

## 2017 年 後期科目概要

### General Information for subjects in 2017 latter term

#### 1 大講座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)\*\*\*\*\*

<b>【単位数】(Credit)</b>	6 単位 6 Credits
<b>【必修・選択】(Required/Elective)</b>	必修 Required course
<b>【開講時期等】(Term, etc.)</b>	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.
<b>【講義概要】</b> 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。	
<b>【到達基準】</b> 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。	
<b>【講義計画】</b> 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。	
<b>(Outline)</b> 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.	
<b>(Expected Learning)</b> Students become to be able to research on the experiments, investigations and analysis for your doctoral thesis.	
<b>(Course Schedule)</b> 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 29 年 11 月 15 日(水)～11 月 17 日(金) Wednesday, November 15–Friday, November 17, 2017	
【開講場所】(Place)	<u>多地点遠隔講義システム設置教室</u> <b>【茨城大学】</b> 農学部こぶし会館 2 階 A～C 研修室 <b>【宇都宮大学】</b> 峰町 3 号館(農学共通研究棟)3 階 会議室 <b>【東京農工大学】</b> 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> <b>【Ibaraki University】</b> Room A–C, 2nd Floor, Kobushi building, College of Agriculture <b>【Utsunomiya University】</b> Conference Room, 3rd floor, Mine–machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building) Utsunomiya University <b>【Tokyo University of Agriculture and Technology】</b> 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。

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、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。

**【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。

**【講義計画】**

別添えの日程表を参照してください。

**(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 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.

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.

**(Expected Learning)**

To understand the studies and its applications on wide range of agricultural science.

**(Course Schedule)**

Please check attached schedule.

### 3.共通の選択科目

#### Common elective subject

#### 3-1.特論以外

#### Except Major Field Subject

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)	ポール・エリック・ロリツェン(茨城大学) Paul Erik Lauritsen (Ibaraki 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 29 年 10 月 6 日～平成 30 年 2 月 9 日(毎週金曜日) 9:00～10:30 Every Friday from October 6, 2017 to February 9, 2018 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.
【講義概要】 “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。	
【到達基準】 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。	
【講義計画】 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	

<p><b>(Lecture outline)</b></p> <p>“Techniques for the improvement of expression in academic English”</p> <p>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.</p>	
<p><b>(Expected learning)</b></p> <p>The lectures will focus on four main areas.</p> <p>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.</p> <p>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> <p>3) Written Expression 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 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><b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b></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> <b>References</b></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> <b>Message from</b> <b>the instructor</b></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>

<b>コミュニケーション演習(英語):宇都宮大学</b> <b>English Seminar on Academic Communication at Utsunomiya University</b>	
	【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 29 年 10 月 5 日～平成 30 年 2 月 1 日 (毎週木曜日) 16:10～17:40 Every Thursday from October 5, 2017 to February 1, 2018 4:10 pm～5:40 pm
【開講場所】(Place)	宇都宮大学峰町1号館A棟2階セミナー室1 Seminar Room1, 2 <sup>nd</sup> floor, Mine-machi Building No.1-A, Utsunomiya University
【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.
<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。	
<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.	
<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.	
<b>(Lecture outline)</b> 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. Each class time will include presentations, writing practice, vocabulary study, listening comprehension activities, and conversation practice.	
<b>(Expected learning)</b> 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.	

**(Course Schedule)**

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.

<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	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> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	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.



<b>コミュニケーション演習(英語):東京農工大学</b> <b>English Seminar on Academic Communication at Tokyo University of Agriculture and Technology</b> <b>【時間割コード(Code)】96006</b>	
---	--

<b>【講義担当教員】(Professor)</b>	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)
<b>【単位数】(Credit)</b>	1 単位 1 Credit
<b>【必修・選択】(Required/Elective)</b>	選択 Elective course
<b>【開講日時】(Date)</b>	平成 29 年 10 月 16 日～平成 30 年 2 月 5 日(毎週月曜日) 10:30～12:00 Every Monday from October 16, 2017 to February 5, 2018 10:30～12:00
<b>【開講場所】(Place)</b>	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
<b>【成績評価】(Grading)</b>	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 at the end of the course.
<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、科学者とのより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>【講義計画】</b> 以下のとおり講義を予定する。	
<div style="text-align: center;"><b>Topics</b></div> <b>Week 1:</b> Orientation: Explanation of the course content and grading criteria. <b>Week 2:</b> Communicating in multi-cultural/racial societies. <b>Week 3:</b> Scientific journals and writing styles. <b>Week 4:</b> Choosing attractive research titles. <b>Week 5:</b> 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.	
<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. To achieve this goal, students will be required to write reports based on model experiments. 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.	

**(Expected learning)**

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, ask 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.

**(Course Schedule)****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 6:** Connectors mostly used by native English writers in scientific reports.
- Week 7:** Identifying and correcting errors in scientific reports.
- Week 8:** Writing reports based on “model experiments” – Questionnaire-based surveys, Laboratory and Field experiments.
- Week 9:** Writing Research proposals.
- Week 10:** Ethical and legal issues in Scientific Communications.
- Week 11:** Citing references in scientific reports and captions for figures and tables.
- Week 12:** Presenting data and statistical results in scientific reports.
- Week 13:** Sexist expressions in English reports.
- Week 14:** Commonly used expressions in oral/poster presentations.
- Week 15:** Presentation and submission of final reports.

<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	講義中に情報提供します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	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> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	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.

イノベーション推進特別講義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 29 年 11 月 8 日(水)／9 日(木) 9:00～16:00 9:00-16:00 Wednesday, November 9/Thursday, November 10, 2017
【開講場所】(Place)	<p><u>多地点遠隔講義システム設置教室</u></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><u>Room with multi-point control distant lecturing system</u></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 Agricultural Science</p>
【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
<p><b>【講義概要】</b> 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。</p>	
<p><b>【到達基準】</b> 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ーについて、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。</p>	
<p><b>【講義計画】</b> 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ーを深化する事は、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ーにかんする理解、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。</p>	
<p><b>(Lecture outline)</b> 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”.</p>	
<p><b>(Expect Learning)</b> 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.</p>	

**(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.

【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 29 年 11 月 29 日(水)／30 日(木)9:00～16:00 9:00-16:00 Wednesday, November 29/Thursday, November 30, 2017
【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 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 <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
【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。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。
【到達基準】	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。
【講義計画】	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。
(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”. 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.
(Expect Learning)	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.

**(Course Schedule)**

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.

### 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

##### 植物生産生理学特論 (Advanced Plant Production Physiology)

【時間割コード(Code)】 96112

【講義担当教員】(Professor)	高橋 行継(宇都宮大学) TAKAHASHI Yukitsugu (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 29 年 10 月 10 日(火)10:00～ 10:00～ on Tuesday, October 10, 2017
【開講場所】(Place)	宇都宮大学農学部附属農場 The Research Farm, Fac. of Agriculture, Utsunomiya University
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
【講義概要】 『日本の稲作農業の歴史と現状、今後の展望』 わが国の稲作農業は、コメが国民の主食であることから、農業の主力部門として発展してきた。米作りはわが国の文化でもある。この点がアメリカやオーストラリアの稲作と大きく異なる。講義では、わが国の稲作の歴史を振り返り、現在の稲作生産技術を紹介する。さらに問題点を探り、将来の展望を考える。 後半は、本学農学部附属農場の紹介、見学を実施する。 9:30 に峰キャンパス正門から発車する大学バスに乗車下さい。	
【到達基準】 日本の稲作農業の歴史と現状を理解すること。さらに、日本の稲作農業の問題点を明らかにし、今後のあり方について自身の意見を持つこと。	
【講義計画】 1 日本の稲作農業の歴史 2 日本の稲作農業の現状 3 日本の稲作農業の問題点 4 日本の稲作農業の今後の展望 5 本学農学部附属農場の紹介と見学	
(Lecture outline) “The history and present status of rice cropping agriculture, and the prospects of rice cropping agriculture in Japan.”  Rice cropping has been developed as main section of the agriculture in Japan. Because rice is the staple food of Japanese. Rice cropping is one of the culture in Japan, too. Japanese rice cropping is greatly different from one of the United States of America or Australia. In this lecture, we look back upon the history of the rice cropping in Japan, and introduce current rice cropping technologies. Furthermore, we investigate problems and think about the future of rice cropping in Japan. In the latter half, I will carry out the introduction and observation of The Research Farm, Fac. of Agriculture, Utsunomiya Univ. Please take a university bus departing from Mine campus front gate at 9:30	

<b>(Expect Learning)</b>  Understand the history and the present status of rice cropping agriculture in Japan. Furthermore, you clarify problems, and have the opinion of own about the prospects of rice cropping agriculture in Japan.	
<b>(Course Schedule)</b>  1 The history of rice cropping agriculture in Japan. 2 The present status of rice cropping agriculture in Japan. 3 Problems of rice cropping agriculture in Japan. 4 The prospects of rice cropping agriculture in Japan. 5 An introduction and observation of The Research Farm, Fac. of Agriculture., Utsunomiya University.	
<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	資料は講義時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	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> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	専門的な知識は不要です。日本人の主食、文化である稲作農業に関心を持ってください。これに尽きます。 No special knowledge or skills are required. Please be interested in the rice cropping agriculture in Japan, which is Japanese staple food and culture. That is all.
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	高橋行継 (TAKAHASHI Yukitsugu) 〒321-4415 栃木県真岡市下籠谷 443 宇都宮大学農学部附属農場 443 Shimo-komoriya, Moka, Tochigi, 321-4415 The research farm, Faculty of Agriculture, Utsunomiya University e-mail:takahashi@cc.utsunomiya-u.ac.jp



【講義担当教員】(Professor)	佐藤 達雄(茨城大学) SATO Tatsuo (Ibaraki University)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 11 月 1 日(水)10:00～ 10:00～ on Wednesday, November 1, 2017
【開講場所】(Place)	茨城大学 農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター 1階 講義室 lecture room, 1 <sup>st</sup> floor, Field Science Center, 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> 『施設野菜における環境保全型農業』  環境保全型農業とは「農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」と定義される。 温室やビニールハウスを利用した野菜の施設栽培では、限られた面積から収益を確保するため、集約的な栽培管理が行われる。化学肥料や農薬の使用量も他の作物や露地野菜に比較して多い傾向にあり、周辺環境に対する負荷が懸念されている。 本講義では、最初に施設生産の特徴を踏まえ、施設生産が環境負荷に及ぼす問題点と、なぜこのような問題が顕在化したのかについて述べる。次に化学肥料施用量ならびに農薬使用量削減に関する考え方とその技術について担当教員が携わったケーススタディとともに述べる。 最後に、環境保全型農業を進めるに当たり常に注目されるのが有機質肥料であるが、環境保全型農業イコール有機農業ではない。また、その効果については未解明の部分も多い。施設野菜で有機質肥料を施用したときの有機質肥料の役割について述べる。	
<b>【到達基準】</b> 慣行農法ならびに環境保全型農業の特徴と問題点を比較することによって、環境保全型農業が推進されるに至った経緯と将来の作物生産の方向性について理解すること。	
<b>【講義計画】</b> 1: 環境保全型農業とは何か 2: 化学肥料の過剰施用の問題点とその削減 3: 化学合成農薬の問題点とその削減 4: 有機質肥料の使用	
<b>(Lecture outline)</b> “Agriculture of environmental conservation type in greenhouse vegetable”  “Agriculture of environmental conservation type” means sustainable agriculture considering reduction of the environmental burden by using chemical fertilizers, agricultural chemicals, etc. through keeping soil in good condition, while paying attention to harmony with productivity, taking advantage of the material circulation function of agriculture. For vegetable protected cultivation using greenhouses, intensive management is carried out to secure incomes from a limited area. The amount of chemical fertilizers and pesticides to be used tends to be higher than other crops and outdoor vegetables, and there is concern about the burden on the surrounding environment. In this lecture, first, the problems of protected production on environmental burden and the reason why such problems became obvious will be described based on the characteristics of protected production. Next, the way of thinking and technique about reduction of chemical fertilizer and pesticide and the case study on the lecturer concerned will be described. Finally, organic fertilizers are often paid attention to promote environmental conservation agriculture, however, these are not equal. There are also many unexplained parts about the effect of organic fertilizer. The role of organic fertilizer when it is applied to greenhouse will be described.	
<b>(Expect Learning)</b> To comprehend the circumstances leading to promotion of environmental conservation type agriculture and the direction of future crop production by comparing the features and problems of conventional agriculture and environmental preservation agriculture.	

<b>(Course Schedule)</b> 1: What is agriculture of environmental conservation type 2: Problems of over application of chemical fertilizer and the meaning of its reduction 3: Problems of agricultural chemicals and the meaning of its reduction 4: Use of organic fertilizer	
<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	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> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	専門分野が異なる学生に対しても興味を持てるように基礎的な部分から話す予定です。環境保全型農業と有機栽培の違いを理解していただければ幸いです。 I will start my lectures from basic topics for students who are not familiar with this field. I hope you will understand the difference between “agriculture of environmental conservation type” and “organic cultivation”.
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	佐藤 達雄(SATO Tatsuo) 〒300-0331 茨城県稲敷郡阿見町阿見 4668-1 茨城大学農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター Ami4668-1, Ami, Inashiki, Ibaraki, 300-0331 Field Science Center, College of Agriculture, Ibaraki University E-mail tatsuo.sato.strawberry@vc.ibaraki.ac.jp

## (1)-2 動物生産科学大講座

### Major Chair of Animal Production Science

動物栄養飼料科学特論 (Advanced Animal Nutrition and Feed Science)	
【時間割コード(Code)】	96122

【講義担当教員】(Professor)	豊田 淳(茨城大学) TOYODA Atsushi (Ibaraki University)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 11 月 30 日(木) 10:00～ 10:00～ on Thursday, November 30, 2017
【開講場所】(Place)	茨城大学 こぶし会館 2 階 A 研修室 Seminar Room A, 2nd floor in Kobushi building at College of Agriculture, Ibaraki University
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.

#### 【講義概要】

##### 『脳機能と栄養』

世界の先進国では高齢化社会が進んでいる。日本では特に医療費が経済全体を圧迫しており、医療費抑制が喫緊の課題となっている。特に高齢化の進む国では、アルツハイマー病に代表される認知症など脳機能に関係する疾患(脳機能障害)が増加している。ストレス社会による精神疾患も急増し、自殺者が増加していることも先進国に共通した現象である。さらに肥満、糖尿病などメタボリックシンドロームも摂食や代謝メカニズムの障害で起こることが分かっているが、これらの代謝機能障害も中枢神経系の関与が指摘されている。しかし、多くの脳機能障害は現代医学をもっても治癒することが困難である。そこで脳機能障害には予防医学が重要と目されている。特に日々摂取する食事内容、つまり栄養因子は脳機能障害の予防に貢献するのではないかと見られている。最近、不飽和脂肪酸であるドコサヘキサエン酸やアラキドン酸の摂取が、脳機能に影響を与えることが一流の神経科学雑誌に報告された。脳機能と栄養学はこれから発展が期待できる分野である。

本講義では脳機能と栄養に関連する基礎的事項と、関連する最先端のトピックを紹介する。特に記憶・学習、ストレスなどにポイントを絞って概説する。神経科学の基礎知識の無い受講生がフォローできるように講義する。

#### 【到達基準】

脳機能と栄養に関連する基礎的事項と、関連する最先端のトピックを理解すること。

#### 【講義計画】

##### 1) 脳の構造と機能

脳の解剖学的構造、脳を構成する細胞(ニューロン、グリア)とその生理学的特性について解説する。

##### 2) 記憶・学習のメカニズム

記憶・学習に関係する遺伝子、タンパク質、海馬神経細胞の電気生理学的特性について解説する。ノックアウトマウスの行動解析などについても触れる。

##### 3) ストレスが脳と行動に与える影響

物理的ストレス、社会的ストレスなどが脳に与える影響について解説する。またストレスによって起こる異常行動やその脳内分子機構などにも触れる。

##### 4) 栄養因子の脳機能への影響

アラキドン酸、ドコサヘキサエン酸、ガンマアミノ酪酸など栄養因子の摂取が脳機能に与える影響を分子細胞レベルで解説する。特に記憶・学習、ストレスへの影響について触れる。

##### 5) 脳機能と栄養の最先端トピック

記憶・学習、ストレスとエピジェネティクスが関係しているということが明らかになってきているが、この分野のホットトピックスについて概説する。さらにメチオンinや葉酸などの栄養因子がエピジェネティクスに与える影響についても解説し、脳の高次機能にこれらの栄養因子がどのような影響を与えるか展望を議論する。母体と胎児の栄養学的相互作用についても時間があれば触れることとする。

<p><b>(Lecture outline)</b>  “Brain function and nutrition”</p> <p>The lecture focuses on the brain function and nutrition, especially the relationship between the nutrition and the mechanisms of learning, memory and stress. Recently, many advanced countries including Japan have a problem about an aging society, thus the medical cost is growing. The brain disorders became a serious problem in an aging society, because the medication for brain disorders limited. Therefore, it is important to prevent the development of the brain disorders in our life. Moreover, the social stress increases the depression and other brain disorders. Recently, the nutrition became important factors for preventing these brain disorders. For example, the arachidonic acid facilitates the neurogenesis in hippocampus and supports the learning and memory function.</p>	
<p><b>(Expect Learning)</b>  Understanding of basic brain functions and the research topics related to brain science.</p>	
<p><b>(Course Schedule)</b>  This lecture includes the following topics;  1) Brain structure and its function  2) Mechanisms of learning and memory  3) Effect of stress on the brain function and behavior  4) Effect of nutrition on the brain function (learning, memory and stress)  5) Hot topics about the brain and nutrition (epigenetics)</p>	
<p><b>【テキスト・教科書】</b>  <b>Required Text(s)</b>  <b>and Materials</b></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>  <b>References</b></p>	<p>Eric Kandel et al. “Principal of Neural Science” (McGraw-Hill Professional,2012)</p>
<p><b>【教員からの一言】</b>  <b>Message from</b>  <b>the instructor</b></p>	<p>脳の機能と栄養に関する研究はホットになってきています。製薬、食品、化学などの関連企業も注目している分野です。是非、将来の進路の参考にさせていただきたいと思います。  The research field of the brain function and nutrition is growing, and the pharmacy, food and chemical industrial companies interest the field. I hope that you can find your interests in the field of the brain and nutrition.</p>
<p><b>【講義担当教員連絡先】</b>  <b>Address and e-mail</b>  <b>of the professor in charge</b></p>	<p>豊田 淳 (Atsushi Toyoda)  〒300-0393 茨城県稲敷郡阿見町中央 3-21-1  茨城大学農学部生物生産科学科  3-21-1 Chuo Ami Inashiki Ibaraki 300-0393  College of Agriculture, Ibaraki University  E-mail: atsushi.toyoda.0516@vc.ibaraki.ac.jp</p>

動物衛生管理学特論 (Advanced Animal Hygiene and Management Science)	【時間割コード(Code)】 96124
--	----------------------

【講義担当教員】(Professor)	小針 大助(茨城大学) KOHARI Daisuke(Ibaraki University)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 11 月 22 日(水)10:00～ 10:00～ on Wednesday, November 22, 2017
【開講場所】(Place)	茨城大学 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)	レポート提出による。 Based on report.
<b>【講義概要】</b> 『アニマルウェルフェア研究最前線—家畜と展示動物を中心に—』 我々が利用している様々な動物の飼育管理においては、いかに飼育するかということを考える必要がある。その中で近年、動物の QOL 概念であるアニマルウェルフェアが注目を集めている。20 世紀に入ってから提起されたこの概念は、利用者である我々の QOL にも影響する課題として、倫理的枠組みだけでなく科学的概念として動物の国際的な取り扱いの中でも議論されている。本講義では、利用目的の異なる家畜と展示動物における話題を中心に、国際的な動向を踏まえ、日本における最新のアニマルウェルフェア研究について解説する。	
<b>【到達基準】</b> アニマルウェルフェアの考え方やその評価の方法について理解する。 アニマルウェルフェアに対する科学的アプローチについて理解する。	
<b>【講義計画】</b> 1.動物の飼育とアニマルウェルフェア 2.家畜生産とアニマルウェルフェア評価法 3.展示動物の飼育と環境エンリッチメント	
<b>(Lecture outline)</b> “The forefront of animal welfare study: Farm animal and zoo animal”  It is necessary to think about how to keep animals when we rear the various animals with our life. Animal welfare that is a concept of animal's QOL recently attracts attention as a topic of animal keeping in the world. This concept presented in the early 20th century is discussed with a topic that influences QOL of us not only an ethical frame but also a science concept in the international animal usage. In this lecture, I explain the latest animal welfare research in Japan based on an international trend around the topics in the farm animal and the zoo animal.	
<b>(Expect Learning)</b> Understanding the concept and evaluating method of animal welfare. Understanding the scientific approach in animal welfare.	
<b>(Course Schedule)</b> 1) Rearing of animals and animal welfare 2) Animal production and evaluation of animal welfare 3) Zoo animals and environmental enrichment	
【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	受講生には専門的な知識は求めています。気楽に受講してください。 This lecture does not require special knowledge or skills. Please feel free to register this program.

<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	小針 大助 (KOHARI Daisuke) 300-0331 茨城県稲敷郡阿見町阿見 4668-1 茨城大学農学部附属フィールドサイエンス教育研究センター Ami 4668-1, Inashiki-gun, Ibaraki 300-0331 Field Science Center, the College of Agriculture, Ibaraki University, Email: daisuke.kohari.abw@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 Applied Entomology)		【時間割コード(Code)】 96131
【講義担当教員】(Professor)	北嶋 康樹 (茨城大学) KITASHIMA Yasuki (Ibaraki University)	
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits	
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course	
【開講日時】(Date)	平成 29 年 10 月 19 日(木)10:00～ 10:00～ on Thursday, October 19, 2017	
【開講場所】(Place)	茨城大学 こぶし会館 2階 B 研修室 Room B, 2nd floor, Kobushi building, Ibaraki University	
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.	
【講義概要】 『食品工場における害虫管理』 食品工場に発生、侵入する昆虫類は、しばしば食品への異物混入の引き起こし、大きな問題となっている。本講義では、食品工場における昆虫類の異物混入の実例をあげながら、それらの対策について解説する。		
【到達基準】 食品工場における①害虫の問題点、②主な害虫の種類、③モニタリング方法、④防除法を理解できること。		
【講義計画】 ① 食品工場における昆虫の問題。昆虫と異物混入。 ② 食品工場における主な害虫類。 ③ 食品工場におけるモニタリング法 ④ 食品工場における害虫防除法		
(Lecture outline) “Subtitle” Insects at food processing plants have many problems, especially food contamination of insects is a very big problem. In this lecture, I talk about main insect species, monitoring methods and management at the food processing plants.		
(Expect Learning) Understanding of the insect pest problems, contamination to food, main insect pests, monitoring methods and insect pest management of food processing plants.		
(Course Schedule) 1. Problems of insect pest and contamination at the food processing plants. 2. Main insect pests 3. Monitoring methods 4. Insect pest managements at the food processing plants.		
【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	この講義が研究の役に立つことを希望します。 I hope this Lecture will help your research activity in future.	

<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	北嶋 康樹 (KITASHIMA 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, Ibaraki 300-0393 Faculty of Agriculture Ibaraki University e-mail: yasuki.kitashima.kanabun@vc.ibaraki.ac.jp
--	---



植物病理学特論 (Advanced Plant Pathology)	【時間割コード(Code)】 96132
------------------------------------	----------------------

【講義担当教員】(Professor)	有江 力(東京農工大学) ARIE, Tsutomu (Tokyo University of Agriculture and Technology)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 11 月 7 日(火)10:00～ 10:00～ on Tuesday, November 7, 2017
【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> 『植物病原菌の進化と分化—トマトと萎凋病菌の共進化』 植物病原菌は、いつ、どこで、どのようにして生まれたのだろうか？農耕がはじまり、人類が植物を栽培するようになり、また、良好な形質の選抜・育種を行って来た中で、植物病原菌はどのように植物あるいは人類と関わり、進化し、さらに分化して来たのだろうか？植物病原菌の進化と分化を、トマト萎凋病菌 <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> を例に、分子系統学、ゲノム科学、分子生物学、植物病理学等の視点から解き明かす。	
<b>【到達基準】</b> 植物-病原相互作用の基本を理解すること。病原の進化・分化について、分子系統学、ゲノム科学、分子生物学、植物病理学の視点から理解すること、また、その解析方法について理解すること。	
<b>【講義計画】</b> 1: 植物-病原相互作用の基本 (1) 植物の防御機構, (2) 病原の侵略機構 2: トマト ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) (1) トマトの栽培化史, (2) トマトの生産状況, (3) モデル植物としてのトマト 3: トマト萎凋病菌 ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> ) (1) <i>Fusarium oxysporum</i> , (2) 分化型とレース 4: トマト萎凋病菌は、いつ、どこで、どのように生まれたのか？ (1) 分子系統学的アプローチ, (2) ゲノム科学的アプローチ 5: トマト萎凋病菌のレース分化のメカニズム (1) 分子生物学的解析, (2) フィールド分離株の多様性	
<b>(Lecture outline)</b> “Evolution and differentiation of phytopathogenic fungi –coevolution of tomato and the tomato wilt pathogen–” When, where, and how were plant pathogenic fungi born? Since human beings started plant cultivation, selection and breeding of good varieties, how have phytopathogenic fungi evolved by interacting with plants or mankind? Evolution and differentiation of phytopathogenic fungi will be clarified from the viewpoints of molecular phylogeny, genome science, molecular biology, plant pathology, etc., using the tomato wilt pathogen, <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> , as an example.	
<b>(Expect Learning)</b> Understanding of the basics of plant – pathogenic interactions. Understanding of the evolution and differentiation of pathogenesis from the viewpoint of molecular phylogeny, genome science, molecular biology, plant pathology. Understanding of the methods of analyses.	
<b>(Course Schedule)</b> 1: Basics of plant-pathogenic interaction (1) defense mechanism of plants, (2) attack mechanism of pathogen 2: Tomato ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) (1) History of cultivation of tomato, (2) Production situation of tomato, (3) Tomato as a model plant 3: Tomato wilt fungus ( <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> ) (1) <i>Fusarium oxysporum</i> , (2) differentiation of forms ( <i>formae speciales</i> ) and races 4: When, where, and how was the tomato wilt fungus born? (1) molecular phylogenetic approach, (2) genome scientific approach 5: Mechanism of race differentiation of the tomato wilt fungus (1) molecular biological analysis, (2) diversity in field isolates	

<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s) and Materials</b>	
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	講義の中で情報提供します to be announced in the lecture.
<b>【教員からの一言】</b> <b>Message from the instructor</b>	<p>植物の病害は、人類が食用植物を栽培化し、生産するようになった過程で顕在化してきました。植物病原の食用植物との共進化、病害抵抗性品種の育種と病原性分化などについて、多面的に考察します。</p> <p>Diseases of plants have become manifested in the process of human beings cultivating edible plants and producing them. Co – evolution of plant pathogens with edible plants, breeding of pathogen – resistant varieties and pathogenic differentiation etc will be discussed in many ways.</p>
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail of the professor in charge</b>	有江 力 (ARIE, Tsutomu) 183-8509 府中市幸町3-5-8 東京農工大学農学部植物病理学研究室 Laboratory of Plant Pathology, Tokyo University of Agriculture and Technology, 3-5-8 Saiwaicho, Fuchu, Tokyo 183-8509 arie@cc.tuat.ac.jp

## (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)	蓮見 恵司(東京農工大学) Keiji Hasumi (Tokyo University of Agriculture and Technology)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 10 月 18 日(水)10:00～ 10:00～ on Wednesday, October 18, 2017
【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】 『生理活性天然物質の医薬開発』 1. 医薬品開発について概説する 2. 生理活性天然物の医薬利用の実例を紹介する 3. 循環器疾患のメカニズムとその治療戦略について説明する	
【到達基準】 1. 医薬開発の概要を理解すること 2. 生理活性天然物の医薬利用の概要を理解すること 3. 循環器疾患の治療法の概要を理解すること	
【講義計画】 1. 医薬品開発 (1)探索研究、(2)非臨床開発、(3)CMC、(4)臨床開発 2. 生理活性天然物の医薬利用の実例 (1)抗生物質、(2)スタチン 3. 循環器疾患のメカニズムとその治療戦略 (1)動脈硬化と虚血性疾患、(2)凝固線溶系、(3)脳梗塞治療の現状、(4)新規脳梗塞治療薬の開発	
(Lecture outline) “Drug development of bioactive natural compounds” 1. Outline of drug development 2. Examples of drug development of bioactive natural compounds 3. Mechanisms underlining cardio-cerebrovascular diseases and the strategy of treatment	
(Expect Learning) The goals of this lecture are: 1. to grasp the outline of drug development 2. to understand the examples of drug development of bioactive natural compounds 3. to understand the mechanisms underlining cardio-cerebrovascular diseases and the strategy of treatment	

<b>(Course Schedule)</b> 1. Outline of drug development (1) Exploratory research, (2) nonclinical development, (3) CMC (chemistry, manufacturing, and control), (4) Clinical development 2. Examples of drug development of bioactive natural compounds (1) Antibiotics, (2) statins 3. Mechanisms underlining cardio-cerebrovascular diseases and the strategy of treatment (1) Atherosclerosis and ischemic disease, (2) hemostatic systems, (3) current status of ischemic stroke treatment, (4) development of a novel ischemic stroke drug	
<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s) and Materials</b>	None
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	None
<b>【教員からの一言】</b> <b>Message from the instructor</b>	医薬開発の概要と実際を理解する機会になればいいと思います It would be good opportunity to understand the outline and actual examples of drug development
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail of the professor in charge</b>	蓮見 恵司 (HASUMI, Keiji) 〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8 東京農工大学大学院農学研究院 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo 183-8509 Department of Applied Biological Science, Tokyo University of Agriculture and Technology e-mail: hasumi@cc.tuat.ac.jp

【講義担当教員】(Professor)	松田 勝(宇都宮大学) MATSUDA Masaru (Utsunomiya University)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 10 月 17 日(火)10:00～ 10:00～ on Tuesday, October 17, 2017
【開講場所】(Place)	宇都宮大学 ゲノミクス研究棟 2 階 セミナー室 Seminar room on the 2nd floor in Genomics Research building at Utsunomiya University
【成績評価】(Grading)	講義時間内に実施する試験により成績を評価する。 A grade is evaluated by an examination in the lecture time.
<b>【講義概要】</b> 『遺伝学と発生生物学研究領域の最先端』  近代生物学はメンデルの法則の再発見により始まったといっても過言ではありません。親から子へ遺伝する粒子として想定された「遺伝子」の実態は、ワトソンとクリックの「DNA の構造モデル」によって、明らかとなりました。このモデルによって、生物は遺伝子という設計図に基づいて作られ、働いていることが明らかになりました。また、このモデルは、すべての生物が共通のしくみで作られていることを明らかにしたという点で画期的でした。それまで抽象的だった遺伝子を DNA という分子としてとらえることができたのです。そして、ここから生命の構造と機能を分子のレベルから理解し尽くそうとする分子生物学という学問が誕生しました。  この考え方は、生物学のすべての分野に大きな影響を与えました。元々ひとつの細胞(受精卵)がどのように分裂して異なる細胞に分化するのかというのを研究していた発生生物学も同様です。ひとつの細胞であった受精卵は、発生の間分裂を繰り返し多くの異なった細胞を産みだし、複雑かつ正確な形態を作り上げます。究極的にはゲノムが形態を決めているので、発生生物学は、ゲノムがどのように形態を決めているのかを理解する学問です。  現在、農学分野を含めて生物に関わる最先端研究では、遺伝学・発生生物学分野の基礎研究により得られた知見が大いに役立っています。本講義では、遺伝学、発生生物学の基本的な事柄について講義すると共に、モデル動物を使った遺伝学、発生生物学分野の最先端研究を紹介します。	
<b>【到達基準】</b> 遺伝学、発生生物学の基本的な事柄について理解すること。また、これらの知識がモデル動物を使った遺伝学、発生生物学分野の最先端研究にどのように利用されているのかを理解すること。	
<b>【講義計画】</b> 1) 遺伝学の基礎 DNA からタンパク質へ 2) 発生生物学の基礎 一つの細胞から形態形成へ 3) 幹細胞研究 様々な細胞に分化できる幹細胞の研究最先端 4) バイオイメージング バイオイメージング技術を応用した研究の最先端 5) エピジェネティクス ゲノムだけでは決まらないエピジェネティックな遺伝子制御	

**(Lecture outline)**

“Advanced Scientific Research in Genetics and Developmental Biology”

The modern science of biology had start at a rediscovery of Mendel's work. After the rediscovery of Mendel's work, scientists tried to determine which molecules in the cell were responsible for inheritance. Although genes were known to exist on chromosomes, chromosomes are composed of both protein and DNA—scientists did not know which of these was responsible for inheritance.

An essentially correct three-dimensional structure of the DNA molecule was proposed in 1953 by James Watson and Francis Crick. This structure showed that genetic information exists in the sequence of nucleotides on each strand of DNA. Molecular biology has started at this time and exercised an influence on all biological fields, including developmental biology. An animal or plant starts its life as a single cell—a fertilized egg. During development, this cell divides repeatedly to produce many different cells in a final pattern of spectacular complexity and precision. Ultimately, the genome determines the pattern, and the puzzle of developmental biology is to understand how it does so.

Now, all advanced scientific research in biological studies including agriculture, are concerned in basic knowledge of genetics and developmental biology. In this lecture, I will cover the lesson on basic knowledge of genetics and developmental biology, and also introduce advanced research in these fields using model animals.

**(Expect Learning)**

Understanding of the basic theories and techniques of genetics and developmental biology. Understanding how the techniques are applied on cutting edge sciences.

**(Course Schedule)**

I will talk about following topics;

- 1) Basic knowledge for genetics
- 2) Basic knowledge for developmental biology
- 3) Stem cells
- 4) Bio-imaging
- 5) Epigenetics

<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	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> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	I hope the class will arouse your scientific interest and useful for you. 科学的な興味を喚起できる有益な講義になれば幸いです。
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	松田 勝(MATSUDA Masaru) 〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町 350 宇都宮大学 350 Mine-machi, Utsunomiya-shi, Tochigi 321-8505, Center for Bioscience Research & Education, Utsunomiya University e-mail: matsuda@cc.utsunomiya-u.ac.jp

## (2)-2 生物機能化学大講座

### Major Chair of Biofunctional Chemistry

生体分子解析学特論（Advanced Biomolecule Analysis）		【時間割コード(Code)】 96224
【講義担当教員】(Professor)	北野 克和(東京農工大学) KITANO Yoshikazu (Tokyo University of Agriculture and Technology)	
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits	
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course	
【開講日時】(Date)	平成 29 年 11 月 2 日(木) 10:00～ 10:00～ on Thursday, November 2, 2017	
【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】 『核磁気共鳴(NMR)分光法を用いた化合物の構造解析』  生体分子の解析には化合物の構造決定が非常に重要であるが、NMR スペクトルは、有機化合物について非常に多くの情報を与えることから、化合物の構造決定には最も価値の高い分光法である。本講義では、NMR 分光法の概要を説明するとともに、各種 NMR スペクトルを紹介し、一般的な有機化合物の構造決定方法と実際の研究への応用例について述べる。		
【到達基準】 NMR 分光法の特徴、有用性を理解するとともに、各種 NMR スペクトルの解析による有機化合物の構造決定法について理解すること。		
【講義計画】 1. NMR 分光法の概要 2. 各種 NMR スペクトルの紹介 3. NMR を用いた構造解析の例 4. 高度な NMR 解析テクニックの紹介		
(Lecture outline) “Structure determination using nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy”  Structure determination is one of the most important procedures to analyze a biomolecule. Especially, NMR spectroscopy is the most useful technique to determine the structure of compounds because the NMR spectra offer a great deal of information. This lecture will give students with an overview on NMR spectroscopy, essential kinds of NMR spectra, and the typical structure determination method.		
(Expect Learning) Understandings of the overview and usability of NMR spectroscopy and structure determination method to analyze NMR spectra.		
(Course Schedule) 1. Overview of NMR spectroscopy 2. Essential kinds of NMR spectra 3. General method of structure determination with NMR spectra 4. Advanced NMR analysis technique		
【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.	

<b>【参考書】</b> <b>References</b>	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> <b>Message from the instructor</b>	NMR 分光法になじみがない、あるいは専門分野が異なる学生にも理解して興味をもてるように話す予定です。みなさんの今後の研究の進展に本講義が役立つことを期待します。 I will try to give talks that are straightforward and interesting for students who are not familiar with NMR spectroscopy. I believe that my lecture will help your research activity in the future.
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail of the professor in charge</b>	北野 克和 (KITANO Yoshikazu) 〒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: kitayo@cc.tuat.ac.jp



### (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)	飯塚 和也(宇)、石栗 太(宇)、横田 信三(宇)、有賀 一広(宇) IIZUKA Kazuya, ISHIGURI Futoshi, YOKOTA Shinso, ARUGA Kazuhiro (Utsunomiya University)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 10 月 25 日(水)10:00～ 10:00～ on Wednesday, October 25, 2017
【開講場所】(Place)	宇都宮大学 峰町 3 号館(農学部共通研究棟) 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.
【講義概要】 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。  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。 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、ファルカタ、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。 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。	
【到達基準】 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。	
【講義計画】 本講義は、以下の 4 テーマから構成される。  1. 熱帯林材の木材性質と森林バイオマス 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 3. 森林バイオマスに関する森林作業と利用 4. 森林と木材の放射能汚染	

**(Lecture outline)**

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.

- 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.
- 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 *Eucalypts* spp., and CDM plantation.
- 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.

**(Expect Learning)**

In order to promote the sustainable forest management, a better understanding about the forest biomass will be achieved.

**(Course Schedule)**

This course is composed of the following four themes.

1. Wood properties and forest biomass in tropical forest
2. Biological and chemical conversions of forest biomass to energy and useful substances
3. Utilization and forest work of forest biomass
4. Radioactive contamination of forest and wood

<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	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> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	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。 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.
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	横田 信三 (YOKOTA Shinso) 〒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: yokotas@cc.utsunomiya-u.ac.jp

【講義担当教員】(Professor)	岩岡 正博(東京農工大学) IWAOKA, Masahiro (Tokyo University of Agriculture and Technology)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 10 月 23 日(月)10:00～ 10:00～ on Monday, October 23, 2017
【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> 『森林利用学の世界』 森林利用学とは、森林の植栽・育成から、木材の収穫を経て、市場などへ輸送されるまでの過程に加えて、バイオマスとしてのエネルギー利用まで含めた、木材のライフサイクル前半において必要となる作業や機械の効率の究明ならびに向上を目的とするとともに、林道などの計画・設計を対象とする広範な学問分野です。その中には、林業機械学、森林生産システム学、労働科学、林業土木学等、様々な研究分野が含まれ、そこで使われる手法也多岐に渡ります。 この講義では、まず森林利用学の全体像と木材生産過程について概説した後、最新の研究動向を紹介します。さらに、研究で使われる手法のうちでも、広く使われる道具である振動解析と GIS を用いた地形解析について学びます。	
<b>【到達基準】</b> 森林利用学の概要ならびに木材生産の流れについて理解する。 振動解析を理解する。 GIS を用いた地形解析を理解する。	
<b>【講義計画】</b> 1. 森林利用学の歴史概説ならびに対象とする学問分野 2. 木材生産の流れ。 3. 最近の研究動向 4. 振動解析について、利用する分野と目的、その方法。 5. GIS を用いた地形解析について、その方法と今後の発展	
<b>(Lecture outline)</b> “World of Forestry Engineering” The forestry engineering is one of broad study area aiming at clarifying and improving efficiency of forestry machinery and operations from planting to harvesting and transporting required in the former half of timber life cycle and energy utilization of biomass. The study area also aiming at planning of forest road and forest road network. It consists of forestry machinery, forestry operation system, ergonomics and forestry civil engineering and uses a variety of study methods. In this class, outlines of the forestry engineering and a life cycle of logs will be given at first. Then, modern researches will be introduced. Furthermore, two popular study methods; vibration analysis and terrain analysis with GIS.	
<b>(Expect Learning)</b> Understanding outlines of the forestry engineering and a life cycle of logs. Understanding of the basic knowledge of vibration analysis. Understanding of the terrain analysis with GIS.	
<b>(Course Schedule)</b> 1. History of the forestry engineering and study targets. 2. Outline of silviculture and harvesting of logs. 3. Introducing modern studies. 4. Basic information of vibration analysis and its objectives. 5. The methods of terrain analysis using GIS and its future.	

<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	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> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	専門外の人にも、どこかで役に立つような、基礎的な研究手法について説明します。 I will introduce basic study methods which will be useful for researcher of other fields.
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	岩岡 正博 (IWAOKA, Masahiro) 〒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: iwaoka@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】(Professor)	楊 宗興(東京農工大学) YOH Muneoki(Tokyo University of Agriculture and Technology)		
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits		
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course		
【開講日時】(Date)	平成 29 年 11 月 24 日(金)10:00～ 10:00～ on Friday, November 24, 2017		
【開講場所】(Place)	東京農工大学連合農学研究科棟 4 階 第一会議室 The 1st 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】 『地球の生物地球化学的循環と環境問題』  C、H、O、N、P、S 等いくつかの限られた元素は生命体を構成するのみならず、大気の構成成分でもある。これらは、その生物地球化学的によってこの地球の環境を成立させ、一方で、その改変の結果は、多様な環境問題を引き起こしている。このような地球の生物地球化学的循環と環境問題との関係について講義する。また、こうした物質循環が地球という惑星においてどのように作り上げられてきたかについて解説する。 ゼミ的な要素も取り入れ、一方向の講義だけにしないようにする。ときどき小テストを行い、また、それを材料にしたりしながら、ディスカッションの時間も持ちたい。			
【到達基準】 唯一生命が生存する地球の環境が、どのようにして形成され、維持されているかを理解すること。 海域や陸域の環境には構造性があり、その構造性が物質循環や生命の生存に大きく影響を与えていることを理解すること。 気候変動問題の科学的基礎を理解し、自らの思考力でその本質を考えていくことができるようになること。			
【講義計画】 (1) 地球環境の成り立ちと生物地球化学的物質循環の進化 (2) 地球における元素の濃集(とくに炭素) (3) 海洋の構造と物質循環 (4) 陸の構造と物質循環 (5) 生物地球化学から見た気候変動問題			
(Lecture outline) “Biogeochemical cycling in the biosphere and environmental issues”  Several elements such as C、H、O、N、P、S are the components not only of living things but of the atmosphere. Their biogeochemical cycling makes up the earth’s environment. On the other hand, the alterations of these cycling have resulted in a variety of important environmental issues. Such relationships between biogeochemical cycling and environmental issues will be discussed in this lecture. In addition, the history how the biogeochemical cyclings have been developed in the planet Earth will be explained.  This lecture will have a seminar style in addition to lecture style. Some small test will be made. We are going to have a discussion based on this small test.			
(Expect Learning) To understand how the Earth’s environment that only allows living things to live has been developed and is maintained. To understand that ocean and terrestrial environments have the structures that strongly affect biogeochemical cyclings and the existence of life. To understand the scientific basis and acquire the ability to conceive the essence of this issue through the own thought.			

<b>(Course Schedule)</b> (1) The history of the earth's environment and the evolution of biogeochemical cycling. (2) The condensation of elements on the earth (especially carbon) (3) The structure of marine environment and biogeochemical cycling (4) The structure of terrestrial environment and biogeochemical cycling (5) The issue of climate change solved from biogeochemical aspect.	
<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	Biogeochemistry, 3 <sup>rd</sup> ed., Schlesinger and Bernhardt, Elsevier, 2013
<b>【教員からの一言】</b> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	気候変動の生物地球化学はトランプ大統領に最も学んで欲しい。 It is President Trump that should learn most the biogeochemistry on climate change.
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	楊 宗興 (Muneoki Yoh) 〒183-8509 東京都府中市幸町 3-5-8、東京農工大学 Saiwai-cho 3-5-8, Fuchu, Tokyo 183-8509, TUAT e-mail: yoh@cc.tuat.ac.jp

【講義担当教員】(Professor)	渡辺 誠(東京農工大学) WATANABE Makoto(Tokyo University of Agriculture and Technology)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 11 月 6 日(月)10:00～ 10:00～ on Monday, November 6, 2017
【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> 『対流圏オゾンに対する樹木の応答』  森林の主要構成種である樹木は、葉における光合成を起点とした炭素固定を行う事によって CO <sub>2</sub> などの温室効果ガスによる地球温暖化の低減に貢献している。また、健全な樹木によって構成される森林は、木材などの木質バイオマスを始めとして多くの資源生産を通じて、私たちの生活を支えている。このような森林の機能(生態系サービス)が、産業革命以降、増加の一途をたどる対流圏のオゾン(大気汚染物質)によって損なわれている可能性が指摘されている。本講義では森林を構成する樹木に対するオゾンの影響を解説する。まず、日本におけるオゾンによる大気汚染の歴史と現在の状況について整理する。次に葉における光合成と個体の乾物成長に対するオゾンの影響を樹木生理生態学的視点から詳述するとともに、実験的研究の成果に基づいて行われた日本の代表的な森林樹種に対するオゾンのリスク評価を紹介する。さらに近年発展してきた研究手法やそこから得られた成果についても紹介する。	
<b>【到達基準】</b> 森林の健全性を損ねる大気汚染物質であるオゾンに対する樹木の生理生態学的応答とそのリスクについての理解を深めること。	
<b>【講義計画】</b> 1. オゾンによる大気汚染の過去と現在 2. オゾンに対する樹木の生理生態学的応答 (1) 成長応答 (2) 光合成応答 3. 日本の森林樹種 6 種に対するオゾンの影響に関するリスク評価 4. 先端研究 (1) 開放系オゾン暴露実験 (2) 樹冠上部と下部の光合成におけるオゾン感受性の違い	
<b>(Lecture outline)</b> “Responses of tree species to tropospheric ozone”  Forest trees absorb atmospheric CO <sub>2</sub> through the photosynthesis process and therefore mitigate progress of global warming. In addition, Healthy forest provides various resources (e.g. timber), supporting human life. These forest functions (ecological services) would be degraded by tropospheric ozone (an air pollutant), which has increased since the industrial revolution. This lecture will discuss ozone effects on forest tree species. First topic will be past and current status of ozone pollution in Japan as back ground. Then, ecophysiological responses of trees to ozone will be described. After that, we will discuss risk assessment of ozone impact on Japanese representative tree species. Finally, recent advanced research will be introduced.	
<b>(Expect Learning)</b> A better understanding of the ecophysiological response of trees to ozone and the risk of ozone impact as an air pollutant decreasing forest health.	

<b>(Course Schedule)</b> 1. Past and current status of ozone pollution in Japan 2. Ecophysiological response of trees to ozone (1) Growth response (2) Photosynthetic response 3. Risk assessment of ozone impact on six Japanese forest tree species 4. Advanced research: (1) Free-air ozone fumigation research (2) Difference in ozone susceptibility of photosynthesis between upper and lower canopy leaves	
<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	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> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	先進国と呼ばれる日本においても大気汚染が過去のものではなく現代の問題である事を知ってほしいと思います。 I hope you understand air pollution is a current problem not in only developing countries but also in developed countries.
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	渡辺 誠 (WATANABE Makoto) 〒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: nab0602@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

生産環境システム学特論 (Advanced Production and Environmental Systems)	【時間割コード(Code)】 96413
---	----------------------

【講義担当教員】(Professor)	東城 清秀(東京農工大学) TOJO Seishu (Tokyo University of Agriculture and Technology)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 10 月 24 日(火)10:00～ 10:00～ on Tuesday, October 24, 2017
【開講場所】(Place)	東京農工大学農学部 3 号館 3 階 314 号室 Room 314, 3rd floor, Number 3 building, Tokyo University of Agriculture and Technology
【成績評価】(Grading)	レポート提出による Based on report.
【講義概要】 『作物残渣バイオマスの加工と利用』 持続的な農業生産を維持させ、6次産業化による農村地域の活性化を進展させるために、食料と競合しない作物残渣の利用性と加工方法について考える。従来の作物残渣の利用法を振り返りながら、今後の利用方法を展望し、必要となる収集・加工・流通技術等について議論する。地球温暖化対策として期待されるバイオマス・バイオ燃料としての利用、循環型農業を進める有機物資材としての利用など、地域農業の特性に合わせた加工・利用技術の開発と整備すべきシステムについて、講述する。また、受講生による討議により、技術開発とシステム構築に関して、解決すべき課題を明らかにする。	
【到達基準】 ・日本の農業生産、食料確保、環境問題の現状について、数量的に把握し、課題を認識できること。 ・課題解決に向けて、作物残渣利用の可能性と必要となる技術・システムについて説明できること。	
【講義計画】 1. 伝統的な農業と農村における作物残渣の利用 2. 日本及び世界における作物残渣の生産ポテンシャル 3. 地球温暖化対策で期待される作物残渣バイオマスの役割と課題 4. 循環型農業推進策としての作物残渣の役割と課題	
(Lecture outline) “Postharvest technologies and systems for utilizing crop residues” Utilization of crop residues will be discussed to maintain the sustainable agriculture and promote the development of sixth-order industry. The needed technologies for collecting, processing and distributing crop residues are explained prospectively reviewing traditional uses and problems. The use of crop residue as biofuel referring to the measure against global warming and as biomass referring to circulatory agriculture are also lectured. Participants will discuss challenges on developing technologies and systems for using crop residues considering local agriculture and regional activation.	
(Expect Learning) + Understand the current situation in quantitative terms of agriculture, food system, environmental problems. + Discuss the postharvest technologies and system for utilizing crop residues to solve the above mentioned problems	

<b>(Course Schedule)</b> 1. Traditional use of crop residue and agricultural waste in rural area in Japan 2. Potential of crop residue productions in Japan and world 3. Roles and challenges of crop residue referring to the measure against global warming 4. Roles and challenges of crop residue for promoting circulatory agricultural system	
<b>【テキスト・教科書】</b> <b>Required Text(s)</b> <b>and Materials</b>	資料は授業時に配布する Handouts will be provided in class
<b>【参考書】</b> <b>References</b>	講義中に情報提供する To be announced in the lectures.
<b>【教員からの一言】</b> <b>Message from</b> <b>the instructor</b>	Crop residues are such attractive and prospective materials to promote the sustainable society and agriculture in the world. Please join the discussion of utilizing crop residue biomass.
<b>【講義担当教員連絡先】</b> <b>Address and e-mail</b> <b>of the professor in charge</b>	東城 清秀（TOJO Seishu） 〒183-8509 東京都府中市幸町3-5-8、東京農工大学農学部 Saiwai-cho 3-5-8, Fuchu-shi, Tokyo 183-8509, Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology E-mail: tojo@cc.tuat.ac.jp

## (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

資源経済学特論 (Advanced Resource Economics)	
【時間割コード(Code)】96514	
【講義担当教員】(Name)	山田 祐彰(東京農工大学) YAMADA Masaaki(Tokyo University of Agriculture and Technology)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credits
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Elective course
【開講日時】(Date)	平成 29 年 10 月 13 日(金)10:00～ 10:00～ on Friday 13 October, 2017
【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> 『移民農業と国際開発—近代日本の関与と今日的意義』  大航海時代以降、とくに近現代の世界の農業開発において「移民」が果たした役割を概観し、その遺産と教訓を、今日の世界が課題としている持続的農業開発協力に活かす方途について、具体的事例に基づき論じる。 とくに、明治以降の日本で、海外各地に送り出された移民が仕送りを通して本国の急速な近代化を支えつつ、移住先の農業開発に大いに貢献し、今日に至るまで、日系農業者から現地農民に技術移転が継続していることに焦点を充てる。 第二次大戦前に領土拡大したアジア地域、とくに南方における開拓と、南北米州への移民とその子孫による農業・関連産業開発について紹介する。 さらに、熱帯アメリカ日系移住地で開発された持続的農業体系を、環境変化に直面した熱帯アフリカやアジアの地域へ南南協力の一環として技術移転する可能性と、このプロセスに、日本の大学が研究・教育・普及(社会貢献)の統合活動を通して関与する意義について論じる。	
<b>【到達基準】</b> 移民農業が国際農業開発に果たした足跡を理解するとともに、その成果と教訓を今日の持続的農業開発協力において活用する可能性について認識する。	
<b>【講義計画】</b> 1: 移民農業とは (1)新作物導入の歴史、(2)代表的産地化事例、(3)現状と将来展望 2: 日本人移住と農業開発 (1)南洋開拓、(2)米国移住、(3)中南米移民 3: 移住農業成果の普及と持続的国際農村開発 (1)アマゾン移民農業、(2)日系人の地域開発貢献、(3)東京農工大学の参加型研究・教育・普及活動	
<b>(Lecture outline)</b> “Immigrant Agriculture and International Development with Focus on the Modern History and Current Initiatives of Japan”  We review the roles of immigrants in global agricultural development after the Age of Navigation, especially in the modern times, and discuss based on case studies how to tap their legacy and lessons for sustainable agricultural development cooperation much needed by the global community today. Especially we focus on the fact that Japanese emigrants overseas supported rapid modernization of Japan through their remittance, while contributed to agricultural development of their host countries, and until today, continue to transfer their	

agricultural technologies to local farmers.

We overview rural development in Asia, especially the South Sea Islands Japan colonized before the World War II, and development of agriculture and related industries in the Americas by the Japanese immigrants and descendants.

Finally, we discuss potentials of transferring sustainable agricultural systems developed in the Japanese settlements of Tropical America, as a part of South-South Cooperation, to African and Asian Tropics faced by the climate changes, and significance for Japanese universities to participate in this international cooperation process with an integrated effort of research, education and extension.

**(Expected Learning)**

Understand the importance of immigrant agriculture in the history of global agricultural development, and the potentials of utilizing the fruits and lessons of immigrant agriculture in international cooperation for sustainable agricultural development.

**(Course Schedule)**

1. Immigrant Agriculture

(1) history of new crop introduction, (2) examples of developed production centers, (3) current situation and future perspectives

2. Japanese Immigration and Agricultural Development

(1) development of South Sea Islands, (2) immigration to Hawaii and the Pacific US, (3) immigration to Latin America

3. Dissemination of the Fruits of Immigrant Agriculture and Sustainable International Rural Development

(1) immigrant agriculture in the Amazon, (2) contribution of Japanese descendants to regional development, (3) participatory research, education and extension of Tokyo University of Agriculture and Technology

**【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 lecture.

**【教員からの一言】**

**Message from  
the instructor**

専門分野が異なる学生も興味をもてるように話すつもりです。移住と農業開発について最も基礎的な部分話すので、どこかで研究と国際開発協力に役立つと思います。

I will give my lecture in a way that students who are not familiar with international migration and agricultural development may become interested in this topic, and make use of its basic understanding for their future research and rural development cooperation.

**【講義担当教員連絡先】**

**Address and e-mail  
of the professor in charge**

山田 祐彰 (YAMADA Masaaki)

〒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: masaakiy@cc.tuat.ac.jp