

2018 年 後期科目概要

Syllabus for 2018 Fall semester

1. 大講座ごとの必修科目 Required subject of your belonging Major Chair --- P2

- 特別演習 Advanced Seminar
- 特別研究 Advanced Research

2. 共通の必修科目 Common required subject

- 総合農学概論Ⅱ（英語） Comprehensive Agricultural ScienceⅡ (in English) --- P3

3. 共通の選択科目 Common elective subject --- P5

- コミュニケーション演習
English seminar on Academic Communications(In English)
- イノベーション推進特別講義Ⅳ・Ⅴ --- P10
Special Lecture for Innovation Advancement Ⅳ・Ⅴ)
- 特論 Major Field Subject --- P14
 - 応用昆虫学特論 Advanced Entomology
 - 動物栄養飼料学特論 Advanced Animal Nutrition and Feed Science
 - 環境生態系保全学特論 Advanced Ecosystem Conservation
 - 森林バイオマス学特論 Advanced Forest Biomass
 - 植物生産生理学特論 Advanced Plant Production Physiology
 - 動物衛生管理学特論 Advanced Animal Hygiene and Management Science
 - 昆虫生理生化学特論 Advanced Insect Physiology and Biochemistry
 - 資源保全学特論 Advanced Conservation of Natural Resources
 - 生体物質科学特論 Advanced Biomaterial Chemistry
 - 植物病理学特論 Advanced Plant Pathology
 - 環境植物保全学特論 Advanced Plant Science for Environmental Conservation
 - 生物環境制御学特論 Advanced Bio-environmental Control
 - 農業経営経済学特論 Advanced Management and Economics of Agriculture
 - 植物生産環境学特論 Advanced Agro-environment Science

1 大講座ごとの必修科目

Required subject of Major Chair

特別演習 Advanced Seminar

履修登録不要 Not required to register

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

特別研究 Advanced Research

履修登録不要 Not required to register

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

2 共通の必修科目

Common required subject

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

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

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

専用履修登録用紙を提出

(Registered by the registration form)

【講義担当教員】(Professor)	講義ごとに異なる（日程表を参照のこと） Please refer the time table	
【単位数】(Credit)	1 単位 1 Credit	
【必修・選択】 (Required/Elective)	選択必修（少なくともⅠかⅡのどちらかを履修して下さい） Required Course (please take at least one of them)	
【開講時期】(Term)	平成 30 年 11 月 14（水）～11 月 16（金） Wed. November 14 - Fri. November 16, 2018	
【開講場所】(Place)	<u>多地点遠隔講義システム設置教室</u> 【茨城大学】 農学部こぶし会館 2 階 B 研修室 【宇都宮大学】 峰町 3 号館（農学共通研究棟）3 階 会議室 【東京農工大学】 連合農学研究科棟 4 階 第二会議室 <u>Room with multi point control distant lecturing system</u> 【Ibaraki University】 Room B, 2nd Floor, Kobushi building, College of Agriculture 【Utsunomiya University】 Conference Room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building) Utsunomiya University 【Tokyo University of Agriculture and Technology】 2nd Conference Room, 4th floor, Main Building of United Graduate School of Agricultural Science	
【成績評価】(Grading)	レポートを提出した講義数に対して評価をする It will be graded by number of reports you have submitted	
	S : 8 講義以上受講 A : 7 講義受講 B : 6 講義受講 C : 5 講義受講 D : 4 講義以下受講 * 5 講義以上受講しないと単位は取得できない	S : 8 lectures or more A : 7 lectures B : 6 lectures C : 5 lectures D : 4 lectures or less * attendance for at least 5 lectures is required

【講義概要】

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

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

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

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

【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 Japanese for Comprehensive Agricultural Science I. The title and the teacher of each lecture will be informed later. If you are going to register this subject, please submit the registration form before the deadline.

Evaluation will be decided by the number of lectures student attended. The attendance will be confirmed by submitting "attendance card" and a report for each lecture. If you are more than ten minutes late for the class, you will not receive the attendance card.

Student will be required to attend 5 lectures or more to get a credit, but the numbers of lectures cannot 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

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 30 年 10 月 15 日～平成 31 年 2 月 4 日（毎週 月曜日） 10:30～12:00 Every Monday from October 15, 2018 to February 4, 2019 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 at the end of the course.
【講義概要】 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。	
【到達基準】 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。 英語で研究提案を書く。	
【講義計画】 See Course schedule in English	
(Lecture outline) This course is designed to provide graduate students with numerous opportunities to use English in scientific communication. The ultimate goal is to prepare them to write reports based on their own research work and to effectively discuss research findings 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) Please write expected learning in English 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/topics.
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: Sentence/paragraph 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 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.

【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials	講義中に情報提供します。 Text materials and handouts prepared by the instructor 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】(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 30 年 10 月 10 日～平成 31 年 1 月 30 日（毎週水曜日） 8:40～10:10 Every Wednesday from October 10, 2018 to January 30, 2019 8:40～10:10
【開講場所】(location)	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
【成績評価の方法】(Evaluation standard)	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	
(Course description) “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.	

(Pass Criterion)

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.

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.

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.

(Course Schedule)

1. Course Introduction/Student Information
2. Vocabulary Building I
3. Presentation Techniques I
4. Speeches
5. Vocabulary Building II
6. Presentation Techniques II
7. Written Expression I
8. Debate preparation
9. Debate
10. Cultural Awareness
11. Vocabulary Building III
12. Written Expression II
13. Presentation Techniques III
14. Presentation preparation
15. Presentations

【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	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。

【講義担当教員】(Professor)	バイロン・ベナ- (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 30 年 10 月 15 日～平成 31 年 2 月 4 日 (毎週月曜日) (補講 12 月 26 日 (水)) 10:30～12:00 Every Monday from October 15, 2018 to February 4, 2019 (makeup class December 26 Wed.) 10:30～12:00
【開講場所】(location)	Class Location (Japanese/English) 1 号館 A 棟 3 階のゼミ室 2 Bldg.1-A seminar room 2
【成績評価の方法】(Evaluation standard)	Evaluation standard (Japanese/English) 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.
(Course description) 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.	
(Pass Criterion) 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.	
【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials	(Japanese/English) 資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.
【参考書】 References	(Japanese/English) 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	(Japanese/English) 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.

【講義担当教員】(Professor)	食料農業機関 (FAO) 日本事務所所長 他 Director, Dr. MBULI CHARLES BOLIKO Food and Agriculture Organization of the United Nations Liaison Office in Japan
【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 30 年 11 月 7 日 (水) 8 日 (木) 9:00~16:00 9:00~16:00 Wednesday, 7 th , November /Thursday, 8 th , November, 2018
【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 nd floor of Kobushi building at College of Agriculture [Utsunomiya University] Conference room, 3 rd floor at Faculty of Agriculture [Tokyo University of Agriculture and Technology] 2 nd Conference room, 4 th floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science
【成績評価】(Grading)	出席と講義内のプレゼンテーションにより評価する Evaluate by attendance and presentation in the lecture
【講義概要】 「国際的な人材になるためには」 国際的に活躍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行う。大学院生にとり、未来価値の創造・提案・実践は国際的に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。 この授業は、英語で行う。	
【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、深く考察することの大切さについて学ぶ。さらには、国際感覚を持った科学者とは、グローバルリーダーに必要なものは何かについて議論する。	
【授業内容】 世界がグローバル化する中、自国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、自国のアイデンティティを考える事は、他国の文化や歴史を尊重し、相互理解を深める事に繋がることとなる。また、留学生にとっても日本の文化を題材にした学習は、母国の文化、歴史について再認識し、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関する理解、考え方を深化させ、国際会議等様々な場面で自立した研究者として意見を述べる事により、共感や一体感を醸し出すチーム形成や連携関係の構築方法を学ぶ。 国際的な感覚を持つリーダーとしての力量をつける事を目的とし、それぞれの国の文化、歴史、芸術、倫理等を基にした多様な課題を設定し議論する。	

<p>(Outline)</p> <p>「In order to become an international talent」</p> <p>We teach practical classes to acquire research driving skills and social skills to cultivate advanced human resources who can work internationally. Creating, proposing and practicing future value for graduate students is an essential capability as a researcher who can work internationally. Also invite the Director of the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) as a lecturer to discuss food, energy and environmental issues and implement workshops.</p> <p>This class will be held in English.</p>	
<p>(Expect Learning)</p> <p>In globalization, we respect others from all perspectives and learn about the importance of deeply considering individual identities. Furthermore, students discuss scientists with international sense about what we need for global leaders.</p>	
<p>(Course Description)</p> <p>As the world becomes globalized, it is essential for international people to understand their culture and values more deeply. In other words, considering your identity will lead to deepening mutual understanding by respecting the culture and history of other countries. In case for foreign students as well, learning with Japanese culture as a theme leads to reaffirming the culture and history of their home countries and deepening their understanding.</p> <p>In this lecture, by deepening understanding and thinking about the identity required as an advanced researcher active in the international community, by expressing opinions as independent autonomous researchers at various scenes such as international conferences, we can feel empathy and unity. Learn how to build up teams to build up and how to build cooperative relationships.</p> <p>We aim to establish competence as a leader with an international sense and set and discuss various issues based on the culture, history, art, ethics etc. of each country.</p>	
<p>【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials</p>	<p>担当教員が用意します。 Will be provided</p>
<p>【参考書】 Reference publication(s)</p>	<p>講義中に情報提供します。 Will be introduced</p>
<p>【教員からの一言】 Message from the instructor</p>	<p>イノベーションに精通していない学生には分かりやすく興味深い講演をしようと考えています。講義はイノベーション実現のための基本的ものなので、将来あなたの研究活動に役立つと信じています。</p> <p>I will try to make interesting lectures for students who are not familiar with innovation. My lecture is fundamental for realizing innovation, so I believe it will be useful for your research activities in the future.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Contact</p>	<p>有江 力/Tsutomu Arie 〒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: arie@cc.tuat.ac.jp</p>

【講義担当教員】 (Professor)	アジア立命館大学名誉教授 難波正憲氏他 Dr. Masanori Nanba Professor Ritsumeikan Asia Pacific 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 30 年 11 月 28 日 (水) 29 日 (木) 9:00~16:00 9:00~16:00 Wednesday, 28 th , November /Thursday, 29 th , November, 2018
【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 nd floor of Kobushi building at College of Agriculture [Utsunomiya University] Conference room, 3 rd floor at Faculty of Agriculture [Tokyo University of Agriculture and Technology] 2 nd Conference room, 4 th floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science
【成績評価】 (Grading)	出席と講義内のプレゼンテーションにより評価する Evaluate by attendance and presentation in the lecture
【講義概要】	「イノベーションを実現するためには」 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。
【授業内容】	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を身につける機会を創出する。

<p>(Outline)</p> <p>「In order to realize innovation」</p> <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. 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> <p>These classes will be held in “English”.</p>	
<p>(Expect Learning)</p> <p>It is now time to develop research globally. Consider what kind of position your research is in the world, how to make it useful, and how to disseminate it to the world. Also, you can learn the communication skills required in English at the same time.</p>	
<p>(Course description)</p> <p>1. Students learn about expressions and their communication skills in English, which are understood by overseas researchers and others outside the field of study and their social significance, which are necessary for constructing diverse cooperative relationships.</p> <p>2. Basic skills to realize innovation from a global perspective, such as discussion and presentation in English, and students learn significance of research, method of communicating results, methods of creating new value developed by each specialized field.</p>	
<p>【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials</p>	<p>担当教員が用意します。 Will be provided</p>
<p>【参考書】 Reference publication(s)</p>	<p>講義中に情報提供します。 Will be introd</p>
<p>【教員からの一言】 Message from the instructor</p>	<p>イノベーションに精通していない学生には分かりやすく興味深い講演をしようと考えています。講義はイノベーション実現のための基本的ものなので、将来あなたの研究活動に役立つと信じています。</p> <p>I will try to make interesting lectures for students who are not familiar with innovation. My lecture is fundamental for realizing innovation, so I believe it will be useful for your research activities in the future.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Contact</p>	<p>有江 力/Tsutomu Arie 〒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: arie@cc.tuat.ac.jp</p>

特論 (Major Field)

応用昆虫学特論 (Advanced Applied Entomology)

【時間割コード(Code)96131】

【講義担当教員】(Name)	仲井まどか(東京農工大学) NAKAI Madoka (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 30 年 10 月 16 日(火) 10:00～ 10:00～ on Tuesday, October 16, 2018
【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 conference 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】 『昆虫を宿主とする天敵微生物の利用とその進化戦略』 化学農薬の多用や誤用は、環境や人畜に様々な問題を引き起こしています。そこで、化学農薬に替わる防除手段として捕食寄生者や病原微生物などの“天敵”を害虫防除に利用する、生物的防除が注目され研究や開発が進んでいます。天敵を用いた害虫防除では、コストが高いことや効果の安定性など、克服すべき課題もありますが、化学農薬にない、などの優れた効果が期待されています。昆虫の野外の個体群は、天敵の影響により制御されていますが、昆虫という生物に対する微生物や寄生蜂などの天敵は、それぞれユニークな進化戦略を獲得し天敵としての地位を確立しています。 本講義では、まず、天敵を用いた生物的防除についての基礎知識を身につけ、昆虫ウイルスなどの天敵微生物が完全変態するチョウ目などをどのように宿主制御するのかに焦点をあて、その生理的なメカニズムについて考察します。	
【到達基準】 昆虫の天敵を用いた生物的防除についての基礎知識を身につけ、その研究手法について理解しこの分野での議論に参加できるようになる。	
【講義計画】 1：生物的防除について 2：昆虫の天敵について 3：天敵の進化戦略について	
(Lecture outline) “Uses of natural enemies of insect pests and their strategy to adapt their host insects” Pest problems of field crops and forestry are one of most important issue for applied entomology. Using chemical pesticides with wrong ways affect deleterious impact against human health and environment. Biological control is one of the alternative methods to control	

<p>insect pests instead of chemical control. Biological control is a part of IPM in which we control the pest by natural way but does not cause deleterious impact as above.</p> <p>In this lecture we will focus on insect viruses as the biological control agents and their applied uses and biology. Insect viruses acquired host regulation mechanism to adapt holometabolous insects.</p>	
<p>(Expected Learning)</p> <p>Understanding of the basic knowledge about uses natural enemies as biological control agents and the research progress for interaction of insect hosts and their natural enemies. It would be nice if you can participate in the discussion of these fields.</p>	
<p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Current status of biological control of insect pests 2. Biology of natural enemies of insect pests 3. Adaptation of natural enemies on insect pests 	
<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>天敵の進化戦略は重要かつ面白い研究分野であることがわかっていただけると嬉しいです I will try my best to show importance of research of natural enemies of insect pests and the exciting current research progress so far.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>仲井まどか (NAKAI Madoka) 〒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: madoka@cc.tuat.ac.jp</p>

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

【時間割コード(Code) 96122】

【講義担当教員】(Professor)	佐藤 幹 (東京農工大学) SATO Kan (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 30 年 10 月 19 日 (金) 10:00～ 10:00～ on Friday, October 19, 2018
【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 conference 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>『家畜・家禽の分子栄養生化学』</p> <p>肉用鶏（ブロイラー）および産卵鶏は、これまでの増体量・産卵率を指標においた育種選抜や高エネルギー高栄養飼料を用いた飼育プログラムの開発により、鶏肉・鶏卵の生産性を大幅に向上させてきた。その反面、いずれの品種においても、急速な育種選抜に連動するべき代謝生理・栄養生理機能の改善が充分に対応していないため、腹水症、脚弱、免疫能の低下、脂肪肝、脂肪過剰蓄積などの様々な代謝障害・代謝異常が発生しており、現在、鶏肉・鶏卵生産上の大きな問題点となっている。すなわち、鶏肉・鶏卵の生産性のみではなく、それらの品質を向上させるためには、これらの代謝異常の発現要因の解析とその改善方法の探索を進めなければならない。</p> <p>我々はこれまで、鶏の代謝障害・代謝異常と大きく関連する脂質代謝異常に注目し、その代謝特性の解明とその制御法の開発・研究、すなわち①肥満（腹腔内脂肪蓄積の減少、飼料効率と飼料消費の浪費の節約）、②コレステロール代謝（低コレステロール食肉・卵の開発）③卵胞の発達（マルチデザイナー卵の作出）、④高血糖（エネルギー代謝調節による骨格筋の発達制御）の 4 つの分野を研究テーマとして、その分子栄養学的解明と栄養制御法の開発を進めてきた。本講義では、これらの家畜・家禽に関する分子栄養学的解析を紹介するとともに、乳牛を含めた最近の研究成果とともに、今後の家畜の分子栄養の将来を考えていきたい。</p>	
<p>【到達基準】</p> <p>家畜の栄養と生産、そしてその制御を理解すること</p>	
<p>【講義計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分子栄養とは 2. 家禽における研究事例 3. 最近の研究成果に関する紹介と将来 	

<p>(Lecture outline)</p> <p>Molecular nutritional regulation on lipid and glucose metabolism in domestic animals”</p> <p>Excessive fat deposition in broilers has been developed by a genetic improvement to a high growth rate and feed intake, and received great attention of producer and consumers. The metabolic disease, such as ascites and fat liver, has been accompanied by fat deposition. According to these aspects, I have studied the regulation of lipid and glucose metabolism in chickens for the production of high quality meat with less fat, i.e. (1) Effective manipulation of fatness chickens, (2) Characterization of cholesterol metabolism in chickens, (3) Development of chicken oocyte –the production of designer eggs-, and (4) Identification of regulatory molecule in chicken species-specific glucose metabolism.</p> <p>This lecture introduces our previous studies on molecular nutrition in farm animals and will discuss the further studies for animal productions.</p>	
<p>(Expect Learning)</p> <p>Understand the means of molecular nutrition in domestic animals</p>	
<p>(Course Schedule)</p> <p>1. What is molecular nutrition? 2. Brief of previous studies. 3. Recent studies and future.</p>	
<p>【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials</p>	<p>なし/No text</p>
<p>【参考書】 References</p>	<p>なし/No text</p>
<p>【教員からの一言】 Message from the instructor</p>	<p>遺伝子—代謝—栄養の相互作用を一緒に考えましょう。 Let's discuss the interactions of Nutrition-Physiology-Gene in farm animals.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>佐藤幹 (SATO Kan) 〒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: satokan@cc.tuat.ac.jp</p>

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)	松田 和秀 (東京農工大学) MATSUDA Kazuhide (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 30 年 10 月 22 日 (月) 10:00～ 10:00～ on Monday, October 22, 2018
【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 conference 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】 『大気環境保全―越境大気汚染と大気沈着』 一般的な大気汚染物質である二酸化硫黄、窒素酸化物、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質 (SPM)、微小粒子状物質 (PM2.5) 等について概説し、越境大気汚染 (Transboundary Air Pollution) を含む大気汚染問題の現状について解説する。 さらに、酸性化や富栄養化に関連して生態系へ影響を与える硫黄化合物および窒素化合物の大気沈着 (Atmospheric Deposition) について、その科学と最新の研究成果について解説する 最後に、東アジアにおける越境大気汚染および大気沈着の国際共同調査を行っている「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク (Acid Deposition Monitoring Network in East Asia: EANET)」の活動について紹介する。	
【到達基準】 <ul style="list-style-type: none"> 一般的な大気汚染物質および大気汚染の現状について説明できる。 大気沈着の基礎的な理論と調査研究の現状について説明できる。 	
【講義計画】 1. 大気汚染の基礎と現状 大気汚染物質の概要、環境基準、現状 2. 大気沈着の科学と研究事例 湿性沈着と乾性沈着、沈着速度および沈着量評価研究 3. 東アジア酸性雨モニタリングネットワーク (EANET) 越境大気汚染条約、EANET	

<p>(Lecture outline)</p> <p>“Atmospheric Environment Conservation - Transboundary Air Pollution and Atmospheric Deposition”</p> <p>At first, this lecture provides students with the knowledge on major air pollutants such as SO₂, NO_x, Oxidant, SPM and PM_{2.5}, and the present situation of air pollution.</p> <p>This lecture also provides with the specialized knowledge on the atmospheric deposition of sulfur and nitrogen compounds with respect to acidification and eutrophication.</p> <p>In relation to the transboundary air pollution and the atmospheric deposition, the activities of the Acid Deposition Monitoring Network in East Asia (EANET) are introduced.</p>	
<p>(Expect Learning)</p> <p>Learners who successfully complete this course will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recognize the major air pollutants and the present situation of air pollution. • Recognize the specialized knowledge on atmospheric deposition and relevant researches. 	
<p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Air pollution Major air pollutants, environmental standards, present situation 2. Science of atmospheric deposition and recent researches Wet deposition and dry deposition, researches on deposition velocity and deposition assessment 3. Acid Deposition Monitoring Network in East Asia (EANET) Convention on Long-range Trans-boundary Air Pollution, EANET 	
<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>大気汚染について、幅広く講義します。 I will explain a wide range of air pollution.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>松田和秀 (MATSUDA Kazuhide) 〒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: kmatsuda@cc.tuat.ac.jp</p>

【講義担当教員】 (Professor)	石栗 太(宇)、横田 信三(宇)、有賀 一広(宇)、飯塚 和也(宇)、大島 潤一(宇)、ISHIGURI Futoshi, YOKOTA Shinso, ARUGA Kazuhiro, IIZUKA Kazuya, OHSHIMA Jyunichi, (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 30 年 10 月 24 日 (水) 10:00～10:00～ on Oct 24, 2018
【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, 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】 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 排出抑制対策として、化石燃料代替となるバイオマスエネルギー導入が考えられる。そこで本講義では、森林及び木質系バイオマスをトピックスとして、クリーン開発メカニズム (CDM) 植林、そこに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) 木質系バイオマスエネルギー・化学原料へ変換：木質系バイオマスエネルギー利用に、直接燃焼、ガス化、化石燃料と混合燃焼、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の利用方法、世界的な利用現状、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 5. 森林バイオマス資源の活用	

<p>(Lecture outline)</p> <p>In the 21st century, global environmental problems, especially global warming by increasing emission of CO₂, 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 CO₂ 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> <ol style="list-style-type: none"> 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 <i>Acacia</i>, <i>Falcataria</i>, and <i>Eucalypts</i> spp., and CDM plantation. 3) Utilization of wood biomass for energy and chemical materials: There are many methods to utilize wood biomass and H₂ 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>(Expect Learning)</p> <p>In order to promote the sustainable forest management, a better understanding about the forest biomass will be achieved.</p>	
<p>(Course Schedule)</p> <p>This course is composed of the following four themes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 5. Utilization of forest biomass resources 	
<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>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.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>石栗 太(ISHIGURI Futoshi) 〒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: ishiguri@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p>

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)	横山 正 (東京農工大学) YOKOYAMA Tadashi (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 30 年 10 月 26 日 (金) 10:00～ 10:00～ on Friday, October 26, 2018
【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 The 2nd conference 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】 『アジアでのバイオ肥料の開発研究』 アジアでは、環境にフレンドリーな持続的な農業の確立と化学肥料の使用削減が求められている。今回の講義では、①根圏に生息する微生物の特性、②バイオ肥料の定義、③バイオ肥料に用いる根粒菌や PGPR 等の微生物種類、④アジア諸国での多様なバイオ肥料開発の現状、⑤農工大で開発した水稲用バチルスバイオ肥料「キクイチ」の特性とその水稲栽培への適応技術の紹介等を行う。この技術は、有用土壌微生物により、土壌から作物への土壌養分の供給を増加させ、化学肥料の使用を削減できる可能性が高い。	
【到達基準】 バイオ肥料の概念、研究開発手段、世界や日本での社会実装や普及技術等に関して理解する。	
【講義計画】 1. バイオ肥料とは 2. バイオ肥料としての根粒菌 3. 非共生型のバイオ肥料の科学的な背景 4. FNCA バイオ肥料プロジェクト 5. アジア各国の取り組み 6. オリゴキトサンとバイオ肥料 7. 耐病性に関するシナジー効果 8. 農工大で開発したバチルスバイオ肥料について 9. バチルスバイオ肥料 TUAT 1 株の特性 10. バチルスバイオ肥料「キクイチ」の社会実装の取り組み	

<p>(Lecture outline)</p> <p>“R/D of biofertilizer in Asia”</p> <p>Establishment of environmental friendly sustainable agriculture and reduction of chemical fertilizer input are required in Asia. I would introduce biofertilizer technology for several crop cultivations. This technology utilizes several beneficial soil microorganisms to increase supply of plant nutrients from soil to plants, and has a potential to reduce the amount of chemical fertilizer input without decreasing yield of crops.</p> <p>In this lecture, I focus on (1) Characteristics of microorganisms inhabiting the crop rhizosphere, (2) Definition of biofertilizer, (3) Introduction of microbial species such as rhizobia and PGPR used for biofertilizer, (4) Current situation of diverse biofertilizer development in Asian countries. I also introduce R/D of our <i>Bacillus</i> biofertilizer “Kikuichi” for paddy rice.</p>	
<p>(Expect Learning)</p> <p>Understanding (1) The concept of biofertilizer, (2) Research and development method for biofertilizer, (3) Social implementation and diffusion technology for biofertilizer in the world including Japan.</p>	
<p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is biofertilizer 2. Rhizobium as a biofertilizer 3. Scientific background of biofertilizer using non-symbiotic nitrogen fixer. 4. FNCA Biofertilizer Project 5. Efforts of Asian Countries for biofertilizer development 6. Oligo-chitosan and biofertilizer 7. Synergistic effect of disease resistance with Oligo-chitosan and biofertilizer 8. R/D of <i>Bacillus</i> biofertilizer developed by TUAT 9. Characteristics of <i>Bacillus pumilus</i> TUAT1 strain as biofertilizer 10. Efforts of Social Implementation of <i>Bacillus</i> biofertilizer “Kikuichi” 	
<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>農業における土壌微生物の重要性を学んで欲しい I expect you learn the importance roles of soil microorganisms for crop productions in agriculture.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>横山 正 (YOKOYAMA Tadashi) 〒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: tadashiy@cc.tuat.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)	上塚 浩司 (茨城大学) UETSUKA Koji (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 30 年 11 月 1 日 (木) 10:00～ 10:00～ on Thursday, October 18, 2018
【開講場所】(Place)	茨城大学 農学部 こぶし会館 2階 B 研修室 Room B, 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.
<p>【講義概要】</p> <p>『我が国において動物の衛生管理はどのように行われているか』</p> <p>動物の衛生管理は、動物の健康な生活と疾病の予防のために重要であるだけでなく、人々の健康な生活と疾病の予防の上でも非常に重要な意味合いを担っている。動物の衛生管理を説明するにあたっては、家庭動物、産業動物、実験動物、展示動物、野生動物の5つの分類群に大別するのがやりやすい。それぞれの分類群の動物の衛生管理にあたる省庁は異なっており、それぞれの担当省庁の下で動物衛生管理に関連する法律が制定されている。このような我が国の動物の衛生管理の概要について、まず総論で説明する。次に各論として、家庭動物と産業動物と野生動物について、動物の衛生管理に関連する法律を軸としながら、それぞれの動物分類における衛生管理を取り巻くトピックを紹介する。さらに、動物の衛生管理は環境衛生的側面から、生態系保護にも重要であり、生物多様性の維持にも関連がある。このような環境衛生的な側面からも解説を行う。</p>	
<p>【到達基準】</p> <p>我が国における動物の衛生管理の現状について理解すること。また、現代において動物の衛生管理は環境衛生的側面から生態系保護にも重要であり、生物多様性の維持にも関連のあることを理解する。</p>	
<p>【講義計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 我が国における動物の衛生管理 ―動物愛護管理法を基にした総論― 2. 家庭動物の衛生管理 ―厚生労働省と感染症法と公衆衛生― 3. 産業動物の衛生管理 ―農林水産省と家畜伝染病予防法と家畜保健衛生所― 4. 野生動物の衛生管理 ―環境省と鳥獣保護管理法と生物多様性― 5. 動物衛生管理と生態系保護 ―環境影響評価と薬剤耐性菌と食の安全― 	
<p>(Lecture outline)</p> <p>"Practical management of the animal hygiene in Japan"</p> <p>The animal hygiene management plays very important role for healthy life and disease prophylaxis of not only animal but also human. To explain the animal hygiene management, animal should be divided into five major groups, that is, companion animal, domestic animal, experimental animal, zoo animal and wild animal. The relevant government ministry is different among the animal major groups, and many laws for animal hygiene management have been established under the relevant government ministry holding the jurisdiction. In this lecture, at first, general outline of these situation in the animal hygiene management would be introduced. Next, based on the laws relating animal hygiene management, the specific topic would be introduced on companion animal, domestic animal and wild animal. Then, animal hygiene management has some important effect on ecological preservation and also has some relationship with the life's diversity from the perspective of environmental</p>	

<p>hygiene. These relationship between animal hygiene and environmental hygiene would be explained in this lecture.</p>	
<p>(Expect Learning)</p> <p>Understanding of current status in the animal hygiene management in Japan. And also, Understanding of the effect on ecological preservation and the relationship with the life's diversity from the perspective of environmental hygienic aspect of animal hygiene management.</p>	
<p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. animal hygiene management in Japan <ul style="list-style-type: none"> - the Japanese law for the protection and management of animals - 2. hygiene management for companion animal <ul style="list-style-type: none"> - Ministry of Health, Labour and Welfare, Infectious disease law, public hygiene - 3. hygiene management for domestic animal <ul style="list-style-type: none"> - Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Act on domestic animal infectious diseases control, livestock hygiene service center - 4. hygiene management for wild animal <ul style="list-style-type: none"> - Ministry of the Environment, the Japanese law for the protection and management of wild birds and animals, The life's diversity - 5. animal hygiene management for ecological preservation <ul style="list-style-type: none"> - environmental impact assessment, drug resistance bacterium, safety of food - 	
<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>現在は様々な状況で動物と人との関わりがあるので、産業動物だけに關する情報に限定せず、幅広く動物の衛生管理についての我が国における現状を紹介したいと思っています。 Today, animals have various relationship with humans in many various situations. Therefore, in this lecture, I would like to introduce current status of animal hygiene management in Japan.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>上塚 浩司 (UETSUKA Koji) 〒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 Ami-machi chu-oh, Inashiki-gun, Ibaraki, 300-0323 College of Agriculture, Ibaraki University E-mail: koji.uetsuka.k9@vc.ibaraki.ac.jp</p>

昆虫生理生化学特論 (Advanced Insect Physiology and Biochemistry)

【時間割コード(Code)96133】

【講義担当教員】 (Professor)	天竺桂 弘子 (東京農工大学) TABUNOKI Hiroko (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 30 年 11 月 2 日 (金) 10:00～ 10:00～ Friday, November 2, 2018
【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 conference 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】 『種を超えて保存された昆虫ストレス応答遺伝子の解析』 昆虫は環境変化に素早く適応できる能力をその体構造や生理代謝機構において進化させた結果、地球上で大繁栄できたと考えられている。その適応システムのひとつとして、ストレスを受けた際に発生する多量の活性酸素を素早く処理できる能力がある。昆虫はヒトなど他の生物と同様の活性酸素処理システムも持つが、その詳細についてはよく分かっていなかった。昆虫がストレス因子をどのようにかわすのか、生体内のいずれの分子群を利用しているのかを明らかにすることができれば、昆虫の環境適応戦略の仕組みの一端に迫ることができる。 一方で、これまで昆虫とヒトは進化的には全く違う生物として捉えられてきたが、昆虫にはヒトとよく似た遺伝子が多数存在し、加えてヒトと共通する生理代謝機構があることが明らかとなってきた。本講義では担当教員の研究成果を中心とした昆虫のストレス応答機構の研究を概説するとともに、その応用例を紹介する。また、将来的に昆虫がヒトの研究にどのように利用可能かについて議論する。	
【到達基準】 到達基準 (和文) 昆虫とヒトの生理代謝系の相違点について理解し、昆虫の利用法について議論できること。	
【講義計画】 講義計画 (和文) 1. 昆虫大規模遺伝子機能アノテーション法について 2. 昆虫とヒトの遺伝子機能の比較について 3. ヒト疾患発症機序解析昆虫モデル系の構築について	
(Lecture outline) “Elucidation of the molecular mechanisms involved in oxidative stress tolerance that are conserved among species.” Insects are exposed to a wide range of environmental stressors. These stressors cause the generation of reactive oxygen species (ROS) in the insect's body. ROS are the intermediates of oxygen reduction processes such as respiration redox reactions, chemical metabolism, and energy production. Under normal conditions, ROS can be useful for the body, as they serve as secondary messengers. However, with excessive exposure to stressors, the production of additional ROS leads to oxidative stress. Environmental conditions can have physiological effects on insect development, aging, growth, longevity, survival, and reproduction. However, insects can rapidly adapt to environmental changes through physiological responses. If we can clarify how insects is adapted to the stress factors and which molecules they are using, we can elucidate a part of the mechanism of insect environmental adaptation strategy. While, they are completely different organisms between insects and human evolution, but	

<p>there are many genes that are very similar in humans and insects. Also important physiological processes are conserved between human and insects. In this lecture, I will review the outline of our latest research for the mechanism of stress response in the insects and introducing the examples of its application. Finally, we discuss how insects can be used for human studies in the future.</p>	
<p>(Expect Learning) 到達基準（英文） Understanding the differences between physiological systems in insects and humans, and students will be able to discuss about insect usage.</p>	
<p>(Course Schedule) 講義計画（英文） (1) Automatically gene functional annotation in the insects. (2) Comparison of gene function of insects with human. (3) Construction of human disease model using insects.</p>	
<p>【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials</p>	<p>テキスト・教科書：日／英 講義中に情報提供します。 To be announced in the lectures.</p>
<p>【参考書】 References</p>	<p>参考書：日／英 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>教員からの一言：日／英 昆虫生理・生化学とは専門分野が異なる学生に対し、研究に興味をもてるように紹介します。昆虫とヒトの相違点を理解することは、農学だけでなく、医薬学研究にも役立ちます。 I'd like to introduce insect physiology and biochemistry, whose topics are interested in doctoral students with different fields of specialization. Understanding the differences between insects and humans are useful for not only agricultural industry but also medical research.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>天竺桂 弘子 (TABUNOKI Hiroko) 〒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: h_tabuno@cc.tuat.ac.jp</p>

資源保全学特論 (Advanced Conservation of Natural Resources)

【時間割コード(Code)96314】

【講義担当教員】(Professor)	戸田 浩人(東京農工大学) TODA Hiroto (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 30 年 11 月 6 日(火) 10:00～ 10:00～ on Tuesday, November 6, 2018
【開講場所】(Place)	午前： 東京農工大学連合農学研究科棟 4 階 第二会議室 AM: The 2nd conference room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, TUAT 午後： 東京都立野山北・六道山公園(武蔵村山市) PM: Noyamakita-Rokudouyama Park (Misashi-murayama city)
【成績評価】(Grading)	レポート提出による。 Based on report.
<p>【講義概要】</p> <p>『里山の持続的森林管理』</p> <p>里山とは、日本で昔から継承されてきた多角的な土地利用法であり、農業と森林資源の管理技術を基、地域生態系がもたらす価値を活用するものである。里山における生産物(食料、燃料、木材および肥料)などは、土壌や水としての地域の資源を劣化させることなく、生活を守っている。</p> <p>また、生物多様性の保全にとっては、原生自然の保護のみならず、人々が昔から持続的に利用・管理してきた農地や二次林など、人間活動の影響を受けた形成・維持されている里山(二次的自然環境)の保全も同様に重要である。しかし、このような里山やその象徴である持続的な慣行や知識は、都市化、産業構造の変化、地域の人口の急激な増減によって、世界各地において危機に直面している(里山イニシアチブ 2010)。</p> <p>本講義では、関東における里山の森林管理の現状を物質循環の観点から考察するとともに、里山的景観の保全に取り組んでいる都立公園において野外講義を行う。</p>	
<p>【到達基準】</p> <p>里山の自然と持続可能な里山管理について理解する。</p>	
<p>【講義計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 里山の森林管理・物質循環の基礎 2. 里山の森林管理の現状 3. 里山の利用と水環境・生物多様性 4. 里山の持続的森林管理の課題 	

<p>(Lecture outline) “Sustainable forest management of Satoyama”</p> <p>Satoyama landscape is a traditional Japanese multi-functional land use system in which agricultural practices and forest resource management techniques are used to optimize the benefits derived from local ecosystems. The products obtained (including food, fuel, wood and compost) help safeguard the community life, but without degrading the land, water or other resources.</p> <p>Protecting biodiversity entails not only preserving pristine environments, such as wilderness, but also conserving human-influenced natural environments, such as farmlands and secondary forest, that people have developed and maintained sustainably over a long time. But these Satoyama landscapes – and the sustainable practices and knowledge they represent- are increasingly threatened in many parts of the world, due for example, to urbanisation, industrialisation, and rapid rural population increase and decrease (Satoyama Initiative 2010) .</p> <p>This course will teach the outline of forest management in Kanto satoyama area, and we will discuss the biogeochemical cycles of satoyama. In this course we will have out-door lecture in the park where the conservation of Satoyama landscape is conducted.</p>	
<p>(Expect Learning) Understanding of Satoyama nature and its sustainable management</p>	
<p>(Course Schedule) 1. Outline of forest management and biogeochemical cycles in satoyama 2. Present situation of forest management in satoyama 3. Land use, water and biodiversity in satoyama 4. Challenges of sustainable forest management of Satoyama</p>	
<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>「里山を考える 101 のヒント」 社団法人 日本林業技術協会 編集・発行 Toda, H. (2013) NATURAL ECOSYSTEMS AND SATOYAMA UTILIZATION. (in Research Approaches to Sustainable Biomass Systems, editors Tojo, S and Hirasawa, T., 399pp., Elsevier). 19-30.</p>
<p>【教員からの一言】 Message from the instructor</p>	<p>午前中は教室で講義を行う。午後は狭山丘陵（武蔵村山市）にある公園に行き、里山を歩きながら議論するので、交通費と野外活動の準備をしてくること。受講者へは事前に詳細を連絡する。</p> <p>In the morning, we have a lecture in a room. In the afternoon, we will make a field trip and walk around a hill of the satoyama park at Sayama-kyuryo, Musashi-murayama city. Therefore, you need to prepare the train and bus fare and the field activity items. I will inform a student attending a lecture of the detail.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>戸田 浩人 (TODA Hiroto) 〒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: todah@cc.tuat.ac.jp</p>

【講義担当教員】(Professor)	福 井 糧 (宇都宮大学) FUKUI Ryo (Utsunomiya University)
【単位数】(Credit)	0.5 単位 0.5 Credit
【必修・選択】(Required/Elective)	選択 Selective course
【開講日時】(Date)	平成 30 年 11 月 12 日 (月) 10:00～ 10:00～ Monday, November 12, 2018
【開講場所】(Place)	宇都宮大学 植物生産・応用生物学 化学実験室 (農 1D 201 号室) Agrobiology and Bioresources Chemical Laboratory (Building No1-D room 201)
【成績評価】(Grading)	「持ち帰り試験」の結果で評価する。 Based on the score of a take-home exam.
【講義概要】 『土壌水の物理化学的特性と作物生産』 水 (H ₂ O) は、有機溶媒と水銀以外では、常温で液体として存在する唯一の物質である。即ち、水は歴とした「無機化合物」であるにも拘らず、日常であまりにも有触れた物質であるが故に、我々は時としてそのことを忘れがちである。一方土壌中の水 (土壌水) は、地上で存在する水とは異なる作用や機能を発揮するが、肉眼でそれを認識することは容易ではない。また水は光合成の原料でもあることから、土壌水の動態や機能が作物の生長を左右する最も重要な要因である。 そこで、この講義では土壌水の物理化学的な特性を解説するとともに、その動態と機能が土壌微生物や作物の生長に及ぼす効果との関連において解析することで、植物の生長に最も適した水管理の技術について考察する。	
【到達基準】 水、特に土壌水の物理化学性と今一度正しく理解し、その特性を計測する方法を学ぶほか、土壌水の物理化学的な動態や機能が土壌微生物にもたらす効果を理解し、作物を栽培する上で最適な水管理の方法について考える。	
【講義計画】 1) 土壌水の物理的特性、水ポテンシャル 土壌水が土壌微生物と植物の生長に及ぼす作用 2) 土壌中の通気が土壌環境にもたらす作用 土壌中の通気が土壌微生物と植物の生長に及ぼす作用 3) 土壌水の理化学性が土壌微生物と植物の生長に及ぼす作用	
(Lecture outline) “Physiochemical properties of soil water and their effects on crop production” Water (H ₂ O), besides organic solvents and mercury, is the only substance existing on earth as a liquid at normal temperatures. Despite water is surely a genuine inorganic compound, we often ignore or overlook it since it is a ubiquitous liquid in our daily life. In addition, water in the soil functions differently from that existing aboveground, which is often difficult to recognize by visual observation. Water is also a raw material of photosynthesis, implying that the properties and functions of soil water are the chief factor controlling the growth of crops. This lecture explains the physiochemical properties of soil water, and their relations to soil microorganisms and the growth of crops. With these backgrounds, methods of water management that are most suitable for crop production will be discussed.	

<p>(Expect Learning)</p> <p>This lecture is designed to review the basics on the physiochemical properties of soil, and the methods for determining properties and activities of soil water. Students are expected to understand the physiochemical properties and functions of soil water and their effects on soil microorganisms in order to find the methods of water management that are most suitable for crop production.</p>	
<p>(Course Schedule)</p> <p>1) Physical property of soil water、 soil water potential Effects soil water on soil microorganisms and plant growth</p> <p>2) Soil atmosphere and its influences on soil environment Effects soil atmosphere on soil microorganisms and plant growth</p> <p>3) Chemical property of soil water and its effects on soil microorganisms and plant growth</p>	
<p>【テキスト・教科書】 Required Text(s) and Materials</p>	<p>レクチャーノートを授業時に配布します。</p> <p>Handouts (lecture notes) will be provided in each class.</p>
<p>【参考書】 References</p>	<p>講義の際に情報を提供します。</p> <p>To be announced in the lecture.</p>
<p>【教員からの一言】 Message from the instructor</p>	<p>上述したように、水は歴とした無機化合物です。その観点から考えると、土壌水の特徴が分かり易くなります。この講義はある意味「水」についての復習のような側面もありますが、この講義を介して土壌水についての明確な認識を得て、各自の今後の研究／修学に役立てて下さい。</p> <p>As mentioned above, water is truly a genuine inorganic compound. With this viewpoint, it becomes easier to understand the properties of soil water. In a sense, this lecture is a review of water. Through the lecture, students are expected to gain solid knowledge on soil water and use the knowledge in their future research or study.</p>
<p>【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p>	<p>福井 糧 (FUKUI Ryo) 〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町 350 宇都宮大学農学部</p> <p>350 Mine-machi, utsunomiya-shi, Tochigi 321-8505 Faculty of Agriculture, Utsunomiya University</p> <p>e-mail : ryo@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p>

生体物質科学特論特論 (Advanced Biomaterial Chemistry)

【時間割コード(Code)96221】

【講義担当教員】(Professor)	羽生直人 (宇都宮大学) HABU Naoto (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 30 年 11 月 19 日 (月) 10:00～ 10:00～ Monday, November 19, 2018
【開講場所】(Place)	宇都宮大学 峰町 3 号館(農学共通研究科棟) 3F 会議室 3F Conference room, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building), Utsunomiya University
【成績評価】(Grading)	レポート提出による Based on report.
【講義概要】 『セルロースの科学とその利用』 <p>本講義では、木質系バイオマスの分布と量的評価、およびそれらの化学構造の特徴について概説した後、その主要成分であるセルロースについて、化学構造、機能、生分解、および工業的利用などについて紹介する。さらに、誘導体化や酸化などによって化学的に改質した多糖類についても、それらの特徴や機能、産業的な利用などについて解説する</p>	
【到達基準】 <p>木質バイオマスの特徴をよく理解して、効率的かつ持続的な利用法について考えられるようになること。</p>	
【講義計画】 <p>1. 木質系バイオマス (1) 木質系バイオマスの分布と量的評価、(2) 化学構造の特徴 2. セルロース (1) 糖化学の基本、(2) 化学構造と特徴、(3) 生分解、(4) 工業的利用 3. 化学改質セルロース (1) セルロース誘導体、(2) 酸化セルロース</p>	
(Lecture outline) "Cellulose Science and its Utilization" <p>This lecture targets on the woody biomass, especially cellulosic materials, one of the main constituents of wood. The distribution and quantitative estimation of woody biomass on the earth will be shown and the characteristics of their chemical structures will be explained. The chemical structure of cellulose molecule, its functions, the biodegradation mechanism and some industrial applications will be also presented. Furthermore, chemically modified cellulose, such as cellulose derivatives and oxidized cellulose, will be also introduced.</p>	

(Expect Learning) Understanding the characteristics of woody biomass and considering its effective and sustainable utilization.	
(Course Schedule) 1. Woody biomass (1) Distribution and quantitative estimation, (2) Characteristics of chemical structures 2. Cellulose (1) Fundamentals of carbohydrate chemistry, (2) Chemical structure, (3) Biodegradation, (4) Industrial Applications 3. Chemically modified cellulose (1) Cellulose derivatives, (2) Oxidized cellulose	
【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	木質系バイオマスをより良く理解して効率的に利用することは、持続的社會を構築していく上で重要であると考えています。 Well understanding and effective utilization of woody biomass is important to make our lives sustainable. I hope this lecture may help your present and future works.
【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	羽生直人 (HABU Naoto) 〒321-8505 宇都宮市峰町 350 宇都宮大学農学部 350 Mine-machi, Utsunomiya, Tochigi 321-8505 School of Agriculture, Utsunomiya University e-mail: habu@cc.utsunomiya-u.ac.jp

【講義担当教員】 (Professor)	中島 雅己 (茨城大学) NAKAJIMA Masami (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 30 年 11 月 22 日 (木) 10:00～ 10:00～ on Thursday, November 22th, 2018
【開講場所】 (Place)	茨城大学 農学部こぶし会館 2 階 B 研修室 Seminar Room B, 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.
【講義概要】 『植物菌類病の防除』 植物の病気はウイルス、細菌、菌類、線虫などの病原体により引き起こされ、農業生産に大きな被害をもたらしている。農薬や抵抗性品種を利用した防除法の確立は今日の安定した食料生産体制を築き上げたが、それらに対する過度の依存は環境汚染などの多くの問題を生み出した。本講義では植物菌類病について、その発生生態と防除について解説する。また、近年注目されている環境負荷の軽減化に配慮した防除法を取り上げ、その実用性について検証する。具体的な内容は下記の通りである。	
【到達基準】 環境負荷の軽減化に配慮した植物病害防除技術について理解する。	
【講義計画】 1) 植物病原菌の生活環 2) 植物と病原菌の相互作用 3) 環境に優しい病害防除	
(Lecture outline) “Control of fungal plant diseases” Plant diseases are caused by pathogenic microorganisms, such as viruses, bacteria, fungi, nematodes and so on, and cause significant economic losses in agriculture. Establishment of control methods using pesticides and resistant cultivars has established a stable food production system today. However, excessive dependence on such methods has also given rise to environmental pollution and various other problems. This lecture explains occurrence and control of the fungal plant diseases. Plant disease control methods in consideration of environmental impact mitigation, which have recently attracted attention, will be presented, and their practicability will be discussed. The main subjects are as follows	
(Expect Learning) Understanding of plant disease control methods considering reduction of environmental impact.	

(Course Schedule)	
1) Life cycle of plant pathogenic fungi 2) Host-pathogen interactions 2) Environmentally friendly methods for control of plant diseases	
【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	この講義を受講するにあたっては、生物学と分子生物学の基礎知識があることが望ましい。 Basic knowledge of biology, molecular biology will be required for this lecture.
【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	中島 雅己 (NAKAJIMA Masami) 〒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-machi, Inashiki-gun, Ibaraki 300-0393 College of Agriculture, Ibaraki University e-mail: masami.nakajima.pp@vc.ibaraki.ac.jp

環境植物保全学特論 (Advanced Plant Science for Environmental Conservation)
【時間割コード(Code)96323】

【講義担当教員】(Professor)	星野 義延(東京農工大学) HOSHINO Yoshinobu (Tokyo university of Agriculture & 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 30 年 11 月 26 日(月) 10:00～ 10:00～ on Monday, November 26, 2018
【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 Conference 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>『河川における自然の再生－外来植物対策と礫河原植生の復元－』</p> <p>日本の河川では、治山事業の進行やダム建設による流況の変化や、かつての砂利採取や取水堰の建設などによる河床の複断面化などが生じており、外来植物の繁茂などの要因も複合的に影響して河川特有な自然が著しく衰退している。このような状況下において、河川の自然を修復、再生する取り組みが各地で進められている。</p> <p>この講義では、こうした日本の河川の自然環境の現況を概観するとともに、各地で行われている河川における自然復元の取り組みについて事例を挙げて紹介する。</p> <p>講義内容</p> <p>午前</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 河川植生と河道特性 <ol style="list-style-type: none"> (1) セグメントと河川植生の対応 (2) 攪乱と植生 2. 日本の河川の自然環境の現況 3. 河川における外来植物対策 4. 河川の自然再生の取り組み <ol style="list-style-type: none"> (1) 近自然河川工法 (2) 多自然川づくり (3) 河川の自然再生 <p>午後</p> <p>午後は府中キャンパス近くの野川の自然再生事業実施地への現地見学を予定している。</p>	

【講義担当教員】(Name)	岡山 毅 (茨城大学) OKAYAMA Tsuyoshi (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 30 年 12 月 3 日 (月) 10:00～ 10:00～ on Monday, December 3, 2018
【開講場所】(Place)	茨城大学農学部こぶし会館 2 階 B(仮) The 2nd meeting room, 2nd floor, Kobshi-kaikan, 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】 『マイクロコントローラを用いた環境計測制御の方法概論』 近年、農学分野でも ICT, IoT (Internet of Things) の普及が進み、環境の計測や制御を行う電子機器の場面が増え、それらの基本的な知識が求められている。そこで、本講義では、初学者向けマイクロコントローラ (Arduino) とプログラミングを活用し、実際に作業しながら環境計測制御の基本を学習する。具体的には、植物工場の光源として利用される LED の点灯制御、A/D 変換による温度センサ等を用いた環境の計測方法、またそれらセンサから得られた値を用いた環境制御法の基本について学習する。また、それらの機器の発展形としての IoT とスマート農業についても触れる。電子機器、プログラミングに不慣れな受講生にも対応する。	
【到達基準】 マイクロコントローラの基本操作法、センサによる環境計測の基本、およびセンサ値による環境制御方法の基本を習得する。	
【講義計画】 1 : マイクロコントローラの説明 2 : マイクロコントローラの制御ソフトの説明 3 : LED の制御を介した電子回路のレビュー 3 : センサによる環境計測 (温度等) 4 : センサから得た値による環境制御について 5 : IoT とスマート農業について	
(Lecture outline) "Environmental measurement and control using a microcontroller" <p>Recently, ICT (Internet and Communication Technology) and IoT (Internet of Things) have been prevailing in agriculture. Therefore, it is very useful to understand the fundamental technology of electronic devices for them. In this lecture, I introduce how to measure environmental conditions and control them with a microcontroller kit for beginners (Arduino) which can control sensors and actuators. Specifically, I introduce how to control LEDs which are recently used for light sources of plant factories, to measure environmental condition (temperature etc.), and to control fans or windows based on the measured values. In addition, "Smart agriculture" using IoT is reviewed.</p> <p>The beginners for electronic devices and programming are welcome.</p>	

(Expected Learning) Fundamental of how to use a microcontroller, how to measure environmental condition, and how to control environmental conditions.	
(Course Schedule) 1: Introduction of a microcontroller 2: Software for controlling a microcontroller 3: Review of electronics and programing through controlling LEDs 4: Measuring environmental conditions with a microcontroller and sensors 5: Controlling environmental conditions with a microcontroller and actuators. 6: Review of IoT in agriculture	
【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	環境制御機器の基本となるマイコンとそのプログラミングについて、基本的なところから紹介いたします。マイコン、またプログラミングになじみがない、あるいは専門分野が異なる学生にも理解できるように講義を進める予定です。本講義の内容は、実験全般に関わることなので、どこかで研究に役立つと思います。 In this lecture, I will start the basics of microcontroller and programing. Therefore, students who are not familiar with them are welcome. I believe that this lecture contributes your research activity in future.
【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	岡山 毅 (Okayama Tsuyoshi) 〒300-0393 茨城県稲敷郡阿見町中央 3-21-1 3-21-1 Chuo, Ami-machi, Inashiki-gun, Ibaraki, 300-0393 College of Agriculture, Ibaraki University e-mail: tsuyoshi.okayama.3@vc.ibaraki.ac.jp

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)	安藤 益夫 (宇都宮大学) ANDO Masuo (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 30 年 12 月 7 日 (金) 10:00～ 10:00～ on Friday, December, 7, 2018
【開講場所】(Place)	宇都宮大学 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】 『農業生産の組織化と管理運営方式』 わが国における農業構造の改革には、個別経営の規模拡大と個別経営の組織化の二つの方向がある。ここでは、後者の農業生産の組織化に焦点をあて、1960 年代以降の農業生産組織化の歴史的展開をレビューするとともに、農業生産組織の管理運営及び展開条件について、農業経済学、農業経営学、さらに一般組織論の視点から考察する。	
【到達基準】 1. 農業生産組織形成の背景及びその本質を理解する。 2. 一般企業組織との対比を通じて、農業生産組織の管理運営方式の特質を理解する。	
【講義計画】 1. 農業生産組織に対する基本的理解 (1)定義と概念, (2)組織の背景, (3)基本類型, 2. 農業生産組織の歴史的展開 (1)集団栽培組織, (2)機械共同利用組織, (3)集落営農組織 3. 農業生産組織の管理運営方法 (1)組織とリーダーシップ, (2)収益配分問題, (3)組織と集落との関係	
(Lecture outline) “Organization of the agricultural production and its management” There are two ways to improve the Japanese agriculture structure. The first is to make the individual farm to expand the farm size by leasing the land. The second is to organize the individual farms. In this seminar, focusing on the latter, the historical development of the agricultural organization in Japan is reviewed from 1960's to the present. And also we study the some conditions how to manage and develop the organizations, from the viewpoint of agricultural economics, farm management, and organization theory.	

(Expect Learning) 到達基準 (英文) 1) Understanding of the backgrounds of the organizing the individual farms, and its essence 2) Understanding of the characteristics of the management of the agricultural organization, compared with the non-agricultural organizations.	
(Course Schedule) 講義計画 (英文) 1. Basic understanding of the organization of agricultural production (1) Definition and Concept, (2) Background, (3) Basic Types 2. Historical development of the agricultural organization (1) Agreement of cultivation, (2) Communal use of machines, (3) Community-based management 3. Management of the agricultural organization (1) Leadership, (2) Distribution of the profits, (3) Relationship with the community	
【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	農業生産組織の重要性と有用性をやさしく講義します。 I will explain the importance and usefulness of the agricultural organization easily.
【講義担当教員 連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge	安藤益夫 (ANDO Masuo) 〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町 350 宇都宮大学農学部 350 Mine-machi, Utsunomiya-shi, Tochigi, 321-8505 Faculty of Agriculture, Utsunomiya University e-mail: amasuo@cc.utsunomiya-u.ac.jp