-1,6-glucan. Carbohydrates have been widely utilized for many fields, such as foods, chemical materials, paper products, fibers, and medicines, due to its many favorable properties. These carbohydrates are enzymatically depolymerized and metabolized by microorganisms. Microbial degradation of carbohydrates is an important part of global carbon cycling. On the other hand, effective applications of carbohydrate active enzymes enable further industrial production from carbohydrate feedstocks. In this lecture, structures, features, distributions and the enzymatic degradations of carbohydrates together with the examples of applications are reviewed.</p>	
<p>(Expect Learning)</p> <p>Understanding of the basic knowledge, description, features of carbohydrate and carbohydrate active enzymes. Understanding of practical applications of carbohydrates and carbohydrates-active enzymes.</p>	
<p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definition and classification of carbohydrates</li> <li>2. Polysaccharides in plant cell wall</li> <li>3. Polysaccharides in fungal cell wall</li> <li>4. Carbohydrates-active enzymes</li> <li>5. Practical applications of carbohydrates and carbohydrates-active enzymes</li> </ol>	
<p>【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials</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】 References</p>	<p>講義中に情報提供します。 To be announced in the lectures.</p>

【教員からの一言】 Message from the instructor	<p>様々な種類の糖質が地球上に存在しており、糖質や糖質関連酵素を有効活用することは循環型社会形成の観点から重要な課題です。専門外の学生にも興味を持って、理解してもらえるよう、糖質と糖質関連酵素に関する基本的な情報をお話するつもりです。本講義が皆さんの今後の研究に役立つことを期待しております。</p> <p>Many kinds of carbohydrates exist in the earth, and effective utilization of carbohydrates and the enzymes associated with them is important subject from the point of view of a sustainable-society creation. I will give talks basic information about carbohydrates and carbohydrates-active enzymes for interesting and understanding of students who are not familiar with the field. I expect that my lecture will help your research activity in future.</p>
【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	<p>金野 尚武 (KONNO Naotake) 321-8505 宇都宮市峰町 350 宇都宮大学農学部応用生命化学科 350 Mini-machi, Utsunomiya, Tochigi 321-8505 Department of Applied Biological Chemistry, Utsunomiya University</p> <p>e-mail: konno@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p>

### (3)環境資源共生科学専攻

Department of the Symbiotic Science of Environment and Natural Resources

#### (3)-1 森林資源物質科学大講座

Major Chair of Science of Forest Resources and Ecomaterials

#### 森林バイオマス学特論 (Advanced Forest Biomass)

【時間割コード(Code)】96312

【講義担当教員】(Professor)	有賀 一広(字), 横田 信三(字), 飯塚 和也(字), 石栗 太(字) [ARUGA Kazuhiro, YOKOTA Shinsoh, IIZUKA Kazuya, ISHIGURI Futoshi]
【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 28 年 10 月 25 日(火) 10:00～ 10:00～ on Friday, October 25, 2016
【開講場所】(Place)	宇都宮大学 峰町 3 号館(農学部共通研究棟)3 階連大会議室 Conference Room, 3 <sup>rd</sup> floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building), Utsunomiya University
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
<p>【講義概要】</p> <p>21 世紀に入り、地球環境とりわけ二酸化炭素による温暖化現象が顕在化している。二酸化炭素の排出抑制の対策として、化石燃料の代替となるバイオマスエネルギーの導入が考えられる。そこで本講義では、森林及び木質系バイオマスのトピックスとして、クリーン開発メカニズム (CDM) 植林、その植林に使用されている熱帯早生樹の育種及び木材性質、並びに木質系バイオマスの有効利用に関する研究成果や戦略を紹介する。</p> <p>1) 森林バイオマスの収穫技術とエネルギー利用: 日本とヨーロッパにおける森林バイオマスの収穫機械、作業システム及び森林バイオマスをエネルギー利用した場合の経済収支、エネルギー収支について解説する。</p> <p>2) クリーン開発メカニズム (CDM) 植林: クリーン開発メカニズム (CDM) 植林に利用されているアカシア、フアルカタ、ユーカリなどの重要な有用早生樹に関する成長、育種戦略及び木材性質、並びに木材利用などについて解説する。</p> <p>3) 木質系バイオマスのエネルギー・化学原料への変換: 木質系バイオマスのエネルギー利用には、直接燃焼、ガス化、化石燃料との混合燃焼、バイオエタノール生産、水素ガス生産(燃料電池)など、様々な方法がある。また、木質系バイオマスを化学原料に変換するバイオリファイナリーも、進展しつつある。この様な木質系バイオマス利用の世界的な利用現状、方法、技術等について解説する。</p>	
<p>【到達基準】</p> <p>持続的可能な森林経営を促進する目的において、森林バイオマスについて理解を深めること。</p>	

<p><b>【講義計画】</b>  本講義は、以下の 4 テーマから構成される。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熱帯林材の木材性質と森林バイオマス</li> <li>2. 森林バイオマスの生物的・化学的変換によるエネルギー・化学物質生産</li> <li>3. 森林バイオマスの収穫と利用</li> <li>4. 森林と木材の放射能汚染</li> </ol>	
<p><b>(Lecture outline)</b>  In the 21<sup>st</sup> century, global environmental problems, especially global warming by increasing emission of CO<sub>2</sub>, are now seriously recognized. Exploitation of renewable biomass energy to substitute it for fossil fuel has been proposed as one of the measures to reduce CO<sub>2</sub> emission. This lecture, therefore, introduces research achievements and tactics on clean development mechanism (CDM) plantation, breeding and wood quality of tropical fast-growing trees being planted for CDM, and other effective utilization of wood biomass.</p> <p>1) Harvesting techniques and energy utilization of forest biomass: Lecture on the harvesting machines and operational system of forest biomass as well as economic and energy balances of energy utilization of forest biomass in Japan and Europe.</p> <p>2) Clean development mechanism (CDM) plantation: Lecture on the tree growth, breeding strategy, wood quality, and utilization of wood from important useful fast-growing trees, such as Acacia, Falcata, and Eucalyptus spp., for clean development mechanism (CDM) plantation.</p> <p>3) Utilization of wood biomass for energy and chemical materials: There are many methods to utilize wood biomass and H<sub>2</sub> gas production (fuel cell). In addition, biorefinery is now in progress for converting wood biomass to industrial chemicals. The present lecture explains utilization situations, conversion methods and technologies for wood biomass conversion in the world.</p>	
<p><b>(Expect Learning)</b>  In order to promote the sustainable forest management, a better understanding about the forest biomass will be achieved.</p>	
<p><b>(Course Schedule)</b>  This course is composed of the following four themes.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wood properties and forest biomass in tropical forest</li> <li>2. Biological and chemical conversions of forest biomass to energy and useful substances</li> <li>3. Harvesting and utilization of forest biomass</li> <li>4. Radioactive contamination of forest and wood</li> </ol>	
<p><b>【テキスト・教科書】</b>  Required Text(s) and Materials</p>	
<p><b>【参考書】</b>  References</p>	
<p><b>【教員からの一言】</b>  Message from the instructor</p>	<p>森林バイオマスについて、森林バイオマスの収穫技術とエネルギー利用、クリーン開発メカニズム (CDM) 植林及び木質バイオマスのエネルギー利用に関して解説します。この講義が、皆さんの将来の研究に何か役立てば幸いです。</p> <p>Lecture on several aspects of forest biomass will be introduced along with harvesting techniques and energy utilization, clean development mechanism (CDM) plantation, and utilization of wood biomass for energy. We hope it will be somewhat useful for your future investigation.</p>
<p><b>【講義担当教員 連絡先】</b>  Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>有賀 一広 (ARUGA Kazuhiro)  aruga@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p> <p>郵便番号 321-8505  栃木県宇都宮市峰町 350  宇都宮大学</p> <p>321-8505 Mine-machi 350 Utsunomiya, Tochigi  Utsunomiya University</p>



【講義担当教員】(Professor)	小池 伸介(東京農工大学) KOIKE Shinsuke(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 28 年 11 月 8 日(火) 10:00～ 10:00～ on Tuesday, November 8th, 2016
【開講場所】(Place)	東京農工大学 連合農学研究科棟 4階 第 2 会議室 2 <sup>nd</sup> Conference Room, 4th floor, United Graduate School of Agricultural Science building, TUAT.
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
<b>【講義概要】</b> 『森林生態系での野生動物の保全・管理』 日本列島の約 67%を占める森林は様々な機能を有している。その一つに生物多様性保全機能があり、森林は多くの野生動物の生息場所として機能している。一方で物質生産機能(木材生産)との両立などでは多くの課題を有する。また、日本における野生動物の動態はこの数十年で大きく変化し、シカ、イノシシ、サル、クマの分布域は大きく拡大している。このような分布の変化には、日本の社会の変化、特に森林をはじめとする自然資源の利用の変化が大きく影響している。さらに、これらの動物の分布の拡大に伴い、さまざまな問題が生態系内で発生している。このように、日本の野生動物の保全・管理を考える上では森林との関係を抜きには考えることはできない。そこで、本講義では日本における野生動物、特に大型哺乳類と森林との関係を歴史的な視点および、生態系との関係といった視点で述べる。	
<b>【到達基準】</b> 日本における森林と野生動物の関係について理解すること。また、現在各地で発生している野生動物の分布の拡大に伴う諸問題を理解すること。	
<b>【講義計画】</b> 1: 日本の森林の歴史と野生動物との関係 2: 野生動物の分布拡大に伴う生態系での問題の発生 3: 野生動物が森林生態系で果たす役割	
<b>(Lecture outline)</b> “Wildlife management in forest ecosystem” In Japan, 67% of the country is a forest. These forest have some functions such as wildlife habitat or timber products. we have to achieve a good balance between these functions. And, the distribution of wildlife have expanded drastically during some decades in Japan. One of the reasons are changing the usage of natural resources by Japanese after 1960's. And, some problems have occurred at forest ecosystems by overabundant of wildlife. To manage the wildlife in Japan, we have to think the relationships between forest and wildlife.	
<b>(Expect Learning)</b> Understanding of the relationships between forest ecosystem and wildlife. And, understanding the some problems related expansion of wildlife distribution near the some decades	
<b>(Course Schedule)</b> 1. The relationships between the history of forest and wildlife in Japan. 2. Some problems in ecosystems related expansion of wildlife 3. The roll of wildlife in forest ecosystem	
<b>【テキスト・教科書】</b> Required Text(s) and Materials	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> References	講義中に情報提供します。 To be announced in the lectures.
<b>【教員からの一言】</b> Message from the instructor	森林や野生動物になじみがない、あるいは専門分野が異なる学生にも理解して興味を持てるように講義を行う予定です。 I will try to give talks which are understandable and interesting for students who are not familiar with forest or wildlife.

【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	小池 伸介 (KOIKE Shinsuke) 〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8 東京農工大学農学部 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo, 183-8509 Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology e-mail: koikes@cc.tuat.ac.jp
---	--

### (3)-2 環境保全学大講座

#### Major Chair of Environmental Conservation

環境生態系保全学特論 (Advanced Ecosystem Conservation)		時間割コード(Code)96321
【講義担当教員】(Name)	高田 秀重 (東京農工大学) TAKADA Hideshige (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 28 年 12 月 1 日 (木) 10:00～ 10:00～ on Thursday, Dec 1, 2016	
【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】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.	
<b>【講義概要】</b> 『環境ホルモン、ダイオキシンとプラスチックによる環境汚染』  講義の中心はプラスチックによる環境汚染、特に海洋汚染、の化学的側面の理解である。そのために、必要な基礎的な概念や事項、すなわち「環境汚染物質の発生源および動態と物性の関係」、「ダイオキシン」、「環境ホルモン」について講義を行い、その上で「海洋プラスチック汚染」について講義を行う。各単元の講義内容は以下の通りである。 はじめに、環境汚染物質の発生源および動態と物性の関係について概説する。特に、発生源については下水処理の仕組みや雨天時越流が理解できるように説明を行う。物性については、疎水性が鍵となるので、疎水性と環境動態や生物濃縮について詳述する。 ダイオキシンについては、構造と毒性、発生源、物性と環境動態、対策について述べる。特に、プラスチック焼却に伴うダイオキシンの発生とその除去について述べる。 環境ホルモンについては、作用様式、フェノール系環境ホルモン(アルキルフェノール、ビスフェノール A)の構造、起源、性質、プラスチックからのノニルフェノールの溶出、ゴミ埋立地からの環境ホルモンの浸出、について述べる。特にイギリスの河川におけるニジマスの生殖異常、多摩川の鯉の生殖異常の原因物質の特定は環境汚染の卓越した研究手法として紹介する。 海洋プラスチック汚染については、プラスチック汚染の現状、マイクロプラスチック、海洋生物によるプラスチックの摂食、プラスチックが運ぶ有害化学物質、International Pellet Watch、摂食したプラスチックから海洋生物への有害化学物質の移行、プラスチック経由の有害化学物質の食物連鎖への侵入について紹介する。最後に講義全体の内容を総合して、プラスチック汚染の軽減のために我々がなすべきことを議論する。		
<b>【到達基準】</b> プラスチックによる環境汚染の化学的側面を理解すること。		
<b>【講義計画】</b> 1: 環境汚染物質の発生源および動態と物性の関係 2: ダイオキシン 3: 環境ホルモン 4: 海洋プラスチック汚染 時間があれば、関連の映画(英語音声)の上映や、簡単な実験実演も織り込むかもしれません。		
<b>(Lecture outline)</b> “Environmental problem associated with plastic, endocrine disrupting chemicals, and dioxins”  Central topic of the present lecture is “marine plastic pollution” with special emphasize on “chemical hazard”. To properly understand chemical hazard associated with environmental plastics, we need to understand origins and sources of		

<p>organic pollutants and physico-chemical properties, especially hydrophobicity, controlling the behaviors of pollutants in the environments. In addition to these basic principles, specific knowledge on some pollutant groups are required for full understanding of the marine plastic pollution. Specifically, dioxins and endocrine disrupting chemicals will be discussed. The emphases of the individual topics are as follows.</p> <p>Basic principles : Removal mechanism of pollutants in modern sewage treatment plants; combined sewer overflow (CSO); relationship between hydrophobicity and environmental behavior (sorption, bioaccumulation)</p> <p>Dioxin : Generation of dioxin associated with plastic incineration.</p> <p>Endocrine disrupting chemicals (EDCs): mechanism of endocrine disruption; phenolic EDCs including nonylphenol and bisphenol A; identification of chemicals responsible for endocrine disruption with freshwater fish species.</p> <p>Marine plastic pollution : International Pellet Watch; transfer of hydrophobic additives from ingested plastics to tissue of the seabirds.</p> <p>Finally, we will discuss what we should do toward the solution of marine plastic pollution.</p>	
<p><b>(Expected Learning)</b></p> <p>Understanding of chemical aspects of environmental problems associated with plastics.</p>	
<p><b>(Course Schedule)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basic principles : Removal mechanism of pollutants in modern sewage treatment plants; CSO; relationship between hydrophobicity and environmental behavior</li> <li>2. Dioxin : Generation of dioxin associated with plastic incineration.</li> <li>3. Endocrine disrupting chemicals (EDCs): mechanism of endocrine disruption; phenolic EDCs including nonylphenol and bisphenol A; identification of chemicals responsible for endocrine disruption with freshwater fish species.</li> <li>4. Marine plastic pollution</li> </ol> <p>If time will permit, some related movies and demonstrative experiments “may” be included.</p>	
<p><b>【テキスト・教科書】</b> Required Text (s) and Materials</p>	<p>資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.</p>
<p><b>【参考書】</b> References</p>	<p>・「環境汚染化学」水川薫子・高田秀重著、丸善出版 ・雑誌「海洋と生物」36 号 6 巻 2014 年「海洋プラスチック汚染と生物影響」特集 -Chapter 11 in “Accumulation : The material politics of plastic” edited by Jennifer Gabrys, Gay Hawkins, and Mike Michael (ISBN: 978-0-415-62582-1) Routledge -GESAMP(2015) Source s, fate and effects of microplastics in marine environment : A Global assessment <a href="http://www.gesamp.org/publications/publicationdisplaypages/reports-and-studies-no.-90">http://www.gesamp.org/publications/publicationdisplaypages/reports-and-studies-no.-90</a> - Microplastics and the Threat to Our Seafood, Ocean Health Index, <a href="http://www.oceanhealthindex.org/news/Microplastics">http://www.oceanhealthindex.org/news/Microplastics</a></p>
<p><b>【教員からの一言】</b> Message from the instructor</p>	<p>マイクロプラスチック問題の理解を表面的なものでなく、科学的に深めるための授業です。また、講義中で紹介する研究事例は、環境化学の研究手法について、研究を進める上で参考になるものです。</p> <p>This lecture will bring you from surficial awarness of microplastic pollution to scientifically deep understanding of the problem. Examples of the studies will be introduced during lecture and they will give you some idea on how environmental chemists pursue the facts and may give some inspiration to your own research.</p>
<p><b>【講義担当教員 連絡先】</b> Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>高田 秀重 (TAKADA Hideshige) 〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8 東京農工大学農学部 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo, 183-8509 Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology e-mail: shige@cc.tuat.ac.jp</p>

## 環境植物保全学特論 (Advanced Plant Science for Environmental Conservation)

時間割コード(Code)96323

<b>【講義担当教員】(Professor)</b>	吉川正人(東京農工大学) YOSHIKAWA Masato (Tokyo University of Agriculture and Technology)
<b>【単位数】(Credit)</b>	0.5 単位 0.5 Credit
<b>【必修・選択】(Required/Elective)</b>	選択 Elective course
<b>【開講日時】(Date)</b>	平成 28 年 11 月 28 日(月)10:00～

	10:00～ on Monday, Nov 28, 2016
【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】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
<b>【講義概要】</b> 『人間の生産活動と植生のかかわり』 人間は、植物を食料や燃料、住居の材料など、さまざまな用途に資源として利用してきました。また、人間は農業や林業といった生産活動のために緑をおおきく作りかえてきました。現在、私たちの身の回りにみられる緑－植生－の大半は、そのような人間活動の影響を受けてできたもので、本来の自然植生とは異なります。しかし、自然植生が破壊された一方で、人間による長い年月にわたる植生の持続的な利用が、人間の生活圏における生物の多様性を育んできた側面もあります。 本科目では、農業や林業の発達にともなって日本の植生がどのように作りかえられてきたかを概観し、農用林（里山の雑木林）や水田耕作に代表される、持続的な植物資源の利用が、日本の生物多様性の維持にどのように役立ってきたかを解説します。さらに、農用林として使われていた歴史がある浅間山（せんげんやま）の雑木林を現地で観察することによって、人間活動と植生の関係についての理解を深めます。	
<b>【到達基準】</b> ・日本の代償植生と人間の生産活動との関係について理解すること。 ・農業にともなう土地利用が生物多様性の維持に貢献してきた理由を理解すること。	
<b>【講義計画】</b> 講義 1. 自然植生と代償植生 一人はどのように緑を作りかえてきたか 2. 水田の植生 一代替湿地としての水田 3. 農用林の植生 一資源利用が生み出す生物多様性 野外観察 4. 浅間山の雑木林の観察	
<b>(Lecture outline)</b> “Relationship between production activity and vegetation” Human have used wild plants as resources for food, fuel, and building materials, though our long history. In addition, we have been altered natural vegetation greatly for agriculture and forestry. Therefore, large part of present vegetation is quite different from the original natural vegetation. They are called “substitutional vegetation” established under influence of human activity. These vegetation are not natural, however, there are many examples of species rich substitutional vegetation that contributes local biodiversity in agricultural landscapes. This is because farmers have been developed ways to adapt to their surrounding natural environment by carefully utilizing it based on their empirical knowledge. It is important for us to understand the relationship between human production activity and vegetation to keep biodiversity of agricultural landscapes. In this class, I will talk how Japanese people have changed natural vegetation for agriculture and forestry, and how sustainable use of natural resources in paddy fields and farm woodland have maintained biodiversity of agricultural landscapes in Japan. Finally, we will visit the Sengen-yama hill near the TUAT campus, where we can see the semi-natural forest originated from farm woodland.	
<b>(Expect Learning)</b> ・Understanding of the relationship between Japanese vegetation and production activity of human. ・Understanding of the reason why the traditional agricultural land use contributes biodiversity conservation.	
<b>(Course Schedule)</b> Lecture: 1. Natural vegetation and substitutional vegetation 2. Vegetation of rice paddy 3. Vegetation of farm woodland Field observation: 4. Farm woodland vegetation of the Sengen-yama hill* *a 30-minute walk from the TUAT campus.	
<b>【テキスト・教科書】</b> Required Text(s) and Materials	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.

【参考書】 References	「植生管理学」福嶋司編(2005), 朝倉書店 “Vegetation Management” T. Hukusima ed. (2005) Asakura-shoten.
【教員からの一言】 Message from the instructor	自然環境とのバランスのとれた持続的農業を実現するためにも、人間活動と植生の関係に興味を持っていただきたいと思います。 I hope students to have an interest in the relation between vegetation and human activity to realize sustainable agriculture.
【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	吉川正人(YOSHIKAWA Masato) 〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8 東京農工大学農学部 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo, 183-8509 Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology e-mail: masato@cc.tuat.ac.jp

#### (4)農業環境工学専攻

Department of the Agricultural and Environmental Engineering

#### 農業環境工学大講座

Major Chair of Agricultural and Environmental Engineering

なし/No Class

#### (5)農林共生社会科学専攻

Department of the Science on Agricultural Economy and Symbiotic Society

#### 農林共生社会科学大講座

Major Chair of Science on Agricultural Economy and Symbiotic Society

---

#### 農業経営経済学特論 (Advanced Management and Economics of Agriculture)

時間割コード(Code)96512

---

【講義担当教員】(Professor)	内田 晋(茨城大学) UCHIDA Susumu(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 28 年 10 月 14 日(金)10:00～ 10:00～ on Friday, October 14th, 2016
【開講場所】(Place)	茨城大学 こぶし会館 2 階 研修室 B Room B, 2nd floor, Kobushi building (Kobushi-kaikan), Ibaraki University
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
<b>【講義概要】</b> 『ライフサイクルアセスメントによる農業の環境影響評価』 ライフサイクルアセスメント(LCA)は人間活動の環境影響を定量的に評価する一般的な方法である。一例として一部の商品に表示されているカーボンフットプリントは温室効果ガス排出量に限定された LCA の応用例である。この LCA について、データの取り扱いを含めた解析手順を述べ、またその農業への応用例として、エネルギー作物の生産に伴う環境影響の解析とその結果について概説する。	
<b>【到達基準】</b> ライフサイクルアセスメントの基本的な考え方と手順を理解すること。また、農業生産の環境負荷の特徴について理解すること。	

<p><b>【講義計画】</b></p> <p>1. ライフサイクルアセスメントの基本的な考え方と実施手順</p> <p>(1) 目的と範囲の設定</p> <p>(2) インベントリ分析</p> <p>(3) インパクト評価</p> <p>(4) 結果の解釈</p> <p>2. 農業生産の環境影響評価への応用: エネルギー作物栽培に関するケーススタディ</p> <p>3. 農業の評価の問題点と新しい評価方法</p> <p>(1) データの不確実性の扱い</p> <p>(2) Attributional LCA と Consequential LCA</p>	
<p><b>(Lecture outline)</b></p> <p>“Environmental impact evaluation of agriculture using Life Cycle Assessment”</p> <p>Life Cycle Assessment (LCA) is a widespread method to evaluate environmental impacts of human activities. For instance, Carbon Footprint labeled on some goods is one of their application in which the impact category is restricted to greenhouse gas emissions. In this class, methodology and procedure in LCA will be reviewed together with data handling, followed by a case study of application to agricultural production, in concrete terms an environmental impact analysis of energy crop cultivation.</p>	
<p><b>(Expect Learning)</b></p> <p>Understanding of the basic concept and methodology of LCA, and the feature of environmental impact in agricultural production.</p>	
<p><b>(Course Schedule)</b></p> <p>1. Basic idea and procedure in LCA</p> <p>(1) Goal and scope definition</p> <p>(2) Inventory analysis</p> <p>(3) Impact evaluation</p> <p>(4) Interpretation</p> <p>2. Application to environmental impact assessment of agricultural production: case study of energy crop cultivation</p> <p>3. Problems in assessment of agriculture and trends in methodology</p> <p>(1) Data handling and the uncertainty</p> <p>(2) Attributional LCA and consequential LCA</p>	
<p><b>【テキスト・教科書】</b></p> <p>Required Text(s) and Materials</p>	<p>資料は必要に応じ講義時に配布します。</p> <p>Handouts will be provided in the lecture as needed.</p>
<p><b>【参考書】</b></p> <p>References</p>	<p>講義中に情報提供します。</p> <p>To be announced in the lecture.</p>
<p><b>【教員からの一言】</b></p> <p>Message from the instructor</p>	<p>LCA は環境評価を実施する上で不可欠な手法であるとともに、その基礎となるライフサイクル思考は、環境科学が必要とする俯瞰的なものの見方を身につける上でよいトレーニングになる。理論そのものは平易であるので、環境問題に関心のある幅広い分野からの受講を期待する。</p> <p>LCA is necessary measure to implement environmental assessment. Furthermore, life cycle thinking as the basis of LCA is good training to digest comprehensive aspects which environmental science needs. Since its theory is simple, I am expecting attendance from broad research fields who are interested in environmental issues.</p>
<p><b>【講義担当教員連絡先】</b></p> <p>Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>内田 晋 (UCHIDA Susumu)</p> <p>〒300-0393 茨城県稲敷郡阿見町中央 3-21-1 茨城大学農学部</p> <p>Faculty of Agriculture, Ibaraki University</p> <p>3-21-1 Chuo, Ami-machi, Inashiki-gun, Ibaraki, 3000393</p> <p>e-mail: Susumu.uchida.envr@vc.ibaraki.ac.jp</p>