



VII 平成27年度講義概要

The lecture outline of The Academic Year 2015

VII-1 【大講座ごとの必修科目】

Required subject of your belonging Major Chair

必修です。所属する大講座の科目を履修登録してください。

Please register and take subjects of your belonging Major Chair

時間割コードは「V 時間割コード表」を参照してください。

Please refer to “V. Code table” in the previous page for code.

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|---------------------------|--|---|
| ----- | 合同セミナー Joint Seminar | 各講座で異なる Varies in each Major Chair | 各講座の教員 Advisers of each Major Chair |
| ----- | 特別演習 Advanced Seminar | ----- | 各学生の主指導教員 Main Adviser of each student |
| ----- | 特別研究 Advanced Research | ----- | 各学生の主指導教員 Main Adviser of each student |

| 合同セミナー Joint Seminar | |
|---|---------------------------|
| 時間割コード (Code) ***** | |
| 【単位数】 (Credit) | 0.5単位 0.5 Credits |
| 【必修・選択】 (Required/Elective) | 必修 Required course |
| 【開講時期】 (Term) | 2年次 In the second year. |
| 【開講場所, 成績評価等】 (Place, Grading, etc.) | 別途通知 To be informed later |
| 【講義概要】 所属する大講座の教員と学生による合同セミナーです。学生は博士学位論文作成に向けた研究内容を発表し、また、学生と教員とで討論を行います。2年次に(10月入学生は1年次に)行われるセミナーで、8～9月頃の開催を予定しており、詳細は別途通知します。 | |
| 【到達基準】 博士論文作成に向けた研究内容を発表し、教員と討論を行う。 | |
| 【講義計画】 別添の日程表を確認してください。 | |
| (Outline) A joint seminar by students and professors in your belonging Major chair. Students make a presentation on the contents of research for the doctoral thesis. Then students and professors discuss on the research in progress. This seminar will be held for students admitted in April in the 2nd grade, and for students admitted in October in the 1st grade. Details will be announced later. | |
| (Expected Learning) Students make a presentation for the contents of research for their doctoral thesis and discuss with professors | |
| (Course Schedule) Please check attached schedule. | |

| 特別演習 Advanced Seminar | |
|---|---|
| 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得る。 | |
| 【講義計画】 所属する研究室での文献調査、議論等のことで、講義が開かれるわけではありません。 | |
| (Outline) Seminar on the background of the research theme, trend and position of the present research, extensive view about the latest knowledge of the field of your belonging Major Chair, referring to the academic thesis in journals, books of the special area, and publications in the major field. | |
| (Expected Learning) Students acquire the extensive vies about the latest knowledge of the field of your belonging Major Chair. | |
| (Course Schedule) Your seminar attendance and discussion with your teacher in the seminar etc. in your laboratory are evaluated and graded as credit of this subject. You can take this credit under your professor's instruction. | |

特別研究 Advanced Research

時間割コード (Code) *****

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

VII-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.)

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|---|------------------------------|------------------------------------|
| 96001 | 総合農学概論Ⅰ Comprehensive Agricultural Science I | 各大学で開講 At each university | 講義ごとに異なる Varies in each lecture |
| 96002 | 総合農学概論Ⅱ Comprehensive Agricultural Science II | 各大学で開講 At each university | 講義ごとに異なる Varies in each lecture |

| 総合農学概論Ⅰ（日本語） Comprehensive Agricultural Science I (in Japanese) | | |
|--|---|---|
| 時間割コード（Code） 96001 | | |
| 【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27年6月17日（水）～6月19日（金） Wednesday, June 17-Friday, June 19, 2015 | |
| 【開講場所】（Place） | <p>多地点遠隔講義システム設置教室</p> <p>【茨城大学】 農学部こぶし会館 2 階 A～C 研修室</p> <p>【宇都宮大学】 峰町3号館（農学共通研究棟）3 階 会議室</p> <p>【東京農工大学】 連合農学研究科棟 4 階 第二会議室</p> <p>Room with multi point control distant lecturing system</p> <p>【Ibaraki University】 Room A-C, 2nd Floor, Kobushi building, College of Agriculture</p> <p>【Utsunomiya University】 Conference Room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building)</p> <p>【Tokyo University of Agriculture and Technology】 2nd Conference Room, 4th floor, Main Building of United Graduate School of Agricultural Science</p> | |
| 【成績評価】（Grading） | レポートを提出した講義数に対して評価をする It will be graded by number of reports you have submitted | |
| | <table> <tr> <td>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</td><td>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</td></tr> </table> | 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 講義以上受講 A：7 講義受講 B：6 講義受講 C：5 講義受講 D：4 講義以下受講 * 5 講義以上受講しないと単位は取得できない | S：8 lectures or more A：7 lectures B：6 lectures C：5 lectures D：4 lectures or less * 5 lecture or more attendance is needed for a credit | |
| <p>【講義概要】</p> <p>連合農学研究科を構成する各専攻をまたがる広範な農学領域に関して、その研究とその応用に関する講義が、全国18大学をつなぐ遠隔講義システムを利用して開講されます。講義時間は1講義90分で、3日間の集中講義形式で12講義が開講されます。連合農学研究科の構成大学（茨城大学、宇都宮大学、東京農工大学）にて同時に開講されるので、一番受講しやすい大学を選んで受講することが可能です。また、講義ごとに全国の異なる大学の教員が担当をします。</p> <p>総合農学概論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。</p> <p>成績は講義の受講数に応じて評価されます。受講数は各講義中に配布される出席票およびレポートの提出数によって計算しますが、講義に10分以上遅刻した学生に対しては出席票の配布をいたしません。</p> <p>また、単位取得には5講義以上の受講が必要ですが、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。</p> | | |
| <p>【到達基準】</p> <p>各専攻にまたがる広範な農学領域における研究とその応用について理解する。</p> | | |
| <p>【講義計画】</p> <p>別添の日程表を参照してください。</p> | | |

| |
|---|
| (Lecture outline) |
| Introduction and outline of the studies and its applications on a wide range of agricultural science, which is studied in the major fields of United Graduate School of Agricultural Science, is presented by using multi point control distant lecturing system, the network system connects 18 universities across Japan. Each lecture is 90 minutes long, and 12 lectures will be given in 3 consecutive days. The lecture will be held in universities of united graduate school of agricultural science (Ibaraki University, Utsunomiya University, and TUAT.) at same time, so students will be able to take the lecture at their own university. |
| The lecture will be given in Japanese for Comprehensive Agricultural Science I. The title and the teacher of each lecture will be informed later. If you are going to register this subject, please submit the registration form before the deadline. |
| Evaluation will be decided by the number of lectures student attended. The attendance will be confirmed by submitting "attendance card" and a report for each lecture. If you are more than ten minutes late for the class, you will not receive the attendance card. |
| Student will be required to attend 5 lectures or more to get a credit, but the numbers of lectures can not be combined with the lectures of former term, or another year. Please keep in mind that it is effective only in one term. |
| (Expected Learning) |
| To understand the studies and its applications on wide range of agricultural science. |
| (Course Schedule) |
| Please check attached schedule. |

| 総合農学概論Ⅱ（英語） Comprehensive Agricultural ScienceⅡ（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 bothⅠ orⅡ) | |
| 【開講日時】（Date） | 平成27年11月18日（水）～11月20日（金） Wednesday, November 18-Friday, November 20, 2015 | |
| 【開講場所】（Place） | 多地点遠隔講義システム設置教室 【茨城大学】 農学部こぶし会館 2階 A～C 研修室 【宇都宮大学】 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 Room with multi point control distant lecturing system 【Ibaraki University】 Room A-C, 2nd Floor, Kobushi building, College of Agriculture 【Utsunomiya University】 Conference Room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building) 【Tokyo University of Agriculture and Technology】 2nd Conference Room, 4th floor, Main Building of United Graduate School of Agricultural Science | |
| 【成績評価】（Grading） | レポートを提出した講義数に対して評価をする It will be graded by number of reports you have submitted | |
| | S：8 講義以上受講 A：7 講義受講 B：6 講義受講 C：5 講義受講 D：4 講義以下受講 * 5 講義以上受講しないと単位は取得できない | S：8 lectures or more A：7 lectures B：6 lectures C：5 lectures D：4 lectures or less * 5 lecture or more attendance is needed for a credit |

| |
|--|
| <p>【講義概要】</p> <p>連合農学研究科を構成する各専攻をまたがる広範な農学領域に関して、その研究とその応用に関する講義が、全国18大学をつなぐ遠隔講義システムを利用して開講されます。講義時間は1講義90分で、3日間の集中講義形式で12講義が開講されます。連合農学研究科の構成大学（茨城大学、宇都宮大学、東京農工大学）にて同時に開講されるので、一番受講しやすい大学を選んで受講することが可能です。また、講義ごとに全国の異なる大学の教員が担当をします。</p> <p>総合農学概論Ⅱは英語で講義が行われます。各講義のタイトルや担当教員などの詳細は別途、通知します。履修される際は後期の指定された期日までに所定の受講届を提出して下さい。</p> <p>成績は講義の受講数に応じて評価されます。受講数は各講義中に配布される出席票およびレポートの提出数によって計算しますが、講義に10分以上遅刻した学生に対しては出席票の配布をいたしません。</p> <p>また、単位取得には5講義以上の受講が必要ですが、前期に行われる総合農学概論Ⅰや次年度以降の総合農学概論Ⅱの講義と合算することはできません。その期のうちに5講義以上の受講が必要ですのでご注意ください。</p> |
| <p>【到達基準】</p> <p>各専攻にまたがる広範な農学領域における研究とその応用について理解する。</p> |
| <p>【講義計画】</p> <p>別添えの日程表を参照してください。</p> |
| <p>(Lecture outline)</p> <p>Introduction and outline of the studies and its applications on a wide range of agricultural science, which is studied in the major fields of United Graduate School of Agricultural Science, is presented by using multi point control distant lecturing system, the network system connects 18 universities across Japan. Each lecture is 90 minutes long, and 12 lectures will be given in 3 consecutive days. The lecture will be held in universities of united graduate school of agricultural science (Ibaraki University, Utsunomiya University, and TUAT.) at same time, so students will be able to take the lecture at their own university.</p> <p>The lecture will be given in English for Comprehensive Agricultural Science II. The title and the teacher of each lecture will be informed later. If you are going to register this subject, please submit the registration form before the deadline.</p> <p>Evaluation will be decided by the number of lectures student attended. The attendance will be confirmed by submitting "attendance card" and a report for each lecture. If you are more than ten minutes late for the class, you will not receive the attendance card.</p> <p>Student will be required to attend 5 lectures or more to get a credit, but the numbers of lectures can not be combined with the lectures of former term, or another year. Please keep in mind that it is effective only in one term.</p> |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>To understand the studies and its applications on wide range of agricultural science.</p> |
| <p>(Course Schedule)</p> <p>Please check attached schedule.</p> |

VII-3 共通の選択科目

Common elective subject

VII-3-1 特論以外

Except major field subject

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|--|--------------------------------|--|
| 96004 | 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) | 茨城大学 Ibaraki University | ポール エリック ロリツェン Paul Erik LAURITSEN |
| 96005 | コミュニケーション演習（英語） 【宇都宮大学】 English Seminar on Academic Communication (at Utsunomiya University) | 宇都宮大学 Utsunomiya University | バイロン ベナー Byron BENNER |
| 96006 | 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 T.U.A.T.) | 東京農工大学 T.U.A.T. | オンウォナ アジマン スィアウ Siaw ONWONA-AGYEMAN |
| 96007 | 海外フィールド実習 Field Research Abroad | ----- | ----- |
| 96008 | 海外短期集中コース Overseas Intensive Short-term Course | ----- | ----- |
| 96009 | イノベーション推進特別講義Ⅰ Special Lecture for Innovation Advancement I | 各大学で開講 At each university | ----- |
| 96010 | イノベーション推進特別講義Ⅱ Special Lecture for Innovation Advancement II | 各大学で開講 At each university | ----- |
| 96011 | イノベーション推進特別講義Ⅲ Special Lecture for Innovation Advancement III | 各大学で開講 At each university | ----- |
| 96012 | イノベーション推進特別講義Ⅳ Special Lecture for Innovation Advancement IV | 各大学で開講 At each university | ----- |
| 96013 | イノベーション推進特別講義Ⅴ Special Lecture for Innovation Advancement V | 各大学で開講 At each university | ----- |

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 Paul Erik LAURITSEN |
| 【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27年10月9日～平成28年1月29日（毎週 金曜日） 9：00～10：30 Every Friday from October 9, 2015 to January 29, 2016 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 | |
| (Lecture outline) “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. | |

| | |
|---|---|
| <p>(Expected Learning)</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>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 | |
| <p>【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials</p> | <p>資料は授業時に配布します。 Handouts will be provided in class.</p> |
| <p>【参考書】 References</p> | <p>講義中に情報提供します。 To be announced in the lectures.</p> |
| <p>【教員からの一言】 Message from the instructor</p> | <p>English is the <i>lingua franca</i> of the academic community. I hope to see students using the English they already know and then building on that to express themselves more fluently. 英語は世界の共通語です。この講義を受ける人が今の英語の能力を確かめて、もっと自然に表現出来るようになる事を期待しています。</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>ポール エリック ロリツェン (Paul Erik Lauritsen) 〒314-0121 茨城県神栖市溝口5221-1 山本荘1号 1 Yamamoto-sou 5221-1 Mizoguchi, Kamisu-shi, Ibaraki 314-0121 E-mail: uncle.salty@icloud.com</p> |

コミュニケーション演習（英語）：宇都宮大学

English Seminar on Academic Communication at Utsunomiya University

時間割コード (Code) 96005

| | |
|--|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | バイロン ベナー Byron BENNER |
| 【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27年10月8日～平成28年2月4日（毎週木曜日） 16:10～17:40 Every Thursday from October 8, 2015 to February 4, 2016 16:10～17:40 |
| 【開講場所】 (Place) | 後日に決めます。 To be decided at a later date |
| 【成績評価】 (Grading) | 授業参加度、レポート、試験の結果等を総合的に評価する Grades will be based on class participation, presentations, written reports, and examination results. |
| 【講義概要】 毎授業は presentations, writing short papers, vocabulary review, listening comprehension practice, and daily conversation を含む。 | |
| 【到達基準】 1) 学生の研究分野に沿ったプレゼンテーションを行う。学生は他の学生が発表した研究について討論できるようになる。 2) ライティングの練習をとおり、研究分野だけでなく、好きな本、映画、故郷、家族等の事柄についても表現できるようになる。 3) 語彙について、研究発表に必要な語彙を習得するとともに、日常会話に必要な語彙についても習得する。 4) リスニング能力を身につける。 5) 自己紹介、旅行先での食事の注文など日常会話ができるようになる。 | |
| 【講義計画】 Lectures 1, 2, 3, 4 学生はペアワークによって他の学生に自己紹介（家族、文化、休日、故郷等）を行う。またパワーポイントを使ってプレゼンテーションを行う。 Lectures 5, 6, 7, 8 ペアワークによって、好きな料理、研究室での経験、趣味について学生同士教えあう。また、ポスタープレゼンテーションおよびパワーポイントを使ったプレゼンテーションを行う。 Lectures 9, 10, 11, 12 最近の出来事についてプレゼンテーション・ディベートを通し討論する。 Lectures 13, 14, 15 パワーポイントを使い、研究分野について発表する。 | |
| (Lecture outline) 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. | |
| (Expected Learning) 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 and how to explain graphs and charts. | |
| 【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 | 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. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | バイロン ベナー Byron Benner 国立大学法人宇都宮大学基盤教育センター 〒321-8505宇都宮市峰町350基盤教育棟2階ベナー研究室 Utsunomiya University, Liberal and General Education Center 350 Mine Campus, Utsunomiya, Tochigi Prefecture, Japan, 321-8505 byron.benner@gmail.com |

| | |
|---|--|
| 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 T.U.A.T. | |
| 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 Siaw ONWONA-AGYEMAN |
| 【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27年10月19日～平成28年2月1日（毎週月曜日） 10：30～12：00 Every Monday from October 19, 2015 to February 1, 2016 10:30～12:00 |
| 【開講場所】 (Place) | 東京農工大学連合農学研究科管理棟 4階ゼミナール室 The seminar room, 4th floor, Building of United Graduate School of Agricultural Science, T.U.A.T. |
| 【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 |
| 【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。 | |

| <p>【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。 (4) 英語で研究提案を書く。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------|--------|---------|--|---------|---|---------|---|---------|--------------------------------------|---------|--|---------|---|---------|--|---------|---|---------|-----------------------------|----------|--|----------|--|----------|--|----------|--|----------|---|----------|---|
| <p>(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 students to write reports based on their own research work and to effectively communicate with other researchers and scientists in English. In addition to the topics below, there will also be discussions on global issues to broaden the knowledge of students interested in working in an international organization. There will also be discussions on the search for sustainable ways of utilizing global resources to satisfy our energy, food and fiber needs.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>(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.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>(Course Schedule)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Week</th><th>Topics</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Week 1:</td><td>Orientation: Explanation of the course content and grading criteria.</td></tr> <tr> <td>Week 2:</td><td>Communicating in multi-cultural/racial societies.</td></tr> <tr> <td>Week 3:</td><td>Scientific journals and writing styles.</td></tr> <tr> <td>Week 4:</td><td>Choosing attractive research titles.</td></tr> <tr> <td>Week 5:</td><td>A brief explanation of the main components of a scientific report (Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, Conclusions, References, Acknowledgement).</td></tr> <tr> <td>Week 6:</td><td>Connectors mostly used by native English writers in scientific reports.</td></tr> <tr> <td>Week 7:</td><td>Identifying and correcting errors in scientific reports.</td></tr> <tr> <td>Week 8:</td><td>Writing reports based on “model experiments” – Questionnaire-based surveys, Laboratory and Field experiments.</td></tr> <tr> <td>Week 9:</td><td>Writing Research proposals.</td></tr> <tr> <td>Week 10:</td><td>Ethical and legal issues in Scientific Communications.</td></tr> <tr> <td>Week 11:</td><td>Citing references in scientific reports and captions for figures and tables.</td></tr> <tr> <td>Week 12:</td><td>Presenting data and statistical results in scientific reports.</td></tr> <tr> <td>Week 13:</td><td>Sexist expressions in English reports.</td></tr> <tr> <td>Week 14:</td><td>Commonly used expressions in oral/poster presentations.</td></tr> <tr> <td>Week 15:</td><td>Presentation and submission of final reports.</td></tr> </tbody> </table> | | Week | Topics | Week 1: | Orientation: Explanation of the course content and grading criteria. | Week 2: | Communicating in multi-cultural/racial societies. | Week 3: | Scientific journals and writing styles. | Week 4: | Choosing attractive research titles. | Week 5: | A brief explanation of the main components of a scientific report (Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, Conclusions, References, Acknowledgement). | Week 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. |
| Week | Topics | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Week 1: | Orientation: Explanation of the course content and grading criteria. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Week 2: | Communicating in multi-cultural/racial societies. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Week 3: | Scientific journals and writing styles. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Week 4: | Choosing attractive research titles. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Week 5: | A brief explanation of the main components of a scientific report (Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, Conclusions, References, Acknowledgement). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Week 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <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>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.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>オンウォナ アジマン スィアウ (Siaw ONWONA-AGYEMAN) 〒184-8588 東京都小金井市中町2-24-16 外国語学教員 2-24-16 Nakai-machi, Koganei, Tokyo 184-8509 e-mail: agyeman@cc.tuat.ac.jp</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 海外フィールド実習 (Field Research Abroad) | |
|---|--|
| 時間割コード (Code) 96007 | |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 別途通知 To be informed later |
| 【単位数】 (Credit) | 1 単位 1 Credit |
| 【必修・選択】 (Required/Elective) | 選択 Elective course |
| 【開講日時】 (Date) | 別途通知 To be informed later |
| 【開講場所】 (Place) | 海外での姉妹校等 詳細は別途通知。 Partner Universities in foreign countries To be informed later in detail. |
| 【成績評価】 (Grading) | 別途通知 To be informed later |
| 【講義概要】 東南アジアの姉妹校など海外の大学にて約 2 週間程度のフィールド研究を行う。 | |
| 【到達基準】 自分の研究フィールドに対する新たな視点を身につけ、国際的な観点から有益な経験を積む。 | |
| 【講義計画】 基本的に 7 月～12 月の間に実習を行う。 | |
| (Lecture outline) Field research is conducted for about two weeks at a partner-university. | |
| (Expected Learning) Students receive a different perspective on your field of study and get valuable international experience. | |
| (Course Schedule) Students regularly join this program from July to December. | |

| 海外短期集中コース (Overseas Intensive Short-term Course) | |
|---|---|
| 時間割コード (Code) 96008 | |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 別途通知 To be informed later |
| 【単位数】 (Credit) | 1 単位 1 Credit |
| 【必修・選択】 (Required/Elective) | 選択 Elective course |
| 【開講日時】 (Date) | 別途通知 To be informed later |
| 【開講場所】 (Place) | カリフォルニア大学デービス校 (アメリカ) 等 University of California at Davis, USA, etc. |
| 【成績評価】 (Grading) | 別途通知 To be informed later |
| 【講義概要】 カリフォルニア大学デービス校等との共同プログラムに参加する。 | |
| 【到達基準】 異なる教育システムの下、今後の研究や国際的な視野を広める。 | |
| 【講義計画】 基本的に 7 月～12 月の間に本プログラムに参加する。 | |
| (Lecture outline) Participants of this course join the cooperative program with foreign universities, such as University of California at Davis, | |
| (Expected Learning) Students receive an experience of another education system and for enhancing your global knowledge. | |
| (Course Schedule) Students regularly join this program from July to December. | |

| イノベーション推進特別講義 I (Special Lecture for Innovation Advancement I) | |
|--|---|
| 時間割コード (Code) 96009 | |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 伊藤 統明 (株式会社プレジデントコンサルティング 代表取締役) 他講師 ITO Noriaki (CEO, President Consulting Co. Ltd) |
| 【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27年5月13日 (水)、14日 (木) 9:00~16:00 Wednesday, May 13 /Thursday, May 14, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | <p>多地点遠隔講義システム設置教室</p> <p>[茨城大学] 農学部こぶし会館 2階 A~C 研修室</p> <p>[宇都宮大学] 峰町3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室</p> <p>[東京農工大学] 連合農学研究科管理研究棟 4階 第二会議室</p> <p>Room with multi-point control distant lecturing system</p> <p>[Ibaraki University] Room A-C, 2nd floor of Kobushi building at College of Agriculture</p> <p>[Utsunomiya University] Conference room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building)</p> <p>[Tokyo University of Agriculture and Technology] 2nd Conference room, 4th floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science</p> |
| 【成績評価】 (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>【講義概要】</p> <p>連合農学研究科1~3年生を対象にしてイノベーション実現をリードできる科学者・高度人材養成を目標として、企画立案能力、問題解決能力、研究推進力、社会力等、幅広く学習するための実践的な授業を行う。</p> <p>又、自らの研究を役立てるためには、社会や顧客に対して何が必要なのか、講義・ワークショップを通じて学ぶことができる。</p> <p>尚、この講義は日本語で行う。</p> | |
| <p>【到達基準】</p> <p>受講者は博士課程へ進学して間もないこの時期から、今後の自分自身の研究をイノベーションへ繋げるような講義を学ぶことができる。さらには、国際的に活躍できる人材とは何かを、講義・ワークショップを通じて学びとることができる。</p> | |
| <p>【講義計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) イノベーションリーダーとは 2) イノベーションマインドと科学論文作成の重要性 3) 科学者の社会性について 4) 科学者の自己認識、メタ認知について 5) セルフブランディング、コミュニケーション力、プレゼンテーション力 6) 自らの研究をビジネスプランに 7) 社会・顧客に研究を活かすためには | |
| <p>(Lecture outline)</p> <p>The class will be held for graduate students to learn planning skill, problem-solving skill, and social nature for practical purpose. The students will learn what is needed to make use of their own researches for the society and prospective customers through the lecture and workshop.</p> <p>The goal of this course is to make the scientists those who are able to lead innovation realization and cultivation of human resources.</p> <p>Please notice that this class will be provided in Japanese.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>The class can make students conscious to make their research connecting to innovation</p> <p>What further international ability to compete, can learn to through lectures and workshops.</p> | |

(Course Schedule)

- 1) Introduction for innovation leader
- 2) Importance of writing scientific paper and innovation mind
- 3) Social nature of scientist
- 4) Self-recognition, meta-cognition of scientist
- 5) Self-branding, communication and presentation power
- 6) Your own research to make a business planning
- 7) Your own research for the society and prospective customers

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

時間割コード (Code) 96010

| | |
|-----------------------------|--|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 渡井 康之 (渡井事務所 代表) 王 曉叙 (中国文化芸術センター 株式会社イオス 代表取締役 水墨画 画家) WATAI Yasuyuki (Representative, Watai Office) Wang Xiao mei (China Culture and Art Center, EOS Co. Ltd, CEO Chinese ink Artist) |
| 【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27年6月2日 (火)、3日 (水) 9:00~16:00 Tuesday, June 2, ~Wednesday, June 3, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 多地点遠隔講義システム設置教室 [茨城大学] 農学部こぶし会館 2階 A~C 研修室 [宇都宮大学] 峰町3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室 [東京農工大学] 連合農学研究科管理研究棟 4階 第二会議室 Room with multi-point control distant lecturing system [Ibaraki University] Room A-C, 2nd floor of Kobushi building at College of Agriculture [Utsunomiya University] Conference room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building) [Tokyo University of Agriculture and Technology] 2nd Conference room, 4th 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】 | <p>連合農学研究科1~3年生を対象にして、成長戦略の広く社会全体の問題を解決出来る実践型研究リーダーの養成を目的とし、企業や社会で起こりうる様々なケースを通じて、正解の無い状況に於いてどのような行動を取るべきかを講義とワークショップを通して、体験する。</p> <p>2030年を見通した経済のグローバル化 (市場経済化と情報技術革命)、新しい世界で生き抜く普遍の知性 (リベラルアートの必要性)、日本が辿って来た近代化・経済成長・過去のグローバル化対応の歴史から、成長戦略のアナロジーを考える。</p> <p>また、リベラルアートの代表として、東洋美術の水墨画の視点から、西洋文化と東洋文化の違い、また日中の文化の差異に言及する。文化的背景の違いを理解し相互交流ができる、国際的人材の育成を目的とする。</p> <p>尚、この講義は日本語で行う。</p> |
| 【到達基準】 | <p>受講者は、イノベーションに繋がる創造的解決アプローチを学び、今後の自分自身の研究をイノベーションへ繋げるような講義をワークショップを通して学ぶことが出来る。さらには、与えられた課題に対し熟考を重ね、互いの見解を投げ掛け合い、討議と実践を通じて課題を解決していく中で、実践力、応用力、解決力を磨く。</p> <p>また、異文化に実際に触れることにより、文化的背景による考え方の違いについての理解を深める。</p> |

【講義計画】

1 日目 (午前)

- ・ リベラルアーツ (基礎教養的科目) の重要性
- ・ 歴史から考えるグローバル化
- ・ グローバル化の光と影

(午後)

東西文化の特色・差異についての知識を深める

- ・ 水墨画の紹介
- ・ 日中文化の比較 (体験談を含む)

2 日目 (午前)

水墨画ワークショップ

(午後)

- ・ 今後の経済見通しとグローバル対応
- ・ ワークショップ：東京金融センターを構想する

(Lecture outline)

This lecture aims at fostering candid global leader who can contribute to solve the society of growth strategy. The students will learn how to solve issues in case study through the lecture and workshop.

In forecast prospect of year 2030, they will think analogy of growth strategy through globalization of the economy, needs of liberal arts, and history of global corresponding.

They will also understand varieties of cultural difference in between East and West through Suiboku-ga (Chinese-ink painting) of oriental art.

Please notice that this class will be provided in Japanese.

(Expected Learning)

The students will learn the approach of creative solving and connecting transition of research to innovation through the lecture and workshop. They will also improve practical skills, applications and solving abilities by considering the subject, exchanging each opinion, and solving the subject by doing discussion and practicing.

(Course Schedule)

Day 1 (a.m.)

- ・ Importance of Liberal Arts
- ・ Globalization in Stand Point of History
- ・ Lights and Shadows of Globalization

(p.m.)

- ・ To deepen distinctive feature and difference in east and west culture
- ・ Comparison of Culture in Japan-China

Day 2 (a.m.)

- ・ Workshop of Suiboku-ga (Chinese ink painting)

(p.m.)

- ・ Economic Outlook and Global Corresponding
- ・ Workshop (Formulating a plan of Tokyo Financial Center)

| イノベーション推進特別講義Ⅲ (Special Lecture for Innovation Advancement III) | |
|---|--|
| 時間割コード (Code) 96011 | |

| | |
|---|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 丹治 幹雄 (構想日本 研究院) 他講師 TANJI Mikio (Researcher, Japan Initiative) |
| 【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27年 6月29日 (月)、30日 (火) 9:00~16:00 Monday, June 29 /Tuesday, June 30, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 多地点遠隔講義システム設置教室 [茨城大学] 農学部こぶし会館 2階 A~C 研修室 [宇都宮大学] 峰町 3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室 [東京農工大学] 連合農学研究科管理研究棟 4階 第二会議室 Room with multi-point control distant lecturing system [Ibaraki University] Room A-C, 2 nd floor of Kobushi building at College of Agriculture [Utsunomiya University] Conference room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building) [Tokyo University of Agriculture and Technology] 2nd Conference room, 4th floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 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】 連合農学研究科 1~3年生を対象にして、様々な課題を抱える国際社会の中で、技術革新を通じて社会の変革に貢献できる真の国際社会のリーダーを育成することを目的とし、現代の政治・経済・社会におけるリーダーシップに求められるもの、歴史上のリーダーシップのあり方、企業組織経営におけるリーダーシップ論などを背景としつつ、技術革新とリーダーシップの関係に焦点を当て、相互討議型の実践的な授業を行う。 又、自らの研究を社会・顧客に活かし起業するために何が必要かを学ぶことができる。 尚、この講義は日本語で行なう。 | |
| 【到達基準】 1. 博士課程で研究するに当たっての、周辺領域においてどのような分野に注力するかの基本的な課題設定の基礎が出来る。 2. 幅広い論理展開を要する討議型の授業を通じて、課題設定力、洞察力、論理力、交渉力などの技術革新のリーダーとしての初歩的な訓練を得られる。 3. 研究を実際の社会において実用化する段階で求められる現実の社会における企業経営のあり方、研究開発と実業のギャップ、組織運営、マーケティングなどについて実践的に学ぶ場を提供する。他の分野で活躍している研究者や経済人などを講師として招聘する予定。 | |
| 【講義計画】 1. 現在における日本の経済・社会の課題と求められるリーダーシップ 2. 国際社会の課題・経済成長と技術革新の関わり 3. 技術開発と組織のあり方 4. 企業経営におけるリーダーシップ論 5. わが国の歴史におけるリーダーシップの育成 6. これから求められるリーダーシップ 7. ベンチャー企業を立ち上げるには | |

(Lecture outline)

This lecture aims at fostering candid global leader who can contribute to the revolution of the international society, which is facing number of difficult issues to be solved, through innovation. The lecture will be on mutual discussion based methodology, centering on the interaction between innovation and leadership with further discussion to be made on the required leadership under current circumstances including politics, economy and society, historical emphasis put on the leadership concept, leadership required for the corporate organization management, etc. The students will learn what is needed to start a business of their own researches for the society and prospective customers.

Please notice that this class will be provided in Japanese.

(Expected Learning)

1. Emphasize the base for the problem setting in determining the related field to be concentrated during the doctoral phase.
2. Obtain basic training as a future leader in problem setting, insight ability, logical thinking, negotiation power, etc. through mutual discussion method which requires logical approach involving broad knowledge and intelligence.
3. Present practical base to study on corporate management, gap between R&D concept and actual business process, organizational management, marketing, etc. which are required when the result of R&D comes to the stage to be practically utilized in daily life.

(Course Schedule)

1. Core issues to be solved under the current conditions of economy and society in Japan as well as required leadership to solve such issues.
2. Core theme for international society and the relationship between economic growth and innovation.
3. Innovation and organization.
4. Leadership for corporate management.
5. Core concept to develop leadership in the past Japan.
6. Desirable leadership for the future.
7. Startup company

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) | Olen C. Yoder (San Diego, CA, the United States) オーレン ヨーダー (アメリカ合衆国・カリフォルニア州、サンディエゴ) |
| 【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27年11月10日 (火)、11日 (水) 9:00~16:00 Tuesday, November 10/Wednesday November 11, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | <p>多地点遠隔講義システム設置教室</p> <p>[茨城大学] 農学部こぶし会館 2階 A~C 研修室</p> <p>[宇都宮大学] 峰町3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室</p> <p>[東京農工大学] 連合農学研究科管理研究棟 4階 第二会議室</p> <p>Room with multi-point control distant lecturing system</p> <p>[Ibaraki University] Room A-C, 2nd floor of Kobushi building at College of Agriculture</p> <p>[Utsunomiya University] Conference room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building)</p> <p>[Tokyo University of Agriculture and Technology] 2nd Conference room, 4th floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science</p> |
| 【成績評価】 (Grading) | 出席と講義内の議論やプレゼンテーションにより評価する Grade will be decided by the attendance, discussion and presentation during the lecture. |

| |
|---|
| <p>【講義概要】</p> <p>イノベーション実現をリードできる高度人材養成を目的として、研究推進力、社会力を身につけるための実践的な授業を英語で行う。</p> <p>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る。</p> |
| <p>【到達基準】</p> <p>今や研究もビジネス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、それをどのように世界へ発信すべきであるかを考える。また、同時に必要となる英語によるコミュニケーション力を学ぶ事ができる。</p> |
| <p>【講義計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門分野の研究成果やその社会的な意義について、専門外の海外の研究者等に理解され、多様な連携関係を構築するために必要となる英語による表現方法とコミュニケーション力について学ぶ。 2. 英語によるディスカッションやプレゼンテーションにより、研究の意義や成果の伝達方法、各専門分野やその融合によって展開する新しい価値創造の方法等、グローバルな視点でイノベーションを実現するための基本的なスキルについて、英語で学ぶ機会を与える。 |
| <p>(Lecture outline)</p> <p>The aim of the course is to foster advanced personnel that lead to realize innovation. The practical classes to enable you to promote research activities and to acquire social skills and these classes will be conducted in “English”.</p> <p>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>(Expected Learning)</p> <p>You will learn in the course what important qualities you should have for a global leader as a scientist like looking at other's identities.</p> |
| <p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. You will learn English expression skills and communication ones. These skills are useful to introduce research results of the specialized fields and the significances in society to overseas researchers who are not specialized in the fields. So that, there will be able to build various strong global linkages between graduate students and overseas researchers. 2. You will specifically obtain basic skills by discussing in English. These skills will be helpful to implement innovation in a global view, which are significance of researches, methods of their research results, originate novel values attractive to the international community. |

| イノベーション推進特別講義V (Special Lecture for Innovation Advancement V) | |
|--|--|
| 時間割コード (Code) 96013 | |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 別途通知 To be informed later |
| 【単位数】 (Credit) | 1 単位 1 Credit |
| 【必修・選択】 (Required/Elective) | 選択 Elective Course |
| 【開講日時】 (Date) | 平成27年11月26日 (木)、27日 (金) 9 : 00~16 : 00 Thursday, November 26/Friday, November 27, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | <p>多地点遠隔講義システム設置教室</p> <p>[茨城大学] 農学部こぶし会館 2 階 A~C 研修室</p> <p>[宇都宮大学] 峰町 3 号館 (農学共通研究棟) 3 階 会議室</p> <p>[東京農工大学] 連合農学研究科管理研究棟 4 階 第二会議室</p> <p>Room with multi-point control distant lecturing system</p> <p>[Ibaraki University] Room A-C, 2nd floor of Kobushi building at College of Agriculture</p> <p>[Utsunomiya University] Conference room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building)</p> <p>[Tokyo University of Agriculture and Technology] 2nd Conference room, 4th floor of Main building at Graduate School of Agricultural Science</p> |
| 【成績評価】 (Grading) | 出席と講義内の議論やプレゼンテーションにより評価する Grade will be decided by the attendance, discussion and presentation during the lecture. |
| 【講義概要】 イノベーション実現をリードできる高度人材養成を目的として、研究推進力、社会力を身につけるための実践的な授業を英語で行う。大学院生にとり、未来価値の創造・提案・実践は国際的活躍できる研究者として必須の能力であり、その醸成・向上のために実施する。 | |
| 【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ーについて、深く考察することが、科学者としてのグローバルリーダーに必要な要素であるという事を学ぶことができる。 | |
| 【講義計画】 世界がグローバル化する中、日本の文化や価値観をより深く理解する事は、国際人として必須である。すなわち、アイデンティティーを深化する事は、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推進できるイノベーションリーダーとしての力を伸ばす事を目的とし、日本の文化、歴史、芸術、倫理等を中心に多様な課題を設定し議論する。 | |

(Lecture outline)

The aim of the course is to foster advanced personnel that leads to realize innovation. The practical classes to enable you to promote research activities and to acquire social skills and these classes will be conducted in “English”. You will learn in the course where your research place is in the world and how you disseminate the research to the world while acquiring your English communication skills.

(Expected Learning)

Research and business are now developed globally. You will learn in the course where your research place is in the world and how you disseminate the research to the world while acquiring your English communication skills.

(Course Schedule)

In an increasingly globalized world, it is essential for global leaders to understand deeply about 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 aims to extend 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 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.

VII-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.

* TUAT: Tokyo University of Agriculture and Technology

生物生産科学専攻 Department of the Biological Production Science

植物生産科学大講座 Major Chair of Plant Production Science

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| 96111 | 植物機能形態学特論 Advanced Plant Functional Morphology | 宇都宮大学 Utsunomiya University | 柏木 孝幸 KASHIWAGI Takayuki |
| 96112 | 植物生産生理学特論 Advanced Plant Production Physiology | 東京農工大学 T.U.A.T. | 大津 直子 OHTSU Naoko |
| 96113 | 植物遺伝育種学特論 Advanced Plant Genetics and Breeding | 茨城大学 Ibaraki University | 渡部 信義 WATANABE Nobuyoshi |
| 96114 | 植物生産環境学特論 Advanced Agro-environment Science | 茨城大学 Ibaraki University | 東尾 久雄 HIGASHIO Hisao |

| 植物機能形態学特論 (Advanced Plant Functional Morphology) | |
|--|---|
| 時間割コード (Code) 96111 | |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 柏木 孝幸 (宇都宮大学) KASHIWAGI Takayuki (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27年6月26日 (金) 10:00~ 10:00~ on Friday, June 26, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 宇都宮大学 峰町3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室 Conference Room, 3th 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】 『植物機能の理解と改良のための量的形質遺伝子座研究』 作物における農業形質の決定は遺伝的要因と環境要因が関与している。そして、収量等の重要な農業形質の多くが量的形質である。近年、作物の全塩基配列解読やDNAマーカーの発展により量的形質に関する遺伝学的研究が盛んに行われている。量的形質に関与する遺伝的要因の解析はDNAマーカー選抜による効率的な育種を可能にするだけでなく、その機能を解明することにより量的形質決定の分子メカニズムや特性を理解するための重要な情報を得ることができる。本講義ではイネの農業形質に関与する量的形質遺伝子座について実際に行われた研究を説明します。 | |
| 【到達基準】 植物科学における QTL 解析の基礎及び利用法を理解すること。 | |
| 【講義計画】 主な講義内容は以下の通りです。 1. 量的形質と QTL 解析 2. 収量関連形質 3. 栽培関連形質 4. 玄米の品質と安全性 | |
| (Lecture outline) “Study on Quantitative Trait Loci toward Understanding and Improving Plant Function” Agronomic traits are determined by genetic factors and environmental factors in crops. Most of important agronomic trait is a quantitative trait. Recently, genetic studies of quantitative traits in crops are actively conducted through genome sequencing and development of DNA markers. Analysis of quantitative trait loci (QTLs) can reveal molecular mechanisms to determine quantitative traits as well as contributing to crop breeding in an efficient way. This lecture explains about the QTLs for agronomic traits in rice, which reported by researchers. | |
| (Expected Learning) Understanding of the basic theories of QTL analysis and its use on plant science. | |
| (Course Schedule) The following is main contents of this lecture. 1. Quantitative traits and QTL analysis 2. Yield traits 3. Cultivation traits 4. Quality and safety in brown rice | |
| 【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials | |
| 【参考書】 References | |

| | |
|---|---|
| 【教員からの一言】 Message from the instructor | 本講義の内容は作物学分野の研究に役に立つと思います。 The content of this lecture will be useful for researches in the field of crop science. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 柏木 孝幸 (KASHIWAGI Takayuki) 〒321-8505 宇都宮市峰町350 宇都宮大学農学部 350 Mine, Utsunomiya, Tochigi, 321-8505 Faculty of Agriculture, Utsunomiya University e-mail: kashiwagi@cc.utsunomiya-u.ac.jp |

| |
|--|
| 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) | 大津 直子 (東京農工大学) OHTSU Naoko (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27年10月23日 (金) 10:00～ 10:00～ on Friday, October 23, 2015 |
| 【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】 『高等植物における硫黄の生理機能と代謝機構』 高等植物の生育に必須である硫黄について、まずその吸収や代謝を司る分子がどのようにして同定されてきたのかを解説する。そしてそれらの発現が環境中の硫黄に応答して制御される機構について、制御因子の存在も含めて述べる。 次に植物における含硫化合物の役割を概説する。植物体内で硫黄は、含硫アミノ酸に含まれタンパク質を構成するだけでなく、電子伝達、酸化物や重金属の解毒、病害菌防御など様々な役割を果たしている。チオール基 (–SH) を持つ化合物は、タンパク質の酸化還元状態を変化させることにより活性を制御し、様々な生理反応に関与している。中でもグルタチオンは、最も多量に存在するチオール化合物であり、強い還元力を持つことから抗酸化物質として知られている。グルタチオンは、細胞分裂、分化、光合成制御、花茎形成など多くの生理過程に関与することが近年報告されており、その機構について解説する。 またグルタチオンは多量に存在することから、有機態硫黄の貯蔵形態としての役割も果たすと考えられているが、貯蔵されたグルタチオンがどのように分解して、他の化合物に硫黄を分配するのかについては明らかになっていない。グルタチオン分解の生理的意義を明らかにするために担当教員が行っている研究成果についても述べる。 | |
| 【到達基準】 植物における硫黄代謝機構や、含硫化合物の役割についての基礎を理解すること。またグルタチオンがどのような機構で様々な生理過程に関与するのかを理解すること。 | |
| 【講義計画】 1：高等植物における硫黄の吸収と代謝機構について (1) 硫黄の吸収・代謝経路 (2) 分子レベルでの硫黄代謝制御機構 2：植物中含硫化合物の生理機能 (1) タンパク質の活性調節 (2) 電子伝達 (3) 重金属解毒 (4) 病害菌防御 3：有機態硫黄の貯蔵形態であるグルタチオンの役割および代謝機構 (1) 細胞内酸化還元調節 (2) 細胞分裂や生育への関与 (3) グルタチオン分解の意義 | |

| | |
|--|--|
| <p>(Lecture outline)</p> <p>"Functions and metabolisms of sulfur nutrition in higher plants"</p> <p>Sulfur is an essential element for plant growth. In this lecture, mechanisms of absorption and metabolism of sulfur in plants are reviewed at molecular level. Regulation of gene expression for sulfur metabolism in response to environmental sulfur will also be explained.</p> <p>Sulfur in higher plants has various functions. Sulfur is a component of proteins and lipids, coenzymes, antibacterial compounds, etc. Compounds with thiol (-SH) residue transmit electrons, detoxify oxidants and heavy metals. Among thiol compounds, glutathione exist relatively high concentration in cells and known as an antioxidant because of its high reducing power. Glutathione is involved in various physiological processes such as cell proliferation, differentiation, regulation of photosynthesis, blooming, and so on.</p> <p>Glutathione is also considered as a storage form of organic sulfur. However it is not clear how glutathione is degraded and stored sulfur in glutathione is distributed to other compounds. Study about glutathione degradation pathway and its physiological roles will be introduced.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>Understanding how sulfur is involved in plant production and physiology by learning its metabolism and functions.</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sulfur absorption and assimilation in higher plants. <ol style="list-style-type: none"> (1) Pathways for sulfur absorption and assimilation (2) Regulation of sulfur assimilation at molecular level 2. Functions of sulfur-containing compounds in plants <ol style="list-style-type: none"> (1) Regulation of enzyme activity (2) Electron transfer (3) Heavy metal detoxification (4) Protection against insects and bacteria 3. Metabolism and functions of glutathione which is a storage form of organic sulfur <ol style="list-style-type: none"> (1) Regulation of redox status of cells (2) Regulation of cell division and growth (3) Physiological roles of glutathione degradation | |
| <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>グルタチオンは植物だけでなく、動物や微生物においても重要な役割を持ち、様々な生理過程に関与しています。生物を扱った研究をしている学生さんは、私の話が何らかの形で研究に役立つと思います。</p> <p>Glutathione is involved in various important physiological processes not only in plants but also in animals and bacteria. I believe that my talk will help your future study in biological field.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>大津 直子 (OHTSU Naoko) 〒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: nohtsu@cc.tuat.ac.jp</p> |

植物遺伝育種学特論 (Advanced Plant Genetics and Breeding)

時間割コード (Code) 96113

| | |
|---|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 渡部 信義 (茨城大学) WATANABE Nobuyoshi (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27年6月23日 (火) 10:00～ 10:00～ on Tuesday, June 23, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 茨城大学農学部 こぶし会館 C 室 Room C, the 2th floor, Kobushi-Kaikan, Ibaraki University - College of Agriculture |
| 【成績評価】 (Grading) | Based on the examination. |
| 【講義概要】 『植物育種における染色体工学の応用』 植物の主要な変異は遺伝子によって決定され、遺伝子は、葉緑体やミトコンドリアに存在する場合を除いて、染色体上に存在します。したがって育種目標の達成には染色体の行動に関する理解が欠かせません。また、遠縁な種からの遺伝子導入には染色体の構造変異を利用する必要があります。本講義ではそれらの概要について述べます。 | |
| 【到達基準】 植物育種における染色体工学の重要性とその基礎を理解すること。 | |
| 【講義計画】 1. 植物進化における染色体構造変異 2. 異数体の作成と応用 3. 染色体変異を利用した外来遺伝子の導入法 | |
| (Lecture outline) “Application of chromosome engineering in plant breeding” Major variation in crop plants are determined by the genes. The gene are present on the chromosomes except for the genes on chloroplast and mitochondria. Therefore, the understanding on the chromosome behavior is necessary to attain breeding purpose. To introduce the alien genes from the distantly related species should be used chromosomal variation. The present lecture will present the methodologies on chromosome engineering. | |
| (Expected Learning) Understanding of chromosome engineering and the fundamentals in plant breeding. | |
| (Course Schedule) 1. Chromosome structural variation in plant evolution 2. Development and its application of aneuploids in crop plant 3. Method of introduction of alien genes into crop plants using chromosomal variation | |
| 【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials | なし。資料は授業時に配布します。 None. Handprints may be provided in the 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 | 植物育種に関する論文を1編でいいので読んでおいてください。 Please read a scientific paper on the plant breeding. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 渡部 信義 (WATANABE Nobuyoshi) 〒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-pref. Japan Ibaraki University - College of Agriculture e-mail: masaot@cc.tuat.ac.jp |

| 植物生産環境学特論 (Advanced Agro-environment Science) | |
|--|---|
| 時間割コード (Code) 96114 | |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 東尾 久雄 (茨城大学) HIGASHIO Hisao (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27年10月14日 (水) 10:00～ 10:00～ on Wednesday, October 14, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 茨城大学 こぶし会館 2階 B研修室 Seminar room B, 2nd floor Kobushi building, Faculty 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】 『畑作物の湿害発生と被害軽減のための生産技術の開発』 我が国はアジアモンスーン地帯に位置し、圃場で生産される畑作物は気象災害、とりわけ台風・長雨等による湿害を受け易い。このため、畑作物の安定生産・供給を確保する上で、降雨被害を軽減する生産技術の開発が極めて重要である。 本講義においては、最近の関連する研究成果を含めて、1. 畑作物の湿害と発生要因、2. 湿害耐性評価法、3. 湿害を軽減する生産技術について概説する。 | |
| 【到達基準】 我が国における畑作物の湿害および発生要因を理解すること。また、湿害を軽減する技術開発への取り組みを理解すること。 | |
| 【講義計画】 1. 畑作物の湿害と発生要因 湿害は気象災害の一つ、湿害発生に関わる要因 2. 湿害耐性評価法 耐性評価指標、各種評価法 3. 湿害を軽減する生産技術 排水技術、高畝栽培、耐湿性作物・品種の選定・導入、耐湿性品種の開発 | |
| (Lecture outline) “Occurrence of flooding injury and development of production technologies to reduce damage in field crops” Weather disaster, especially flooding damages were caused by the typhoon and long rain. Then, the development of production technologies to reduce the damage, especially on ensuring crop production and supply is very important. Main lecture contents are described below. 1. Occurrence of flooding injury and causal factor in field crops, 2. Evaluation method of tolerance to flooding, 3. Production technologies to reduce the flooding damage. | |
| (Expected Learning) Understanding of the flooding injury in field crops and outbreak factors. Understanding of various programs to reduce the occurrence of injury. | |
| (Course Schedule) 1. Occurrence of flooding injury and outbreak factor in field crops. Flooding injury is one of weather disaster, Factors related to occurrence of flooding damage. 2. Evaluation method of tolerance to flooding. Evaluation indexes, Various evaluation methods. 3. Production technologies to reduce the flooding damage. Water treatment technique, High ridge culture, Selection and introduce of tolerant crops and varieties, Breeding of tolerant varieties. | |

| | |
|---|---|
| 【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 | 農業生産を維持・発展させる上で、作物の湿害も重要な研究課題の一つであると捉えて欲しい。 I hope you to capture flooding injury as one of the important research subjects to maintain and development agriculture. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 東尾 久雄 (HIGASHIO Hisao) 300-0393 茨城県稲敷郡阿見町中央3-21-1 茨城大学農学部 3-21-1 Chuo, Ami, Inashiki, Ibaraki, 300-0393 Faculty of Agriculture, Ibaraki University e-mail:hhisao@mx.ibaraki.ac.jp |

動物生産科学大講座 Major Chair of Animal Production Science

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|--|--------------------------------|--|
| 96121 | 動物形態機能学特論 Advanced Animal Function and Morphology | 茨城大学 Ibaraki University | 中島弘美・宮口右二 NAKAJIMA Hiromi MIYAGUCHI Yuji |
| 96122 | 動物栄養飼料学特論 Advanced Animal Nutrition and Feed Science | 東京農工大学 T.U.A.T. | 佐藤 幹 SATO Kan |
| 96123 | 動物育種繁殖学特論 Advanced Animal Breeding and Reproduction Science | 宇都宮大学 Utsunomiya University | 長尾慶和・福井えみ子 NAGAO Yoshikazu FUKUI Emiko |
| 96124 | 動物衛生管理学特論 Advanced Animal Hygiene and Management Science | 茨城大学 Ibaraki University | 安江 健 YASUE Takeshi |

動物形態機能学特論 (Advanced Animal Function and Morphology)

時間割コード (Code) 96121

| | |
|--|--|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 中島 弘美・宮口 右二 (茨城大学) NAKAJIMA Hiromi, MIYAGUCHI Yuji (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27年7月28日 (火) 10:00～ 10:00～ on Tuesday, July 28, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 茨城大学農学部 こぶし会館 2階 B室 Room B, Second 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】 動物病理学 (中島弘美) 動物生産に関わる研究者として、動物実験をして解剖 (部分解剖を含む) を行い、形態観察や形態計測をする場合がある。その形態観察をするための基礎のひとつが、動物病理学である。本特論では、私の研究結果も含め、その動物病理学について概説する。 筋科学 (宮口右二) 食肉はおいしくて栄養豊富な食品であり、人類発祥当時から食料として利用されてきた貴重な動物資源の一つである。本講義では、食肉になる前の動物の体を構成する筋肉、とくに骨格筋に着目し、その生理形態学的特徴について概説する。 | |
| 【到達基準】 動物病理学 (中島弘美) 動物病理学総論を理解すること。各種染色法や形態計測の利用方法を理解すること。 筋科学 (宮口右二) 食肉になる前の動物の体を構成する筋肉である骨格筋の構造やその生理形態学的特徴を理解すること。 | |
| 【講義計画】 動物病理学 (中島弘美) 1. 動物病理学総論 2. 病理画像の意味と染色法の基礎 3. 形態計測 (例: 靱帯付着部軟骨層) 筋科学 (宮口右二) 1. 筋生理 2. 筋肉の形態 3. 筋肉タンパク質とその特徴 | |
| (Lecture outline) “Animal pathology” (Hiromi Nakajima) As a doctor course student who is related to an animal production science, morphological observations and morphometry of animal tissue are important to do experiment in animal science area. Among the animal science is most charming area because we are interesting in the mechanism of disease. I would like to present the animal pathology including my topics on this special seminar. “Muscle science” (Yuji Miyaguchi) Various meats are delicious and nutritious foods, which have been available as one of the valuable animal resources from the birth of mankind. In this seminar, I would give an outline of physiological and morphological characteristics of skeletal muscle of the animal body, which are major muscle foods. | |

| | |
|--|---|
| <p>(Expected Learning)</p> <p>“Animal pathology” (Hiromi Nakajima)</p> <p>Understanding of the general animal pathology. Understanding of the various staining method and morphometric usage.</p> <p>“Muscle science” (Yuji Miyaguchi)</p> <p>Understanding of the structure of muscle and it's physiological and morphological features before conversion of meats.</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <p>“Animal pathology” (Hiromi Nakajima)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. General animal pathology 2. Basics of pathology images and staining methods 3. Morphometer (For example : the ligament insertion cartilage layer) <p>”Muscle science” (Yuji Miyaguchi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Muscle physiology 2. Muscle morphology 3. Muscle proteins and their features | |
| <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>病理学は整理の学問とも言われています。 Pathology is called a learning of an arrangement also.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>中島 弘美 (NAKAJIMA Hiromi) 宮口 右二 (MIYAGUCHI Yuji) 〒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, Japan, 300-0393 College of Agriculture, Ibaraki University e-mail : hiromi@mx.ibaraki.ac.jp miyaguti@mx.ibaraki.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 Credits |
| 【必修・選択】 (Required/Elective) | 選択 Elective course |
| 【開講日時】 (Date) | 平成27年10月30日 (金) 10:00~ 10:00~ on Friday, October 30, 2015 |
| 【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】 『家禽・家畜の糖・脂質代謝の分子栄養学』 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。 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いる。本講義では、これらの家禽に関する分子栄養学的解析を紹介するとともに、家畜の分子栄養の将来を考えていきたい。 | |
| 【到達基準】 近年の家禽・家畜の栄養を理解すること。 | |
| 【講義計画】 1. 分子栄養とは 2. 分子栄養を利用した具体例 3. 今後 | |
| (Lecture outline) “Molecular nutritional regulation on lipid and glucose metabolism in domestic animals” 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. This lecture introduces our previous studies on molecular nutrition in farm animals and will discuss the further studies for animal productions. | |
| (Expected Learning) Resent animal nutrition will be understood in lecture. | |
| (Course Schedule) 1. Molecular nutrition 2. The specific examples to utilize the molecular nutrition 3. Further discussion | |

| | |
|--|--|
| 【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 | 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. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 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 |

| | |
|--|--|
| 動物育種繁殖学特論 (Advanced Animal Breeding and Reproduction Science) | |
| 時間割コード (Code) 96123 | |

| | |
|--|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 長尾 慶和・福井 えみ子 (宇都宮大学) NAGAO Yoshikazu, FUKUI Emiko (Utsunomiya University) |
| 【単位数】 (Credit) | 0.5単位 0.5Credits |
| 【必修・選択】 (Required/Elective) | 選択 Elective course |
| 【開講日時】 (Date) | 平成27年7月16日 (木) 10:00~ 10:00~ on Thursday, July 16, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 宇都宮大学 峰町3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室 Conference room 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building), Utsunomiya University |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| <p>【講義概要】</p> <p>前半『幹細胞生物学と再生医学の新たな展開』長尾慶和担当</p> <p>近年、ヒトES細胞やiPS細胞などの幹細胞株の樹立により、これらの細胞を活用した再生医療の実現に向けた様々な研究が盛んに行われている。本講義では、幹細胞生物学と再生医学の関わりや幹細胞を活用した再生医療について、その背景や最近の状況について解説する。また、ES細胞やiPS細胞を活用したヒト再生医療の実現に向けて、宇都宮大学農学部で実施している「ヒツジ胎子の微少環境によるヒトiPS細胞の分化誘導試験」の詳細についても紹介する。</p> <p>後半『動物における遺伝的多様性とその応用』福井えみ子担当</p> <p>本講義では、効率よく家畜生産を行うためにこれまで用いられてきた日本の家畜改良の方法について解説し、さらに今後の課題とそれに対する対応策について考えていく。具体的には、まず家畜育種についての基礎的な理解を深めた後、集団遺伝学的解析において基礎となる個体識別と性判別の遺伝子解析法とその応用について、これまでの研究成果を中心に説明する。次に、ウシの経済形質に関わる遺伝子について、当研究室で行ってきたマーカー遺伝子を例示しながら、今後の日本における家畜育種の方向性を明らかにする。さらに応用編として、種々の遺伝子解析法を用いた野生動物における集団遺伝学的研究および人畜共通感染症などについて言及し、野生動物とのより良い関係の構築について考察していきたい。</p> <p>【到達基準】</p> <p>前半『幹細胞生物学と再生医学の新たな展開』長尾慶和担当</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 幹細胞生物学の概要を理解する 2. 再生医学研究の動向について理解する。 3. iPS細胞を活用したヒト再生医療の将来性について考察できる。 <p>後半『動物における遺伝的多様性とその応用』福井えみ子担当</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個体識別と性判別の遺伝子解析法を理解する。 2. 黒毛和種の育種改良法を理解する。 3. 野生動物における集団遺伝学的研究を例として、種々の遺伝子解析法を理解する。 | |

| | |
|---|---|
| <p>【講義計画】</p> <p>前半『幹細胞生物学と再生医学の新たな展開』長尾慶和担当</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 幹細胞生物学概論 2. 再生医学概論 3. iPS細胞を活用したヒト再生医療の現状と将来 <p>後半『動物における遺伝的多様性とその応用』福井えみ子担当</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個体識別と性判別の遺伝子解析法とその応用について 2. 黒毛和種の育種改良法について 3. 野生動物における集団遺伝学的研究について | |
| <p>(Lecture outline)</p> <p>In the first half of the class (Dr. NAGAO Yoshikazu):</p> <p>”Stem Cells Biology and Regenerative Medicine Update”</p> <p>Recently, many studies in regenerative medicine using human ES/iPS cells have been done actively. In this class, background and new horizon of the research in the stem cell biology and regenerative medicine using human ES/iPS cells will be lectured. In addition, recent studies at Utsunomiya University in differentiation induction of human iPS cells in microenvironment of ovine fetuses for clinical application will be introduced.</p> <p>In the last half of the class (Dr. FUKUI Emiko):</p> <p>”Domestic animal breeding in recent Japan and genetic diversity on wild animal”</p> <p>The objective of this lecture helps students understand theory and application of domestic animal breeding in recent Japan. After teaching basic knowledge in animal breeding and genetics, I explain practical use of marker-assisted selection by analysis of candidate genes of quantitative trait loci (QTL) in Japanese Black cattle. In particular, individual identification, sexing and polymorphism analysis of marker genes are shown by our data using PCR-RFLP and microsatellite analysis. In addition, the population genetics and zoonotic infection are introduced in some wild animals: Japanese sika deer, Boar, and Bear.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>In the first half of the class (Dr. NAGAO Yoshikazu):</p> <p>”Stem Cells Biology and Regenerative Medicine Update”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understanding of the stem cell biology 2. Understanding of the regenerative medicine 3. Consideration for the regenerative medicine using human iPS cells for clinical application <p>In the last half of the class (Dr. FUKUI Emiko):</p> <p>”Domestic animal breeding in recent Japan and genetic diversity on wild animal”</p> <p>The objective of this lecture helps students understand theory and application of domestic animal breeding in recent Japan. In addition, the population genetics and zoonotic infection are introduced in some wild animals as a sika deer, Boar, and Bear.</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <p>In the first half of the class (Dr. NAGAO Yoshikazu):</p> <p>”Stem Cells Biology and Regenerative Medicine Update”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Summary of the stem cell biology 2. Summary of the regenerative medicine 3. New horizon of the regenerative medicine using human iPS cells for clinical application <p>In the last half of the class(Dr. FUKUI Emiko)</p> <p>『Domestic animal breeding in recent Japan and genetic diversity on wild animal』</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Individual recognition, sexing and polymorphism analysis of marker genes 2. Domestic animal breeding in Japanese Black cattle 3. The population genetics and zoonotic infection in wild animal | |
| <p>【テキスト・教科書】</p> <p>Required Text (s) and Materials</p> | <p>資料は授業時に配布します。</p> <p>Handouts will be provided in class.</p> |
| <p>【参考書】</p> <p>References</p> | <p>講義中に情報提供します。</p> <p>To be announced in the lectures.</p> |

| | |
|---|---|
| 【教員からの一言】 Message from the instructor | できるだけわかりやすく解説するつもりですが、もし疑問があれば、積極的に質問してください。 We will be concerned about detailed explanation. If you have any question, don't hesitate to ask. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 長尾 慶和 (NAGAO Yoshikazu) 福井 えみ子 (FUKUI Emiko) 〒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: ynagao@cc.utsunomiya-u.ac.jp fukui@cc.utsunomiya-u.ac.jp |

| |
|--|
| 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) | 安江 健 (茨城大学) YASUE Takeshi (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27年10月22日 (木) 10:00~ 10:00~ on Thursday, October 22, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 茨城大学農学部キャンパスこぶし会館2階B集会室 Meeting room B, 2nd floor, Kobushi-Kaikan building, Ami campus, 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>『動物と環境に配慮した家畜生産方式の新展開』</p> <p>わが国の畜産業は最近60年で目覚ましく発展したが、その一方で解決すべき課題も多い。本講義では、持続可能な家畜生産方式として、動物と環境に配慮した家畜生産に関する最近の動向を講義する。</p> <p>最初に動物行動学と動物福祉について解説し (第Ⅰ部)、動物福祉に配慮した家畜生産の必要性への理解を深める。次いでわが国家畜生産の課題と動向について、主に家畜福祉と環境保全の観点から解説する (第Ⅱ部)。最後に、家畜と環境に配慮した家畜生産方式としての放牧生産の歴史と課題、および放牧生産の新技术や研究動向を解説する (第Ⅲ部)。具体的な新技术に向けた研究動向としては、広大な面積におよぶ奥山森林を活用した林間放牧のための省力管理技術、耕作放棄地などの耕地環境を保全するための小規模移動放牧の技術、さらには耕種農業を補完する果樹園放牧のための管理技術などを解説する。</p> <p>これらの講義後、放牧生産に対する新たな脅威として原発事故による放射性物質の問題を提起し、この脅威を克服するための方策を考える契機にしてみたい。</p> |
| <p>【到達基準】</p> <p>家畜生産システムにおける動物福祉と環境調和の重要性を、実際の家畜生産現場の例を念頭に理解すること。</p> |
| <p>【講義計画】</p> <p>1: 動物行動学と動物福祉 (1) 動物は感情や意識を有するか? (2) 動物福祉とは何か</p> <p>2: わが国家畜生産の課題と動向</p> <p>3: 家畜と環境に配慮する放牧生産方式 (1) わが国の放牧生産方式の歴史と課題 (2) 放牧生産方式の新展開</p> <p>4: 放牧生産への新たな脅威 (放射能汚染) (1) 福島県警戒区域内での現状と対処法 (2) 茨城県での現状と対処法</p> |

| | |
|--|--|
| <p>(Lecture outline)</p> <p>"The new direction of animal production system considered animal welfare and environmental problems "</p> <p>Animal production and husbandry has been developed remarkably past 60 years in Japan, but the industrialization has also been caused many problems. In this lecture, I will report the recent direction of animal production system considering animal welfare and environmental problems from the viewpoint of sustainable animal production.</p> <p>At the first, I will explain the relationships between animal behavior and animal welfare (Chapter I). Secondly, I will lecture on the problems and the new directions of Japanese animal production system from the viewpoint of animal welfare and environmental conservation (Chapter II). Finally, I will lecture on grazing system considering animal and environment, especially the history, the problems, the new technology and the recent study of grazing system in Japan (Chapter III).</p> <p>Additionally, I will report the actual situation and the coping methods of radioactive pollution which is new threat to grazing system in Japan.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>Understanding of the importance of animal welfare and environmental sustainability in animal production system.</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Animal behavior science and animal welfare <ol style="list-style-type: none"> (1) Do animals have their emotion and sense? (2) What is animal welfare? 2. Problems and direction of animal production system in Japan 3. Grazing system considered animal welfare and environmental problem <ol style="list-style-type: none"> (1) History and problems of grazing system in Japan, and (2) New direction of grazing system in Japan 4. New threat to grazing system in Japan (radioactive pollution) <ol style="list-style-type: none"> (1) Actual situation and the coping methods in Fukushima prefecture (2) Actual situation and the coping methods in Ibaraki prefecture, | |
| <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>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つもりです。家畜飼育の現場に目を向ける契機にしてください。 I will try to give talks which are understandable and interesting for students who are not familiar with animal science or animal production. I believe that my talk will give you the chance to feel the practice of animal husbandry in Japan.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>安江 健 (YASUE Takeshi) 〒300-0393 茨城県稲敷郡阿見町中央3-21-1 茨城大学農学部 Chyuo 3-21-1, Ami, Inashiki, Ibaraki, 300-0393 College of Agriculture, Ibaraki University e-mail: tyasue@mx.ibaraki.ac.jp</p> |

生物制御科学大講座 Major Chair of Bioregulation Science

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|--|--------------------------------|--------------------------|
| 96131 | 応用昆虫学特論 Advanced Entomology | 茨城大学 Ibaraki University | 後藤 哲雄 GOTOH Tetsuo |
| 96132 | 植物病理学特論 Advanced Plant Pathology | 茨城大学 Ibaraki University | 古谷 綾子 FURUTANI Ayako |
| 96133 | 昆虫生理生化学特論 Advanced Insect Physiology and Biochemistry | 東京農工大学 T.U.A.T. | 横山 岳 YOKOYAMA Takeshi |
| 96134 | 植物制御科学特論 Advanced Plant Regulation Science | 宇都宮大学 Utsunomiya University | 児玉 豊 KODAMA Yutaka |
| 96135 | 生物制御化学特論 Advanced Bioregulation Chemistry | 東京農工大学 T.U.A.T. | 川出 洋 KAWAIDE Hiroshi |

| | |
|--|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 後藤 哲雄 (茨城大学) GOTOH Tetsuo(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27年11月4日 (水) 10:00~ 10:00~ on Wednesday, November 4, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 茨城大学 農学部 こぶし会館 2階 B室 Room No. B on the 2nd floor of the Student Hall "Kobushi-Kaikan", Ibaraki University |
| 【成績評価】 (Grading) | 講義の終わりにレポートを書いてもらいます。 At the end of the lecture, I shall ask you to write a report on the lecture. |
| 【講義概要】 『植物ダニ学における最新の話題』 <p>本講義では、植物に寄生するダニであるハダニやその天敵であるカブリダニの形態とそれらの生物学について概説した後、最新の話題について紹介する。</p> <p>ハダニは非常に多くの作物を加害し、農作物への被害は深刻である。そのため、持続的な作物生産のために、世界中でその防除対策に取り組むことが余儀なくされている重要害虫の一つである。ハダニを効果的にかつ効率的に防除するためには、次のことを明らかにしておく必要がある。つまり、食害痕の特長、寄生部位、種の正確な同定、発生種の生態、有効な天敵種の把握とその防除効果、そして農薬を含めた適切な防除プログラムの選択である。</p> <p>この講義の目的は、ハダニの形態、生物学的特長、そしてハダニをめぐる最新の話題、および防除法に関する理解を深めることである。</p> <p>なお、すべての講義は、PowerPointによるスライドで行うので、主要な内容をノートに取り、理解に努めること。専門用語についてはできる限り解説するが、分からないことはその都度質問して理解に努めること。</p> | |
| 【到達基準】 <p>最新の植物ダニ学に関するトピックスを通して、新たな研究テーマの見つけ方や、様々な現象へのアプローチ法について理解を深めること。例えば、検証可能な仮説の立案、実験方法の組み立て、統計解析、仮説の検証（仮説が正しかったか、間違っていたか）などを学修することである。本講義では、研究の失敗例を示し、その中でなぜ失敗したのか、どのように克服したのかを述べる。この失敗例を参考にして、研究推進のプロセスを具体的に理解できることが期待される</p> | |
| 【講義計画】 (1) 節足動物門におけるハダニやカブリダニの位置について、高次分類を含めた分類と形態の概説 (2) 最新のトピック 1：カンザワハダニをめぐる話題 (3) 最新のトピック 2：ナミハダニをめぐる話題 (4) 最新のトピック 3：ミツユビナミハダニをめぐる話題 (5) 最新のトピック 4：細胞内共生微生物とハダニの性 (6) 最新のトピック 5：ハダニ類の天敵とその特長 (7) 最新のトピック 6：ナシ葉由来ハダニ成長阻害物質をめぐる話題 | |

(Lecture outline)

"Latest research topics in plant acarology"

After giving an overview of the basics of acarology, the latest research topics on plant-inhabiting mites will be presented, including their background and outlines of respective investigations, as well as their implications for the advancement of agricultural acarology.

Damage caused by plant-inhabiting mites is economically one of the most important constraints to sustainable crop production that farmers have to contend with in the world. These mites are among the most devastating pests in a variety of crops. For the efficient and cost-effective control of mites, it is essential to consider the following subjects: recognizing the damage symptoms, locating the infestations, identifying the pest species, knowing the pest ecology, assessing the existence and effect of potential natural enemies and choosing an appropriate control program.

The aim of the lecture is to become acquainted with morphology, biology and current topics on phytophagous mites, and possibilities for their control.

All lectures will be given using PowerPoint slides. Accordingly, students should endeavor to take proper notes. The lecture will explain technical terms as much as possible, and students should feel free to ask questions about them in class.

(Expected Learning)

Through the latest topics of plant acarology presented by the lecturer, students will discover new research themes and learn how to approach a variety of phenomena. For instance, they will learn techniques for building testable hypotheses, drawing up research procedures, performing statistical analyses, and validating (i.e., accept or reject) the hypotheses. The lecturer will present case examples of failures in conducting research, together with their causes and the means to overcome problems. After the course, students are expected to understand research processes.

(Course Schedule)

1. Overview of the phylum Arthropoda and the position of the order Acari
2. Latest research topic 1: Population biology of plant pest mites (*Tetranychus kanzawai* (Kanzawa spider mite))
3. Latest research topic 2: Population biology of plant pest mites (*Tetranychus urticae* (two-spotted spider mite))
4. Latest research topic 3: Population biology of plant pest mites (*Tetranychus evansi* (tomato red spider mite))
5. Latest research topic 4: Endosymbiotic microorganisms
6. Latest research topic 5: Natural enemies of spider mites
7. Latest research topic 6: Growth inhibitors of spider mites

【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

専門でない学生にも分かりやすく説明します。植物に発生するダニ類について最新的话题をお話ししますので、気軽に受講して下さい。
I shall try to unfold the theme in an easy-to-understand way, assuming no specific prior knowledge. I shall provide current topics on plant-inhabiting mites. Please join the lecture casually.

【講義担当教員連絡先】
Address and e-mail
of the professor in charge

後藤 哲雄 (GOTOH Tetsuo)
〒300-0393
茨城県稲敷郡阿見町中央3-21-1 茨城大学農学部
Faculty of Agriculture, Ibaraki University
Ami, Ibaraki, 300-0393, Japan
E-mail: gotoh@mx.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) | 古谷 綾子 (茨城大学) FURUTANI Ayako(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27年10月9日 (金) 10:00~ 10:00~ on Friday, October 9, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 茨城大学 遺伝子実験施設 1階 研修セミナー室 Seminar room, 1st floor, Gene Research Center, Ibaraki University |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『植物病原細菌の分泌機構と病原性』 細菌はI型からVII型まで多様な分泌機構をもつが、それらは環境への適応、恒常性の維持、病原性の発現に利用されている。本講義では、植物病原細菌の分泌機構にはどのようなタイプものがあるのかについて説明し、それらの病原性発現における役割について概説する。とくにIII型分泌機構については、関連遺伝子の発見時にまで遡ってこれまでの研究報告事例を紹介しながら解説する。また、細菌の分泌機構 (病原性機構) についての研究成果や、細菌の分泌機構を標的とした植物病害防除についても解説し、細菌の分泌機構を利用した植物病害防除の可能性について考えてみたい。 | |
| 【到達基準】 1. 植物病原細菌がどのような分泌機構 (装置) を構築するのか、それらの機構によりどのような因子を分泌するのかについて、その概要を理解する。 2. 多様な分泌機構を介した病原細菌の宿主植物への感染機構、あるいは分泌機構を介した病原細菌と他の微生物との相互作用について、その概要を理解する。 | |
| 【講義計画】 1. 植物細菌病害について 2. 細菌の分泌機構の構造および分泌因子 3. 細菌の分泌機構と病原性 4. 細菌の病原性機構についての研究成果 5. 細菌の分泌機構を標的とした植物病害防除 6. 細菌の分泌機構を利用した植物病害防除の可能性 | |
| (Lecture outline) “Bacterial secretion systems in plant pathogenesis” Bacteria possess various secretion systems: from type I to type VII, and they use the systems to adapt to environments, maintain homeostasis, and to exhibit pathogenicity. In this lecture, I will provide a briefing on each secretion system of plant pathogenic bacteria including the structure and substrates, and the role in pathogenicity. As for the type III secretion system, reviewing the past reports, I will explain the historical background of the study on the system. Also, I will show you the application of research findings on the mechanism of bacterial pathogenicity. And finally, I would like to talk about the possibility of plant protection from bacterial disease taking advantage of bacterial secretion systems. | |
| (Expected Learning) 1. Understand how the bacteria construct the secretion systems and what kind of substrates they secrete. 2. Understand the infection mechanism of plant pathogenic bacteria or interaction with other microorganisms through the secretion systems. | |
| (Course Schedule) 1. Bacterial disease in plants 2. Structure and substrates of bacterial secretion systems 3. Bacterial secretion systems in plant pathogenicity 4. Application of research findings on the mechanism of bacterial pathogenicity 5. Plant disease control by targeting bacterial secretion systems 6. The possibility to protect plants from bacterial disease taking advantage of bacterial secretion systems | |

| | |
|--|---|
| 【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials | テキストは使用せず、資料を配布する。 Text is not used and materials will be provided. |
| 【参考書】 References | Chang, J.H., Desveaux, D., and Creason, A.L. 2014. The ABCs and 123s of Bacterial Secretion Systems in Plant Pathogenesis. Annu. Rev. Phytopathol. 52: 317-345. |
| 【教員からの一言】 Message from the instructor | これまでの研究報告事例を紹介しながら、植物病原細菌の分泌機構と病原性について分かってきたこととお話したいと思います。 I would like to present an overview of the bacterial secretion systems in plant pathogenesis with examples of the published findings. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 古谷 綾子 (FURUTANI Ayako) 〒300-0393 茨城県稲敷郡阿見町中央 3-21-1 茨城大学遺伝子実験施設 Gene Research Center, Ibaraki University, 3-21-1, Chuuo, Ami, Inashiki, Ibaraki, 300-0393 furutani@mx.ibaraki.ac.jp |

| 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) | 横山 岳 (東京農工大学) YOKOYAMA Takeshi (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27年7月14日 (火) 10:00~ 10:00~ on Tuesday, July 14, 2015 |
| 【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 2nd Conference room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, T.U.A.T |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『カイコの発生生理学』 昆虫は、多様な戦略を駆使して環境変動を克服、適応して、現在の地球上で繁栄している。本講義では昆虫の様々な最新の知見を解説し、昆虫と植物、昆虫と動物、昆虫と生態系などの関係を生物制御科学の観点から考察していく。本年度は昆虫の遺伝生理と発生生理について、カイコを中心に講義を行う。カイコは絹糸を得るために数千年間、人間に飼育され続けてきた。カイコは野外では生息できないまでに改良された鱗翅目昆虫である。そのため、飼育時にカイコは逃亡することなく、飼育が容易で、実験動物・研究材料として重要な位置を占めるようになり、ゲノムが解読されている。世界に冠たる日本のカイコの研究の中から発生・遺伝学分野の研究を紹介し、その内を理解することで科学的知識と生物学的興味の深化を目指す。 | |
| 【到達基準】 カイコの生殖と発生について理解する。 | |
| 【講義計画】 1. 授業内容の説明：カイコを用いた遺伝学および発生学 2. カイコの生殖：性の決定と単性生殖 3. カイコの胚発生：初期発生と形態形成 | |

(Lecture outline)

Silkworm

The insects having habitation on earth have adapted them to environment and prospered with various strategies, and have overcome many environmental changes and recorded the adaptation strategy on their genes.

In this lecture, insect physiology of inheritance and development is discussed mainly with the silkworm and the honey bee. The silkworm, *Bombyx mori* is the material peculiar to Japan. The silkworms have been bred in order to get silk thread by human being during several thousand years. The silkworm cannot survive in the outdoors in spite of Lepidoptera insect. The silkworm which does not require a rearing box to prevent to escaping occupies an important position as a laboratory animal / study material. *Bombyx mori* was the second to have its genome mapped.

We introduce some studies of the field of development / genetics from the studies of the silkworm to be outstanding in the world. You will get scientific knowledge and deepening of biological interest by understanding the contents.

(Expected Learning)

Understanding of development and genetics of the silkworm

(Course Schedule)

1. Introduction to genetics and development of silkworm
2. Reproduction : sex determination and unisexual reproduction
3. Embryogenesis: fertilization and formation of embryo

| | |
|---|--|
| 【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 | 昆虫、特にカイコの生理について、遺伝学および発生学の観点から解説します。 Physiology of the silkworm will be commented form the viewpoint of genetics and developments. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 横山 岳 (YOKOYAMA Takeshi) 〒183-8509 東京都府中市幸町 3 の 5 の 8 東京農工大学大学院連合農学研究科 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu, Tokyo 183-8509 United Graduate School of Agriculture Science, Tokyo University of Agriculture and Technology e-mail: ty.kaiko@cc.tuat.ac.jp |

| 植物制御科学特論 (Advanced Plant Regulation Science) | |
|--|---|
| 時間割コード (Code) 96134 | |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 児玉 豊 (宇都宮大学) KODAMA Yutaka (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27年6月1日 (月) 10:00~ 10:00~ on Monday, June 1, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 宇都宮大学 バイオサイエンス教育研究センター (ゲノミクス研究棟) 2階 セミナー室 Seminar room, 2nd floor, Genomics Research Building, Center for Bioscience Research and Education, Utsunomiya University |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『植物のオルガネラ運動』 植物は動物と違って動くことができない生物と思われがちだが、外環境の変化を感じ取り、その場で運動し、自分を変化させることによって厳しい環境に適応している。たとえば、光の方向を感じて茎を曲げる光屈性や重力を感じて体を起こす重力屈性などは普段から目にすることができる植物の運動である。また細胞の中を覗いてみると、細胞小器官 (オルガネラ) がダイナミックに動いていることもわかる。オルガネラの中でも特に、光合成を行なっている葉緑体は様々な環境変化を敏感に感じ取り、頻繁に細胞内を移動することが知られている。たとえば、葉緑体は光ダメージを避けるために強い光から逃げ、効率よく光合成を行うために弱い光に集まる。また最近、コケやシダなどの一部の植物では、葉緑体が温度変化に応答して細胞内配置を変えることもわかってきた。本講義では、植物におけるオルガネラ運動とその制御に関わる分子機構について解説する。 | |
| 【到達基準】 植物細胞のオルガネラ運動とその制御に関わる分子機構について理解すること。 | |
| 【講義計画】 1: 植物における様々な運動 2: オルガネラ運動について (1) 光誘導性、(2) 温度誘導性、(3) 葉緑体、(4) 核、(5) ミトコンドリア、(6) ペルオキシソーム 3: オルガネラ運動を制御する分子機構について (1) シロイヌナズナを使った研究、(2) ゼニゴケを使った研究 | |
| (Lecture outline) “Organelle relocation movements in plants” Plants are known to move in response to environmental alterations. Examples of the movement are phototropism and gravitropism for responses to light and gravity, respectively. Intracellular movement of organelles is also observed. For instance, chloroplast moves away from strong light to avoid photodamage, and moves toward weak light to maximize photosynthesis. Recently, temperature-induced organelle movements were also found in ferns and bryophytes. In this class, organelle movements and its molecular mechanisms in plants will be lectured. | |
| (Expected Learning) Understanding of organelle relocation movements and its molecular mechanisms in plants. | |
| (Course Schedule) 1: Various movements of plants. 2: Organelle relocation movements. (1) Photo-induced movements, (2) Thermo-induced movements, (3) Chloroplasts, (4) Nucleus, (5) Mitochondria, (6) Peroxisomes 3: Molecular mechanisms to regulate organelle relocation movements. (1) In <i>Arabidopsis thaliana</i> , (2) In <i>Marchantia polymorpha</i> | |

| | |
|--|---|
| 【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 | 植物のオルガネラ運動という題材を使って、分子細胞生物学の技術を使った植物制御科学について紹介し、研究に役立つような話をしたいと思っています。 During the lecture on organelle movements in plants, I will introduce molecular techniques, for cell biology, which help your research. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 児玉 豊 (KODAMA Yutaka) 〒321 - 8505 栃木県宇都宮市峰町350 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター (Center for Bioscience Research and Education, Utsunomiya University, Tochigi 321-8505 JAPAN) e-mail アドレス: kodama@cc.utsunomiya-u.ac.jp |

| |
|---|
| 生物制御化学特論 (Advanced Bioregulation Chemistry) |
| 時間割コード (Code) 96135 |

| | |
|---|--|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 川出 洋 (東京農工大学) KAWAIDE Hiroshi (T.U.A.T.) |
| 【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27年6月22日 (月) 10:00~ 10:00~ on Monday, June 22, 2015 |
| 【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 Second Conference room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, T.U.A.T. |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『陸上植物の成長ホルモンの生合成と分子進化』 高等植物の成長制御と環境応答には、低分子有機化合物の植物ホルモンの働きが大きく関与する。植物ホルモンのうち、ジテルペノイド系化合物であるジベレリンに焦点を絞り、その生合成と顕花植物における生理作用について概説し、ジベレリンの発見の端緒となった菌類のジベレリンの生合成にも触れる。 近年、非種子植物のゲノムも解読され、その情報が提供されている。維管束を持たない原始陸上植物との関連からも、下等陸上植物のコケ類の研究は急速に発展を遂げている。コケ植物には、これまでジベレリン類が検出されていない。植物の一員であるコケ植物は、ジベレリンを作らずに何を作って成長制御を行っているのか？原始ジベレリン型成長ホルモンの発見を目指す研究グループによる、常識にとらわれずに新しい研究を展開する最先端研究を紹介する。 | |
| 【到達基準】 低分子有機化合物の生合成を物質レベル、酵素機能レベル、遺伝子発現レベルで理解できる。 成長制御とホルモン生合成の制御機構が科学的に考察できる。 | |
| 【講義計画】 (1) 植物ホルモンの生理的役割 (2) ジテルペノイド化合物の生合成：MEP経路の発見とジテルペン環化酵素の仕組み (3) 植物ホルモン生合成酵素の構造と機能 (4) 陸上植物（コケ・シダ類を含む）の植物ホルモン生合成と成長制御、その分子進化 | |

| | |
|--|--|
| <p>(Lecture outline)</p> <p>“Biosynthesis and molecular evolution of plant hormone gibberellins in land plants”</p> <p>Plant growth and development are regulated by plant hormones, low-molecular-weight natural products. This lecture deals with biosynthesis and physiological roles of gibberellins in land plants. Gibberellins, diterpenoid plant hormone, were first discovered as phytotoxins from fungal metabolites. Characteristics of gibberellin biosyntheses in both flowering plants and fungi are introduced in this lecture.</p> <p>Recently, whole genomes of non-vascular plants such as <i>Physcomitrella patens</i> and <i>Marchantia polymorpha</i> were determined. Although <i>P. patens</i> is a land plant, it has no gibberellin. How does this moss regulate growth and development without gibberellins? Our research group is studying identification, biosynthesis, physiological function of the proto-gibberellin-type growth regulators in <i>P. patens</i>. Recent progress on these projects will be presented in this lecture.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>i) Understanding of the biosynthesis of hormonal natural products at the levels of molecules, enzyme function, and gene expressions.</p> <p>ii) Becoming scientific discussions on plant growth regulation by plant hormone(s).</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <p>i) Introduction of diterpenoid plant hormones.</p> <p>ii) Biosynthesis of diterpenoids: MEP pathways and diterpene cyclases.</p> <p>iii) Structure and function of plant hormone biosynthetic enzymes.</p> <p>iv) Biosynthesis, bioregulation, and functional evolution of gibberellins in land plants.</p> | |
| <p>【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials</p> | <p>Some handouts or manuscripts will be provided at the lecture.</p> |
| <p>【参考書】 References</p> | <p>Will be introduced at the lecture.</p> |
| <p>【教員からの一言】 Message from the instructor</p> | <p>すべての植物ホルモンの概要を説明する講義ではなく、ある植物ホルモンについて理解を深めると同時に意外性のある研究へと発展させる経緯（serendipityな研究）を説明することで、皆さんの研究に役立てて欲しい。</p> <p>Not all plant hormones, but topics of one or two plant hormones will be given deeply in this lecture. Auditing students may notice importance of novelty, originality and serendipity in the research fields.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>川出 洋 (KAWAIDE Hiroshi) 〒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 (Institute of Agriculture, Tokyo University of Agriculture & Technology, Saiwaicho 3-5-8, Fuchu, Tokyo 183-8509, Japan)</p> <p>e-mail アドレス: hkawaide@cc.tuat.ac.jp</p> |

応用生命科学専攻 Department of the Applied Life Science

応用生物化学大講座 Major Chair of Applied Biological Chemistry

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|---|--------------------------------|---------------------------|
| 96211 | 分子生理学特論 Advanced Molecular Physiology | 東京農工大学 T.U.A.T. | 新井 浩司 ARAI Koji |
| 96212 | 先端生命科学特論 Advanced Life Science | 宇都宮大学 Utsunomiya University | 二瓶 賢一 NIHEI Ken-ichi |
| 96213 | 細胞工学特論 Advanced Cellular Biotechnology | 東京農工大学 T.U.A.T. | 西河 淳 NISHIKAWA Atsushi |
| 96214 | 微生物利用学特論 Advanced Applied Microbiology | 東京農工大学 T.U.A.T. | 竹内 道雄 TAKEUCHI Michio |

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) | 新井 浩司 (東京農工大学) ARAI Koji (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27年10月16日 (金) 10:00~ 10:00~ on Friday, October 16, 2015 |
| 【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 2nd Conference room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, T.U.A.T. |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『細胞外マトリックスと皮膚の生理学』 皮膚は生体で最大の臓器であり、生体を外部環境から保護する重要な役割をもつ。皮膚は大きく表皮と真皮に分けられる。表皮は主に表皮角化細胞からなる。真皮には毛包や皮脂腺、汗腺等の付属器官や血管、神経なども存在するが、真皮は主にⅠ型コラーゲンを主体とした細胞外マトリックスとそこに散在する線維芽細胞からなる。 本講義では真皮を構成する主要な細胞外マトリックスであるコラーゲンや、その他の細胞外マトリックス成分であるエラスチンやプロテオグリカン、また、それらの細胞外マトリックスを産生する線維芽細胞や皮膚バリアを形成する表皮角化細胞などについて概説する。 細胞外マトリックスについてはコラーゲンの型、構造、機能、生化学的な特徴等について説明すると共に、エラスチンやプロテオグリカンの構造と機能等についても説明する予定である。 皮膚に関してはその基本的な構造について概説し、皮膚を構成する細胞の特徴と機能に関して説明する予定である。また、皮膚の損傷修復時などにおける表皮・真皮間相互作用などについても説明する予定である。 以上の項目の他、皮膚の生理学に関する研究を行うための実験手法や、担当教員の研究成果などについても紹介することを予定している。 | |
| 【到達基準】 細胞外マトリックス構成成分の種類と特徴を理解すること。皮膚および皮膚を構成する細胞の機能について理解すること。 | |
| 【講義計画】 1: 皮膚の構造と機能について 2: 皮膚を構成する細胞外マトリックスについて 3: 皮膚の生理機能を解明するための実験法について | |
| (Lecture outline) “Physiology of extracellular matrix and skin” Skin is the most massive organ in human body and has a role to protect our body from the outer environment. Skin is composed of epidermis and dermis. The epidermis mainly consists of epidermal keratinocytes. Although the dermis contains blood vessels, nerves, and suborgans such as hair follicles, sebaceous glands and sweat glands, the dermis is mainly composed of type I collagen-dominant extracellular matrix and scattered fibroblasts. In this lecture, overview of collagens, which are the major components of the dermis, and of other extracellular matrices such as elastin and proteoglycans will be given. Overview of dermal fibroblasts and epidermal keratinocytes will also be given. Types, structure, function, and biochemical characteristics of collagens will be presented. In addition, structure and function of elastin and proteoglycans will also be presented. Basal structure of skin, and features and functions of skin cells will be explained. Furthermore, epidermal-dermal interaction in damaged skin will also be explained. Besides these subjects described above, methods for studying skin physiology and recent progress in lecturer's investigation will be shown. | |
| (Expected Learning) Understanding of the features of extracellular matrix molecules, roles of skin, and functions of skin cells. | |

| | |
|--|--|
| (Course Schedule) | |
| 1. Structure and functions of skin 2. Extracellular matrix molecules in skin 3. Methods for studying skin physiology | |
| 【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 | 数少ない日常目にする臓器の一つである皮膚とはどのようなものかを知って頂ければと思います。 I will present about an ordinarily visible organ "skin". I would like you to know what the skin is. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 新井 浩司 (ARAI Koji) 〒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: kojiarai@cc.tuat.ac.jp |

先端生命科学特論 (Advanced Life Science)

時間割コード (Code) 96212

| | |
|--|--|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 二瓶 賢一 (宇都宮大学) NIHEI Ken-ichi (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27年6月4日 (木) 10:00～ 10:00～ on Thursday, June 4, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 宇都宮大学 峰町3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室 Conference room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building), Utsunomiya University |
| 【成績評価】 (Grading) | 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. |
| 【講義概要】 『超微量動物毒の天然物有機化学』 生命現象の数多くはホルモン、フェロモンや毒などの超微量天然有機化合物によって左右されている。それらの物質は非常に強力な生理活性を持つため、私たちの生活に役立つ医薬品、化粧品および農薬などの開発素材として利用可能である。 しかしながら超微量成分の構造決定には困難が伴い、かつ生理活性評価のためには有機合成による大量供給が必要となる。本講義では特にクモやハチなど動物の毒の有機化学的な研究を例示しながら、超微量天然有機化合物の構造決定と有機合成に関する最新知見を紹介する。 | |
| 【到達基準】 1. 質量分析法によるペプチド類のフラグメンテーション解析について理解すること。 2. アシルポリアミン類の有機合成法を理解すること。 | |
| 【講義計画】 1. ハチ毒の構造決定 MALDI-TOF/TOF を活用したペプチド性ハチ毒の構造決定法に関する詳細を講義する。 2. クモ毒の有機合成 クモが分泌する超微量成分であるアシルポリアミントキシンの収束的な有機合成について解説する。 | |

| | |
|---|---|
| <p>(Lecture outline)</p> <p>“Natural Products Chemistry of Ultratrace Animal toxins”</p> <p>A number of biological phenomena are governed by ultratrace natural products such as hormone, pheromone and toxin. They are useful materials, for your life, to develop new medicines, cosmetics and agrochemicals because of their extremely strong activity.</p> <p>However, it is difficult to determine the structure of ultratrace substances and the bulk scale synthesis should be needed in order to evaluate several physiological activities. In the lecture, recent knowledge for the structural determination and the chemical synthesis of ultratrace natural products are introduced on the basis of the organic chemistry of spider, wasp and other animal toxins.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understanding of fragmentation analysis of peptides by Mass Spectrometry. 2. Understanding of organic synthesis of acylpolyamines. | |
| <p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Structural determination of wasp toxin The assignment of peptidic wasp toxins by using MALDI-TOF/TOF is reviewed in detail. 2. Organic synthesis of spider toxin The convergent synthesis of ultratrace acylpolyamine toxins in spider venoms is explained. | |
| <p>【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials</p> | n/a |
| <p>【参考書】 References</p> | n/a |
| <p>【教員からの一言】 Message from the instructor</p> | <p>電子の動き、合成のテクニック、そして天然物の多様性をお楽しみください。 Please enjoy the motion of electron, the technique of synthesis, and the diversity of natural products.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>二瓶 賢一 (NIHEI Ken-ichi) 〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町350 宇都宮大学農学部 Faculty of Agriculture, Utsunomiya University, 350 Mine-machi, Utsunomiya, Tochigi 321-8505 e-mail: nihei98@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p> |

| | |
|---|--|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 西河 淳 (東京農工大学) NISHIKAWA Atsushi (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27年10月27日 (火) 10:00～ 10:00～ on Tuesday, October 27, 2015 |
| 【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, T.U.A.T. |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による Based on report. |
| 【講義概要】 第3の生命鎖「糖鎖」のはたらき 近年、生体高分子であるタンパク質、核酸に次ぐ第3の生命鎖として糖鎖が注目され、多くの生理的機能が明らかにされてきた。これまでに、タンパク質の生合成、受精、細胞の増殖・分化、細胞-細胞間接着、ウイルス・バクテリアの宿主細胞認識他様々な生体内での現象において、種々の構造を持つ糖鎖が重要な役割を果たしていることが判明している。本講義では、糖鎖の中でもタンパク質のアスパラギンに結合したN-結合型糖鎖の生命現象における役割、機能を中心に概説するとともに、既に実用化されている疾患のバイオマーカーや糖鎖医薬についても紹介する。 | |
| 【到達基準】 ・生体内の糖鎖について、構造や種類、分布を大まかに把握すること。 ・バクテリアやウイルス、毒素等の細胞表面糖鎖を介した感染機構を理解すること。 | |
| 【講義計画】 以下の項目を概説する。 1. 糖鎖とは 研究の歴史、構造、種類、生合成 ほか 複合糖質の基礎知識 2. 糖鎖の機能 レクチン、タンパク質の品質管理、タンパク質の細胞内輸送、血清タンパク質の代謝、ホルモン、細胞接着 3. 病気と糖鎖 疾患診断マーカー、病気の成因、感染症、治療、創薬 | |
| (Lecture outline) “Function of the 3rd biopolymer “sugar chain.” Recently, sugar chain has attracted attention as the third biopolymer next to protein and nucleic acid, and many physiological features have been clarified. It has become clear that various sugar chains play a lot of important role in vivo, for example in biosynthesis of protein, fertilization, cell growth and differentiation, cell-cell contact, and bacterial and viral infection. In this lecture, the role of N-linked sugar chain linked covalently to an asparagine residue of a polypeptide chain will be reviewed, and some diagnostic markers and glycomedicine will be also discussed. | |
| (Expected Learning) *Grasp the structure, category, and localization of sugar chains. *Understanding of the infection mechanisms of bacteria, virus, and toxin involving cell surface sugar chains. | |
| (Course Schedule) This lecture will be discussed as follows. 1. What is the sugar chain? : What is glycobiology? History of glycobiology Structure of sugar chain Variety of sugar chain biosynthesis of sugar chain Basic knowledge of complex carbohydrate 2. Functions of sugar chain. : Glycan mediated quality control system, What is lectin? Protein targeting system, Clearance of blood glycoprotein, Hormone, Cell adhesion 3. Disease and sugar chain. : Diagnostic marker Pathogenesis Infection disease Medical treatment Drug discovery | |

| | |
|---|--|
| 【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 | 様々な生理活性を有する複合糖質についての理解が深まることを願っています。 I hope this lecture will help the deep understanding of various biological activity of glycoconjugate. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 西河 淳 (NISHIKAWA Atsushi) 〒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: nishikaw@cc.tuat.ac.jp |

| | |
|--|--|
| 微生物利用学特論 (Advanced Applied Microbiology) | |
| 時間割コード (Code) 96214 | |

| | |
|---|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 竹内 道雄 (東京農工大学) TAKEUCHI Michio (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27年6月24日 (水) 10:00~ 10:00~ on Wednesday, June 24, 2015 |
| 【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, T.U.A.T. |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『麹菌のゲノム科学』 麹菌は、日本の伝統的発酵食品である酒、味噌、醤油などに麹として用いられてきた糸状菌です。2005年に、麹菌のゲノム解析が終了しました。これは、産業微生物及び糸状菌として最初のものです。本講義では、麹菌の科学、ゲノム科学、ポストゲノムシーケンスの科学について、私たちが行ってきた研究を中心に概説する。 | |
| 1) 麹菌の科学：麹菌は日本の醸造食品に使われてきた安全な微生物です。この麹菌の特徴と食品への利用について概説する。 2) 麹菌のゲノム科学：2005年に麹菌の37Mb からなるゲノム塩基配列が明らかにされた。麹菌の分子生物学、遺伝子工学、ゲノム解析について講義する。 3) 麹菌のポストゲノムシーケンスの科学： <ul style="list-style-type: none"> a) EST 解析：麹菌にはおよそ12,000の遺伝子が存在する。EST 解析により、約7,000の遺伝子が発現していることが明らかになった。EST 解析技術、解析結果について概説する。 b) Proteolytic Enzyme 解析：麹菌ゲノムには126個のプロテアーゼをコードすると推定される遺伝子が存在する。これら遺伝子、遺伝子産物について講義する。 | |
| 【到達基準】 真核微生物である麹菌の食品への利用について理解する。さらに、この微生物の分子生物学的基礎について理解する。 | |
| 【講義計画】 1. 真核微生物であり産業微生物である麹菌の利用について 麹菌の分類、特徴、利用 2. 麹菌および類縁微生物のゲノム解析 3. 麹菌プロテアーゼ遺伝子及びその遺伝子産物について | |

(Lecture outline)

“Genomics of *Aspergillus oryzae*”

Aspergillus oryzae is the filamentous fungus which has been used for Japanese traditional fermented foods as *koji*, such as sake (rice wine), miso (soy paste), and sho-yu (soy sauce). In 2005, genome-wide sequencing of the *A. oryzae* RIB 40 completed. This is the first report on the genome-wide sequencing of industrial microorganism and filamentous fungi. I should like to give this lecture in the three parts. First part deals with characteristic of *A. oryzae* and *koji*. The second part concerns genome science of *A. oryzae*. And last part is the science of the post-genome sequencing of *A. oryzae* and some of our work in this field.

- 1) Characteristics of *A. oryzae*: *A. oryzae* is the safe microbe which has been used for brewing. This part presents overview the characteristics of the *A. oryzae* and the use to the Japanese traditional fermented foods.
- 2) The genome science of *A. oryzae* : The genome-wide sequencing of *A. oryzae* was accomplished by the whole genome shotgun approach. The genome size is about 37Mb. This part describes on the molecular biology of the *A. oryzae*, genetic engineering, and genome analysis.
- 3) The science of the post-genome sequencing analysis of *A. oryzae*:
 - a) EST analysis; There are about 12,000 genes in the genome. About 7,000 ESTs were analyzed. This part includes outline of EST analysis and the results.
 - b) Proteolytic Enzyme analysis; There are 126 protease genes in the *A. oryzae* genome. This part describes characteristic of these genes and gene products.

(Expected Learning)

Understanding of the application of the *Aspergillus oryzae* for the Japanese traditional fermented foods as *koji* and the basis of the molecular biology and genomics of this fungus.

(Course Schedule)

Application of *Aspergillus oryzae* which is eukaryotic microbe and industrial microbe.

Taxonomy of fungi, characteristics, and application.

Genome-wide sequence analysis of Aspergilli.

Proteolytic Enzyme analysis of Aspergilli.

【テキスト・教科書】

Required Text (s) and Materials

【参考書】

References

【教員からの一言】

Message from the instructor

この講義が皆さんの将来の研究などに役立つことを願っています。
I hope this lecture would help you on your research in the future.

【講義担当教員連絡先】

Address and e-mail of the professor in charge

竹内 道雄 (TAKEUCHI Michio))
〒183-8509 東京都府中市幸町3-5-8
東京農工大学大学院連合農学研究科
3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo 183-8509
United Graduate School of Agriculture Science, TUAT
e-mail: takem@cc.tuat.ac.jp

生物機能化学大講座 Major Chair of Biofunctional Chemistry

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|---|----------------------------|--------------------------|
| 96222 | 食品機能科学特論 Advanced Functional Food Science | 茨城大学 Ibaraki University | 舟根 和美 FUNANE Kazumi |
| 96224 | 生体分子解析学特論 Advanced Biomolecule Analysis | 東京農工大学 T.U.A.T. | 服部 誠 HATTORI Makoto |

| | |
|--|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 舟根 和美 (農研機構食品総合研究所) FUNANE Kazumi (National Food Research Institute, NARO) |
| 【単位数】 (Credit) | 0.5単位 0.5Credits |
| 【必修・選択】 (Required/Elective) | 選択 Elective course |
| 【開講日時】 (Date) | 平成27年7月13日 (月) 10:00~ 10:00~ on Monday, July 13, 2015 |
| 【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, 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】 『機能性食品の開発－黒大豆納豆に適した納豆菌の開発・環状イソマルトオリゴ糖の開発と応用』 食品の一次機能 (栄養機能)、二次機能 (感覚機能)、三次機能 (生態調節機能) について概説し、さらに蛋白質、脂質、炭水化物、ビタミン、ミネラルなどの食品成分の機能について概説する。 次に、新しい機能性食品の研究開発の実例として、黒大豆納豆の研究開発、および環状イソマルトオリゴ糖の研究開発について解説する。黒大豆納豆については、納豆菌の系統解析から、黒大豆に適した発酵能を有する納豆菌の選別と育種、および開発製品の特性解析について述べる。環状イソマルトオリゴ糖については、生産菌の発見から実用的生産への取り組みとしての生産菌株の育種および生産酵素の分子生物学的手法による改良について解説し、さらに環状イソマルトオリゴ糖の生体における機能性 (菌垢形成阻害作用、有用成分の吸収促進作用) について述べる。 | |
| 【到達基準】 食品成分の機能性について理解することと、新しい機能性食品を研究開発する取り組み方法や評価方法について、具体的な実例を通して理解すること。 | |
| 【講義計画】 1. 食品の機能について (1) 食品の生体に対する機能 (2) 食品成分の機能 2. 黒大豆納豆の研究開発 (1) 大豆の種類と成分 (2) 納豆菌の系統解析 (3) 黒大豆納豆に適した納豆菌の開発 (4) 生産した黒大豆納豆の特性解析 3. 環状イソマルトオリゴ糖の研究開発 (1) 環状イソマルトオリゴ糖の発見と同定 (2) 環状イソマルトオリゴ糖の実用化生産方法の開発 (3) 生産酵素の分子生物学的改良 (4) 環状イソマルトオリゴ糖の機能性 | |
| (Lecture outline) “Development and application of functional foods – development of black soy bean natto and production of cycloisomaltooligosaccharides” I will give an outline about nourishment, sensory, and physiological functions of food, and also give an outline about the function of the food compositions such as protein, lipid, carbohydrates, vitamins, and minerals. Then, I will give the examples of research and application of the black soybean natto and cycloisomaltooligosaccharides. About the black soybean natto, classification of <i>Bacillus subtilis</i> having fermentation ability, development of <i>B. subtilis</i> suitable for a black soybean fermentation, and properties of the natto products will be explained. About cycloisomaltooligosaccharide (CI), discovery of CI producing bacteria, identification of CIs, properties of CI-producing enzyme and its molecular engineering for increasing CI-productivity, practical production of CIs, and biological function of CI will be explained. | |
| (Expected Learning) Understanding of the functions of the food composition, and having an image of development and evaluation of new functional food through the examples of black soybean natto and a unique carbohydrate of cycloisomaltooligosaccharide. | |

| | |
|---|---|
| (Course Schedule) | |
| 1. Function of food and food compound (1) Function of food for living body, (2) Function of the food composition 2. Research and development of the black soybean natto (1) Variety of soybeans and their components, (2) Phylogenetic analysis of <i>Bacillus subtilis</i> (nato), (3) Development of <i>B. subtilis</i> (nato) suitable for black soybean fermentation, (4) Analysis of the produced black soybean natto. 3. Research and development of cycloisomaltooligosaccharide (CI) (1) Discovery and identification of CI, (2) Development of industrial production of CI, (3) Molecular engineering of the CI-glucanotransferase, (4) Function of CI | |
| 【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 | 実際に商品化された実例を2例紹介して、どのような道筋で機能性食品が開発されていくかを解説する予定です。将来実用的な研究開発の現場に就任した際に役に立つと思います。 I introduce two commercialized examples and also explain how they were found, developed, and commercialized. When you get the position of practical research and development, I think that it is useful. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 舟根和美 (FUNANE Kazumi) 〒305-8642 茨城県つくば市観音台2-1-12 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所 (2-1-12 Kannondai, Tsukuba 305-8642, National Food Research Institute, National Agriculture and Food Research Organization) e-mail: funane@affrc.go.jp |

| 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) | 服部 誠 (東京農工大学) HATTORI Makoto (Tokyo University of Agriculture and Technology) |
| 【単位数】 (Credit) | 0.5単位 0.5Credits |
| 【必修・選択】 (Required/Elective) | 選択 Elective course |
| 【開講日時】 (Date) | 平成27年11月6日 (金) 10:00~ 10:00~ on Friday, November 6, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 東京農工大学 連合農学研究科 第2会議室 Second Conference Room, 4th floor, United graduate school 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】 『食品タンパク質研究法』 本講義においては、生体分子の中でも特に食品タンパク質を取り上げ、その研究法について解説し、さらに実際の研究例について紹介する。 まず、食品タンパク質研究法として、まず、食品タンパク質の単離法を詳細に解説する。すなわち、溶解度法、クロマトグラフィー法、分子ふるい法、電気泳動法、生物学的方法を紹介する。重要な精製法であるクロマトグラフィー法については、その歴史に始まり、イオン交換クロマトグラフィー、ゲルろ過、疎水性クロマトグラフィー、逆相クロマトグラフィーについて詳述する。 次に、食品タンパク質の構造解析の方法について解説する。自然蛍光の測定、CD スペクトルの測定、酵素プローブ法、熱分析 (DSC) について詳述する。 | |

| | |
|---|--|
| <p>さらに食品タンパク質の機能に関する研究について解説する。すなわち、機能特性に関する研究法について、乳化性、泡立ち性について解説する。また、生体調節機能については、オピオイド活性、血圧調節作用、細胞増殖活性、抗酸化性、免疫賦活活性、抗原性、免疫原性について詳述する。</p> <p>実際の研究例については、牛乳タンパク質 β-ラクトグロブリンを研究材料とした構造変化に関する研究、糖質との複合体化による機能改変の研究を取り上げ、詳細に解説する。</p> | |
| <p>【到達基準】 講義内容を適切に把握し、自身の研究に役立てるようになることを目標とする。</p> | |
| <p>【講義計画】 食品タンパク質研究法については、プリントを資料として配布し、3コマの時間講義を行う。 実際の研究の紹介については、プリントならびにパワーポイントを講義資料として1コマの時間講義を行う。</p> | |
| <p>(Lecture outline) “Method for investigation on the structure and function of food proteins”</p> <p>In this lecture, method for investigation on the structure and function of food proteins will be mentioned. Basic methodology and application will be introduced.</p> <p>First, separation methods of food proteins from natural resources will be introduced. Solubility methods, chromatographic methods, molecular sieve methods, electrophoresis and biological methods will be introduced. As for chromatographic methods, ion-exchange chromatography, gel filtration, hydrophobic chromatography and reverse phase chromatography will be explained.</p> <p>Next, the methods for analyzing the structure of food proteins will be introduced. Measurement of intrinsic fluorescence and CD spectra, enzyme probe method and differential scanning calorimetry will be explained.</p> <p>In addition, study about the function of food proteins will be introduced. That is, methods for of functional properties will be introduced. Emulsifying and foaming property will be mentioned. As for physiological functions, opioid activity, regulating activity of blood pressure, activity for cell growth, antioxidant activity, immunological activity will be mentioned.</p> <p>Studies on the structure and function of β-lactoglobulin will be introduced.</p> | |
| <p>(Expected Learning) I expect students to understand the whole lecture and utilize the content to their researches.</p> | |
| <p>(Course Schedule) I will talk about method for investigation on the structure and function of food proteins for 6 hr and about studies on the structure and function of β-lactoglobulin for 2 hr.</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>http://www.tuat.ac.jp/~foodchem/publication.html</p> |
| <p>【教員からの一言】 Message from the instructor</p> | <p>食品化学分野と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つもりです。私の講義が学生諸君の研究に役立つことを祈っています。 I will try to give talks which are understandable and interesting for students who are not familiar with food chemistry. I hope that my lecture will be some help to the research of students.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>服部 誠 (HATTORI Makoto) 〒183-8509 東京都府中市幸町3-5-8 東京農工大学 農学部 応用生物科学科 Department of Applied Biological Science, Tokyo University of Agriculture and Technology 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu City, 183-8509 Tokyo, Japan E-mail: makoto@cc.tuat.ac.jp</p> |

環境資源共生科学専攻

Department of the Symbiotic Science of Environment and Natural Resources

森林資源物質科学大講座 Major Chair of Science of Forest Resources and Ecomaterials

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|---|--------------------------------|----------------------------|
| 96311 | 森林生産保全学特論 Advanced Forest Science and Technology | 宇都宮大学 Utsunomiya University | 大久保 達弘 OHKUBO Tatsuhiko |
| 96312 | 森林バイオマス学特論 Advanced Forest Biomass | 宇都宮大学 Utsunomiya University | 飯塚 和也 IIZUKA Kazuya |
| 96313 | 資源物質科学特論 Advanced Natural Resources and Ecomaterials | 東京農工大学 T.U.A.T. | 四方 俊幸 SHIKATA Toshiyuki |
| 96314 | 資源保全学特論 Advanced Conservation of Natural Resources | 東京農工大学 T.U.A.T. | 赤坂 宗光 AKASAKA Munemitsu |

森林生産保全学特論 (Advanced Forest Science and Technology)

時間割コード (Code) 96311

| | |
|--|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 大久保 達弘 (宇都宮大学) OHKUBO Tatsuhiro (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27年7月3日 (金) 10:00～ 10:00～ on Friday, July 3, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 宇都宮大学農学部 峰町3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室 Conference Room, 3th 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】 『アジアの熱帯林および亜熱帯林の断片化と修復の生態』 <p>アジア地域、特に東南アジアにおける熱帯林減少率は、過去15年間 (1990-2005) で中央アメリカと並んで最も高かった (FAO 2006)。現在、森林減少・劣化は温暖化ガスの重要な排出源として認識されており、現存する森林を維持することが最も経費のかからない気候変動緩和策 (森林減少と森林劣化に由来する排出削減 (REDD)) として注目されている。気候、土壌、自然環境、民族など広範囲の多様性を有するアジア地域において、熱帯林の減少・劣化問題は森林・林業問題のみならずこの地域の環境保全に関する諸課題と密接に関連している。森林減少研究では景観レベルでの森林の断片化過程、群落レベルでの森林構造・樹種組成の変化を監視 (モニタリング) する体制が近年急速に進展している。また断片化した熱帯林を維持し、減少・劣化した熱帯林を修復するための森林修復研究は、植生再生のみならず REDD や地域住民への熱帯林の生態系サービスの回復につながる基礎的情報の収集が不可欠である。</p> <p>本講義ではまず当該課題に関する研究の現状について概説する。次に東南アジアの湿潤熱帯林の例としてマレーシア・サラワク州を、熱帯季節林の例として北タイ・山地帯林での研究例を、亜熱帯林の例として中国南部広西壮族自治区のカルスト地域の土地利用が植生、立地環境およびその再生におよぼす影響を紹介しながら、この分野の研究動向を概説し、受講者の議論を通じて理解を深める。</p> | |
| 【到達基準】 1) 熱帯～亜熱帯アジアの森林における森林減少の現状について理解する。 2) 湿潤熱帯林、熱帯山地林および亜熱帯林における実例を参考にしながら、森林断片化プロセスにおける樹木群集構造の変化、人為的影響および復元力について理解する。 3) 受講者各自の経験にもとづいて本講義テーマに関する議論を深める。 | |
| 【講義計画】 1. 概説 2. 事例研究紹介1: マレーシア・サラワク州の森林伐採・焼畑が熱帯雨林の断片化、回復力に及ぼす影響 3. 事例研究紹介2: タイ北部熱帯山地林の焼畑禁止後の森林管理と再生二次林の成立過程 4. 事例研究紹介3: 中国西南部カルスト地域の土地利用が植生、立地環境およびその再生におよぼす影響 5. 討論とまとめ | |

| | |
|---|--|
| <p>(Lecture outline)</p> <p>“Restoration Ecology of Fragmented Forests in Tropical and Subtropical Asia”</p> <p>In Asia region highest rate of primary rain forest area loss (22 million ha and 1.2%) is documented, and major cause of logging is highlighted (2.1 million ha and 0.7%) (FAO Logging Statistics, 1981–1990). In some area logging preceded total deforestation for agriculture by extensive shifting cultivation. And drought due to El Nino and Southern Oscillation (ENSO) also has been found to have a strong influence on forest ecosystems, especially in rain forest. On the process various spatial scales of remnant forests are appearing. There are some difficulties of natural regeneration and ecosystem rehabilitation of the degraded and fragmented forests after logging and shifting cultivation. However, there are little information of fragmentation effects on the resilience of remnant forests, and life history and habitat preference of the component species in the fragmented communities. To clarify the processes and future trajectories of the forest dynamics, long term demographic records with large population size for the component species and also the effects by human intervention are indispensable to solve the problems.</p> <p>This course will teach the scientific principles of forest fragmentation and techniques of restoring degraded tropical forests. Examples are from humid tropics, seasonal tropics and sub-tropics in South East and East Asia. Also ecological and socio-economic problems affecting specific forest stands is discussed.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>1) Understanding the present status of forest degradation in Tropical and Sub-tropical Asia, 2) Understanding the change of tree community structure, the effects of anthropogenic disturbance and the resilience of forest stand structure through processes of forest degradation. 3) Participation of lively interactive discussion by participants on the basis of their individual experiences.</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <p>Contents of topics:</p> <p>1) Outlines and present status of fragmentation and restoration of Tropical forests in South East and East Asia</p> <p>2) Case studies 1: Fragmentation effects of Mixed Dipterocarp Forests on the resilience and tree floristic richness in north western Borneo: A comparison of 52ha forest dynamics plot in Lambir and the adjacent remnant forests.</p> <p>3) Case studies 2: Succession processes and the management of secondary forests after shifting cultivation in montane forests, northern Thailand.</p> <p>4) Case studies 3: Effects of landuse changes on the vegetation succession, soil and restoration in degraded sub-tropical karst area in southern China.</p> <p>5) Discussion and Conclusion</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>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>このクラスは、開講時間中、トピックスの講義と関連質問、そして残りの時間を議論の時間に充てる。聴講者の積極的な議論への参加を期待したい。諸課題に対する活発なディベートを通じて真の双方向授業を実現したい。</p> <p>I will begin with an introductory lecture on the topic followed by a period of questions. During the remainder of the class, I expect you to take over and run the discussion. Everyone is expected to participate actively in the discussion. We are aiming for lively debate of these issues for a truly interactive class.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>大久保 達弘 (OHKUBO Tatsuhiro) 〒321-8505、宇都宮市峰町350、宇都宮大学農学部森林科学科 350 Mine-machi, Utsunomiya 321-8505 Dept. of Forest Science, Faculty of Agriculture, Utsunomiya University e-mail:ohkubo@cc.utsunomiya-u.ac.jp</p> |

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、石栗 太、横田 信三、有賀 一広 (宇都宮大学) IIZUKA Kazuya, ISHIGURI Futoshi, YOKOTA Shinsoh, 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27年10月28日 (水) 10:00~ 10:00~ on Wednesday, October 28, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 宇都宮大学 峰町3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室 Conference Room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building) Utsunomiya University |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |

【講義概要】

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学的・化学的変換によるエネルギー・化学物質生産
3. 森林バイオマスの収穫と利用
4. 森林と木材の放射能汚染

(Lecture outline)

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.

- 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., for clean development mechanism (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.

| | |
|--|--|
| (Expected 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. Harvesting and utilization of forest biomass 4. Radioactive contamination of forest and wood | |
| 【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials | |
| 【参考書】 References | |
| 【教員からの一言】 Message from the instructor | <p>森林バイオマスについて、森林バイオマスの収穫技術とエネルギー利用、クリーン開発メカニズム（CDM）植林及び木質バイオマスのエネルギー利用に関して解説します。この講義が、皆さんの将来の研究に何か役立てば幸いです。</p> <p>Lecture on several aspects of forest biomass will be introduced along with harvesting techniques and energy utilization, clean development mechanism (CDM) plantation, and utilization of wood biomass for energy. We hope it will be somewhat useful for your future investigation.</p> |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | <p>飯塚 和也 (IIZUKA Kazuya) kiizuka@cc.utsunomiya-u.ac.jp 郵便番号 321-8505 栃木県宇都宮市峰町350 宇都宮大学 321-8505 Mine-machi 350 Utsunomiya, Tochigi Utsunomiya University</p> |

| 資源物質科学特論（Advanced Natural Resources and Ecomaterials） | |
|---|--|
| 時間割コード（Code） 96313 | |
| 【講義担当教員】（Professor） | 四方 俊幸（東京農工大学） SHIKATA Toshiyuki (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27年6月9日（火）10：00～ 10:00～ on Tuesday, June 9, 2015 |
| 【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 2nd Conference room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, T.U.A.T. |
| 【成績評価】（Grading） | レポート提出による Based on report |

【講義概要】

『レオロジーの基礎と応用』

様々な天然資源を実際に材料として取扱う際には、それらの有する力学的性質が非常に重要な問題になることが多い。例えば、植物から得られた天然高分子を溶かした水溶液は、粘性挙動のみでなく著しい弾性挙動も呈する。また、多くの食品が有する多彩で豊富な食感は、それらが単純な粘性流体や弾性体ではないことを意味する。さらに、木材が有する弾性率の異方性は、その木材を建築材として利用する際に、建築物全体の力学強度を支配する非常に重要な因子である。このような物質の力学的性質を粘性や弾性、等方性の範囲に留めずに議論するのが「レオロジー」と呼ばれる学問領域である。この講義の前半では、レオロジーの入門である線形粘弾性理論を解説する。最初にすべての議論に必要な基礎的な物理量であるひずみ、ひずみ速度、応力の定義から始まり、粘性挙動と弾性挙動を復習し、粘弾性を理解する上で必須な現象論的モデルである Maxwell 模型を導出する。その際に、物質の力学的性質を支配する緩和時間という非常に重要な概念に遭遇する。講義の後半では、分子量や温度の変化で多彩な力学挙動を呈する高分子物質のレオロジーを紹介する。そこでは、結晶化ではない特殊な固化であるガラス転移現象を解説する。また、高分子物質が呈する弾性が、金属のもつエネルギー弾性と呼ばれるものとは本質的に異なる原因で生じているエントロピー弾性であることを解説する。

【到達基準】

レオロジーの基本概念である粘弾性測定法、線形粘弾性理論、ガラス転移、エントロピー弾性等を理解する。

【講義計画】

1：線形粘弾性入門

- (1) ひずみ、ひずみ速度、応力の定義、(2) 粘性挙動と弾性挙動、(3) Maxwell 模型、
(4) 一般化 Maxwell 模型と重要な粘弾性パラメータ

2：高分子物質のレオロジー

- (1) 粘弾性挙動への分子量依存性、(2) 温度—時間換算則、(3) ガラス転移現象

3：高分子が示すゴム弾性

- (1) ゴム弾性の熱力学、(2) エントロピー弾性

(Lecture outline)

“Introduction to Rheology and its Application”

When one use natural resources and products in practical applications, their mechanical properties are sometimes quite important for making useful materials. For example, aqueous solution of natural polymeric compounds generated by a kind of plants occasionally shows not only viscous flow behavior, but also strong elastic behavior. The fact that many kinds of foods possess variety of textures suggests they are neither simply viscous liquids nor elastic body. Moreover, anisotropy in mechanical properties like elastic moduli of timber is one of essential parameters determining the total mechanical properties of constructed structures. "Rheology" is a scientific field dealing with such the mechanical properties of substances beyond viscous and elastic behavior, and also anisotropy. In the first half of this lecture, linear viscoelasticity will be discussed as an introduction of rheology. Basic physical parameters essential for rheological consideration such as strain, a rate of strain and stress will be defined first, and principles of viscous and elastic behavior will be reviewed. Maxwell model will be derived, which is a famous phenomenological model to describe viscoelasticity. Then, students will encounter an important parameter called relaxation time governing mechanical properties of substances. In the second half of this lecture, rheological properties of polymeric materials will be discussed, which show variety of mechanical behaviors highly depending on their molar masses and temperature. A glass transition phenomenon that means solidification of fluids not caused by crystallization will be explained. Moreover, the essential reason for rubber elasticity observed in polymeric materials will be discussed, which is not identical to that for the elasticity of metal related to energy origin, but entropic origin

(Expected Learning)

Basic methods for viscoelastic measurements, Linear viscoelastic theory, glass transition, and entropy elasticity of polymer chains

(Course Schedule)

1: Introduction to Linear Viscoelastic Theory

- (1) Definition of strain, a rate of strain, and stress, (2) viscous and elastic behavior, (3) Maxwell model,
(4) Generalized Maxwell model and important rheological parameters

2: Rheology of Polymeric Materials

- (1) Molar mass dependence of polymer rheology, (2) Time-temperature superposition principle, (3) Glass transition

3: Origin of Rubber Elasticity

- (1) Thermodynamics of rubber elasticity, (2) Entropic elasticity

| | |
|--|---|
| 【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 | 粘弾性の入門的講義です。高校の物理程度の知識で理解できるような構成にします。 I will provide an introductory rheology course which will be understood on the basis of high school physics. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 四方俊幸 (SHIKATA Toshiyuki) 〒183-8509 東京都府中市幸町 3 - 5 - 8 東京農工大学農学部 (英文の住所、所属大学名) 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu-shi, Tokyo, 183-8509 Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology e-mail:shikata@cc.tuat.ac.jp |

| |
|--|
| 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) | 赤坂 宗光 (東京農工大学) AKASAKA Munemitsu (T.U.A.T.) |
| 【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27年11月30日 (月) 10:00~ 10:00~ on Monday, November 30, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 東京農工大学連合農学研究棟 4階 第二会議室 The 2nd Conference room, 4th floor, Main building of United Graduate School of Agricultural Science, T.U.A.T. |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『広域スケールにおける効率的な生物多様性保全：基礎と実践例』 全国、都道府県など広域スケールにおける生物多様性保全の計画を策定するうえで有効なフレームワークである Systematic conservation planning について、現状評価、計画策定について、関連する生態学分野を含めた理論、手法、実用例、現時点での課題を概説する。 理論としては、生物多様性の指標、島の生物地理学の平衡理論、種数面積曲線、エッジ効果、生息地の連結性等のごく基礎的なものから、絶滅の負債・Colonization credit 等の比較的新しい考え方を扱う。その上で、Systematic conservation planning の考え方を紹介する。 手法としては、計画策定のために必要な、生物の分布の面的な情報を観察地点での情報に基づいて推定する種の分布モデル等の統計解析の他、限られた資源の元に最適な解を得るための最適化モデルの基本的な考え方、Projected Prioritization protocol 等について紹介する。 実用例については、国内で担当教員が実施している研究課題の成果だけでなく、全球規模での評価事例や、先進的な事例が多く見られるオーストラリアの事例を中心に紹介する。さらに、事例の紹介と合わせて、不確実性の取り扱いや、社会実装に向けての問題点など、現時点での課題のうち代表的なものを紹介する。これらを受けて、このフレームワークの更なる展開について受講者と議論する。 | |
| 【到達基準】 Systematic conservation planning に関わる基本理論、手法の基本を理解すること。また実社会での活用例とその課題について理解すること。 | |
| 【講義計画】 1. 関連する理論について 2. 扱う手法およびその基本的な考え方について 3. 研究事例と、その課題について (議論を含む) | |

| | |
|--|--|
| <p>(Lecture outline)</p> <p>“Efficient broad scale conservation planning: fundamental theories and applications ”</p> <p>Systematic conservation planning is an effective framework for broad scale biodiversity planning, given that conservation resources are generally limited. This course will focus primary on ecological theories which need to be understood before going into the theory of systematic conservation planning. Fundamental concepts of statistical and/or mathematical methods, including species distribution models, optimization modeling, and projected prioritization protocol will be reviewed. In addition to the theories and review of methods, case studies on global and national, and regional scale will be provided with current limitations and major challenges. Based on provided information, further possibility of the framework will be discussed with students.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>The goal of this course is to understand fundamental theories and methods related to systematic conservation planning, as well as the potential of systematic conservation planning and their major challenges.</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <p>1.Fundamental theories of ecology and systematic conservation planning 2.Fundamental concepts of statistical and mathematical models 3.Case studies and challenges on systematic conservation planning (incl. discussion)</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>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>生物多様性の保全に費やせる資源は常に限られているため、保全計画は資源を効率利用するものである必要があります。この講義が資源の効率利用を考える契機になればと思います。 Because conservation resources, including funds and time, are generally limited, conservation plans need to be resource efficient. This course will provide fundamental knowledge for natural resource management.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>赤坂 宗光 (AKASAKA Munemitsu) 郵便183-8509 府中市幸町 3-5-8 TUAT 3-5-8 Saiwai-cho, Fuchu, Tokyo, TUAT e-mail: muuak@cc.tuat.ac.jp</p> |

環境保全学大講座 Major Chair of Environmental Conservation

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|--|----------------------------|----------------------------|
| 96321 | 環境生態系保全学特論 Advanced Ecosystem Conservation | 東京農工大学 T.U.A.T. | 木庭 啓介 KOBAYASHI Keisuke |
| 96322 | 環境動物保全学特論 Advanced Animal Science for Environmental Conservation | 東京農工大学 T.U.A.T. | 下田 政博 SHIMODA Masahiro |
| 96323 | 環境植物保全学特論 Advanced Plant Science for Environmental Conservation | 東京農工大学 T.U.A.T. | 伊豆田 猛 IZUTA Takeshi |
| 96324 | 環境微生物保全学特論 Advanced Microbiology for Environmental Conservation | 茨城大学 Ibaraki University | 成澤 才彦 NARISAWA Kazuhiko |

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) | 木庭 啓介 (東京農工大学) KOBA Keisuke (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27年11月24日 (火) 10:00~ 10:00~ on Tuesday, November 24, 2015 |
| 【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, T.U.A.T. |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report |
| 【講義概要】 『安定同位体生態系生態学：生態系の物質循環を安定同位体自然存在比で探る』 安定同位体比を用いた生態系における物質循環の研究については古くから行われてきているが、近年の測定法の簡便化に伴い、大変使いやすい手法になってきている。一方でデータの取得は容易になったものの、その解析についてはまだ困難なことが多いのが現状である。本講義では安定同位体自然存在比研究の基礎から応用まで、具体的には同位体比の定義、計算方法、測定方法の実際から最新の応用研究までを紹介し、実際のデータについての解析を演習する。具体的に紹介するケーススタディーについては受講希望者からの要望をあらかじめ集め、それに対応することを予定しているが、それ以外の一般的な内容として、「大気二酸化炭素の変動要因と炭素安定同位体比」「一酸化二窒素の生成プロセスとその窒素酸素安定同位体比、並びに分子内同位体分布」「食物網解析と窒素炭素安定同位体比、アミノ酸窒素安定同位体比」「メタンの生成プロセスとその水素炭素安定同位体比」「人為起源窒素汚染解析と窒素安定同位体比」「硝酸性窒素の安定同位体システムティックス」などである。 | |
| 【到達基準】 安定同位体比自然存在比を用いた研究の基本的な知識を習得し、簡単なモデルデータについての解析を行えるようにすること。同時にその解析の限界についての指摘が行えるようになること。 | |
| 【講義計画】 1. 安定同位体比基礎 (1) 原理、(2) 定義、(3) 測定法の歴史、(4) 同位体分別、(5) ケーススタディー (C3植物とC4植物) 2. 安定同位体比の応用例について (1) 大気二酸化炭素のシンクとソースの解析、(2) 一酸化二窒素の生成プロセス解析、 (3) メタンの生成消費過程解析、(4) 食物網解析、(5) 人為起源窒素解析、(6) 硝酸性窒素の挙動解析 | |
| (Lecture outline) “Isotope Ecosystem Ecology: elucidation of nutrient dynamics in the ecosystem using natural abundances of stable isotopes” Now the use of stable isotopes is popular in environmental science due to the developments of new, easy analytical techniques. However, the interpretation of the isotopic data is not so straightforward and data calibration is somewhat tricky sometimes, it is quite important to understand the basic ideas and the limitations of this method. In this lecture, I will provide the fundamental knowledge on the stable isotope ecology and introduce the case-studies on the stable isotope ecology | |
| (Expected Learning) To understand the fundamentals on the stable isotope ecology including the definition of the natural abundance of stable isotopes and isotopic fractionation. To interpret the isotopic data and to realize the advantage/disadvantage of this method in the data interpretation. | |

| | |
|---|--|
| (Course Schedule) | |
| 1 Fundamentals of stable isotope ecology (1) basic knowledge, (2) definitions, (3) analytical methodologies, (4) isotopic fractionation, (5) a typical case-study on C3 and C4 plants 2. Application of the stable isotope techniques (1) sink and source of atmospheric CO ₂ , (2) production processes of N ₂ O, (3) production and consumption of CH ₄ , (4) Food web analysis, (5) anthropogenic N pollution, (6) nitrate isotope systematics | |
| 【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials | 資料は授業時に配布します。 Handprints may be provided in the class. |
| 【参考書】 References | Stable Isotope Ecology (Brian Fry, 2006, Springer) |
| 【教員からの一言】 Message from the instructor | 基礎の基礎から話をして専門の違う人にも少しでも興味を持ってもらえるような内容になればと考えています。 I will introduce the use of stable isotopes (not the labeled materials but I will focus on "natural abundance" levels of the stable isotopes) from the very basic, which I hope can draw many interests from the students. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 木庭 啓介 (Koba Keisuke) 〒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: keikoba@cc.tuat.ac.jp |

| | |
|--|--|
| 環境動物保全学特論 (Advanced Animal Science for Environmental Conservation) | |
| 時間割コード (Code) 96322 | |

| | |
|---|--|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 下田 政博 (東京農工大学) SHIMODA 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27年7月2日 (木) 10:00~ 10:00~ on Thursday, July 2, 2015 |
| 【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, T.U.A.T. |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『人の生体情報から自然環境と人間生活を考える』 人間は古くから自然の中で生活してきた。自然環境との接点が失われがちな現代生活において、あらためて自然がもたらす恵みを再確認し、健康な生活のためにそれらを積極的に取り込むことが必要と考える。本講義では、人の客観的指標としていくつかの生体情報を取り上げて解説する。自然環境との関連について具体的な研究例を紹介するとともに、実際に受講者同士で生体情報を計測する。 | |
| 【到達基準】 心拍変動、脳波、脳酸素動態、唾液アミラーゼなどの生体情報の基礎を理解すること。また、研究例をもとに、自然環境が人間の生活に及ぼすメリットを理解すること。 | |
| 【講義計画】 1. 自然環境と人間生活のかかわり 2. 生体情報について (1) 心拍変動、(2) 脳波、(3) 脳酸素動態、(4) 唾液アミラーゼ 3. 生体情報を用いた研究例の紹介 4. 生体情報の計測 | |

| | |
|---|--|
| <p>(Lecture outline)</p> <p>“Considering healthy life and natural environment through the measurement of human biological information”</p> <p>Humans have been lived in harmony with their natural surroundings. In modern life which we have less contact with natural environment, it may be important to reaffirm the blessings of natural environment and import them to our healthy life. In this lecture, human biological information as objective indices of the effects of natural environment will be reviewed together with some examples of practical study. In addition, the measurement of these indices will be performed among students.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>Understanding of the basic theories of biological information in humans. Understanding how the natural environments are practically applied on the human life.</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relationship between natural environment and human life 2. Biological information in humans <ol style="list-style-type: none"> (1) electrocardiogram (ECG) and heart rate variability (HRV), (2) electroencephalogram (EEG, i.e., brain wave), (3) cerebral oxygenation using NIRS, and (4) salivary amylase activity 3. Example study on the relationship with natural environment using biological information 4. Measuring the biological information <ol style="list-style-type: none"> (1) ECG, (2) EEG, (3) NIRS, and (4) salivary amylase | |
| <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>受講生には専門的な知識は求めていません。気楽に受講してください。 No special knowledge or skills are required. Please feel free to take this lecture.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>下田 政博 (SHIMODA 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: shimoda@cc.tuat.ac.jp</p> |

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

時間割コード (Code) 96323

| | |
|-----------------------------|--|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 伊豆田 猛 (東京農工大学) IZUTA Takeshi (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27年11月25日 (水) 10:00～ 10:00～ on Wednesday, November 25, 2015 |
| 【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, T.U.A.T. |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |

【講義概要】

『植物に対する環境ストレスの影響』

本講義では、植物に対する環境ストレスの影響とそのメカニズムなどを解説する。具体的には、光化学オキシダント（オゾン）、酸性降下物、エアロゾル（微小粒子状物質）などが植物の成長、生理機能および栄養状態などに与える影響とそのメカニズムなどに関する最新の知見を紹介する。

1) 植物に対する光化学オキシダント（オゾン）の影響

光化学オキシダントの主成分であるオゾン（ O_3 ）などのガス状大気汚染物質が農作物や樹木の成長や光合成などの生理機能に与える影響とそのメカニズムを解説する。また、植物保護のためのガス状大気汚染物質のクリティカルレベルを解説する。

2) 樹木に対する酸性降下物の影響

酸性降下物による土壌酸性化や窒素過剰が樹木の成長、光合成などの生理機能 および栄養状態などに及ぼす影響とそのメカニズムを解説する。

3) 樹木に対するエアロゾル（微小粒子状物質）の影響

樹木に対する微小粒子状物質（ブラックカーボン粒子および硫酸アンモニウム粒子）の影響とそのメカニズムなどを解説する。

【到達基準】

植物の成長や光合成などの生理機能の測定法や解析法の基礎を理解すること。また、植物に対する環境ストレスの影響とそのメカニズムを理解すること。

【講義計画】

1：植物に対する光化学オキシダント（オゾン）の影響

(1) 植物影響、(2) 影響発現メカニズム

2：樹木に対する酸性降下物の影響

(1) 樹木影響、(2) 影響発現メカニズム

3：樹木に対するエアロゾル（微小粒子状物質、 $PM_{2.5}$ ）の影響

(1) 樹木影響、(2) 影響発現メカニズム

(Lecture outline)

“Effects of environmental stresses on plants”

The lecture targets on the effects of environmental stresses on plants such as crops and trees. Specifically, up-to-date information on the effects of gaseous air pollutants, acid deposition and aerosol (particulate matter) on crops and trees and its mechanisms will be introduced and explained.

1) Effects of photochemical oxidants (ozone) on plants

The effects of photochemical oxidants (ozone) on growth and physiological functions such as photosynthesis on crops and trees, and its mechanisms will be explained. Furthermore, critical levels of ozone for protecting crops and trees will be introduced and explained.

2) Effects of acid deposition on trees

The effects of acid rain, soil acidification and excessive nitrogen load from the atmosphere on growth, physiological functions such as photosynthesis and nutrient status of trees, and its mechanisms will be explained.

3) Effects of aerosol (fine particulate matter, $PM_{2.5}$) on trees

The effects of aerosol (particulate matter) on growth and physiological functions such as photosynthesis of trees, and its mechanisms will be explained.

(Expected Learning)

Understanding of the growth and physiological functions such as photosynthesis and its measurements. Understanding the effects of environmental stresses on plants (crops and trees) and its mechanisms.

(Course Schedule)

1. Effects of photochemical oxidants (ozone) on plants

(1) effects on crops and trees, (2) mechanisms in the effects on crops and trees

2. Effects of acid deposition on trees

(1) effects on trees, (2) mechanisms in the effects on trees

3. Effects of aerosol (fine particulate matter, $PM_{2.5}$) on trees

(1) effects on trees, (2) mechanisms in the effects on trees

| | |
|--|---|
| 【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials | 資料は授業時に配布します。 Handprints may be provided in the 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 | 植物に対する環境ストレスの影響とそのメカニズムを説明します。この講義が現在や近い 将来において皆さんの研究に対して役に立てば幸いです。 I will explain the effects of environmental stresses on plants and their mechanisms. I hope that this lecture will be useful for your research at the present time and in the near future. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 伊豆田 猛 (IZUTA Takeshi) 〒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: izuta@cc.tuat.ac.jp |

| | |
|---|--|
| 環境微生物保全学特論 (Advanced Microbiology for Environmental Conservation) | |
| 時間割コード (Code) 96324 | |

| | |
|---|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 成澤 才彦 (茨城大学) NARISAWA Kazuhiko (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27年6月25日 (木) 10:00～ 10:00～ on Thursday, June 25, 2015 |
| 【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, Kobushi building, Ibaraki University (College of Agriculture) |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『根部エンドファイトを利用した有機的作物栽培システムの構築について』 近年の作物生産は、化学農薬や肥料に依存した体系をなっている。一方、これら農薬や肥料は、環境に負荷を与え続け問題ともなっている。そこで、今日では、これら化学物質の使用を削減し、生物的な手法で病虫害防除を行うなどの自然農法や有機農法への変換が求められている。私は、「自然界の植物には、共生菌類が定着しており、そのため病虫害等の環境ストレスに耐性を示す」との仮説を提唱している。本講義では、この仮説を証明するために、まず、植物と共生菌の関係を詳細に説明する。次にこれら共生菌類の生態と役割に関して解説する。 | |
| 【到達基準】 菌類と植物との共生関係を理解すること。 この共生関係に基づく新たな作物生産システムに関して考察出来ること。 | |
| 【講義計画】 1. 環境ストレス耐性を付与する根部エンドファイトの発見 2. 根部エンドファイトの宿主植物内での行動様式 3. 根部エンドファイトと植物との共生関係 4. 共生メカニズム 5. 自然界での根部エンドファイトの生態 | |

| | |
|---|---|
| <p>(Lecture outline)</p> <p>“Establish a natural and organic agricultural system by root endophytic fungi”</p> <p>Crop production has been extremely dependent on chemicals to control natural pest organisms and supply nutrients for growth. These chemicals have caused considerable negative impacts on agricultural soils since their introduction. It is today's aim to reduce the use of chemicals and switch to biological based method for pest control purposes, i.e., create a natural and organic agricultural system. I proposed the hypothesis of a wide range of symbiotic fungi that occur naturally and have the potential to control environmental stress in their host plants. In this lecture, I will first explain the interaction between host plants and symbiotic fungi in detail. Subsequently, the role of symbiotic fungi <i>in situ</i> needs to be explained to ensure to my hypothesis.</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>The understanding of the symbiotic relationship of the fungi and plant.</p> <p>The considering the new crop production system based on this symbiotic relationship.</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The discovery of a dark septate endophytic fungus (DSE), which controls soil borne diseases of crops 2. The behavior of DSE <i>in situ</i> and the colonization mechanisms in host roots 3. The symbiotic association between plants and DSE fungi 4. Elucidation of the symbiotic mechanism 5. Explain the role of DSE fungi <i>in situ</i> | |
| <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。 Handprints may be provided in the 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>私の仮説「自然界の植物には、共生菌類が定着しており、そのため病害虫等の環境ストレスに耐性を示す」は正しいのでしょうか？皆で議論しましょう。 I proposed the hypothesis of a wide range of symbiotic fungi that occur naturally and have the potential to control environmental stress in their host plants. Hopefully, my hypothesis will be accepted widely by students.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>成澤 才彦 (NARISAWA Kazuhiko) 〒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, Amimachi, Inashiki-gun, Ibaraki 300-0393 College of Agriculture, Ibaraki University E-mail: kan-moc@mx.ibaraki.ac.jp</p> |

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

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|---|----------------------------|--------------------------------|
| 96411 | 生産基盤環境工学特論 Advanced Infrastructural and Environmental Engineering | 茨城大学 Ibaraki University | 牧山 正男 MAKIYAMA Masao |
| 96413 | 生産環境システム学特論 Advanced Production and Environmental Systems | 茨城大学 Ibaraki University | 小松崎 将一 KOMATSUZAKI Masakazu |

| | |
|--|--|
| 生産基盤環境工学特論 (Advanced Infrastructural and Environmental Engineering) | |
| 時間割コード (Code) 96411 | |

| | |
|--|---|
| 【講義担当教員】 (Professor) | 牧山 正男 (茨城大学) MAKIYAMA Masao (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27年7月10日 (金) 10:00～ 10:00～ on Friday, July 10, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 茨城大学農学部 研究棟 2階 第2会議室 2nd meeting room, 2th floor, Main building of College of Agriculture, Ibaraki University |
| 【成績評価】 (Grading) | 例) レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『わが国における中山間地域問題とその活性化の展望』 わが国における中山間地域の過疎化・高齢化は、1980年代以降に、都市部に先行して進んだとされる。その中山間地域を巡っては、その保全を是とする立場と、衰退もやむを得ないとする立場との間で、議論が錯綜している。本講義では農業や自然環境を保全するためには中山間地域の維持が不可欠であるとの立場のもとで、その経緯および現状を理解した上で、具体例を参照しながら活性化への道筋を考える。 | |
| 【到達基準】 近年のわが国における中山間地域問題について、その概要を理解すること。 | |
| 【講義計画】 1) 本講義の基礎として、特に水田農業における農業集落の機能について学ぶ。 2) 中山間地域問題のこれまでおよび現状について概観する。特に近年の政策の展開について紹介する。 3) 中山間地域の活性化の可能性と課題について展望する。 4) 活性化に向けた具体的な取組について、複数事例を紹介する。特に都市農村交流と、移住促進取組に注目して。 | |
| (Lecture outline) “Issues of the Less Favored Areas in Japan and Possibilities for Revitalizing” Depopulation and aging in the less favored areas in Japan advanced in the 1980s, preceding the onset of these phenomena in the urban areas. There are complex arguments among those who believe that those less favored areas must be preserved at any cost and those who believe that their decline is inevitable. In this course, we will consider paths toward revitalization with reference to specific examples after gaining an understanding of the history and current state of these areas, taking the standpoint that maintaining these less favored areas is essential for preserving agriculture and the natural environment | |
| (Expected Learning) Understanding of current state of the less favored areas in Japan. | |
| (Course Schedule) 1) We will learn about the functions of agricultural hamlets, particularly in rice paddy agriculture, as the basic foundation of this course. 2) We will take an overview of the problems of less favored areas, their history, and their current state, focusing especially on policies set forth in recent years. 3) We will survey possibilities for revitalizing the less favored areas and the issues involved. 4) We will present several case studies of specific efforts to revitalize these areas, focusing especially on interactions between urban areas and agricultural villages and on efforts to encourage people to move to these rural communities. | |
| 【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials | |
| 【参考書】 References | 小田切徳美 (2014) : 『農山村は消滅しない』、岩波新書、780円＋税。 |

| | |
|---|---|
| 【教員からの一言】 Message from the instructor | 中山間地域における過疎化の現状を学ぶことは、将来の都市部の姿を学ぶことに繋がります。 To learn current state of the less favored areas it to learn the image of the future of urban areas. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 牧山 正男 (MAKIYAMA Masao) 〒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: makiyama@mx.ibaraki.ac.jp |

| |
|---|
| 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) | 小松崎 将一 (茨城大学) KOMATSUZAKI Masakazu (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27年7月17日 (金) 10:00~ 10:00~ on Friday, July 17, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 茨城大学農学部附属 FS センター 1階 102室 Room 102, 1st floor, Field science center, Ibaraki University |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『カバークロップの利用による新しい耕地生態系管理』 近年、農業生産由来の環境負荷の増大と農業生産の持続性確保の視点から、総合的な土壌管理について注目が集まる中で、カバークロップのもつ多面的な効果が期待されるようになってきた。カバークロップの利用は、農耕地生態系に圃場由来の有機物を供給することに加えて、耕地の物質循環を大きく改善する効果がある。この講義では、カバークロップのもつ特徴、その種類、利用方法など概説し、担当教員の研究成果を中心とした実用例を概説する。 カバークロップにはイネ科、マメ科およびアブラナ科の作物が利用されるが、これらのカバークロップ種によって、有機物生産量や窒素供給能力は大きく異なる。また、これらのカバークロップの圃場への還元方法として、さまざまな耕うん方法がある。本講義ではカバークロップの利用や耕うん方法などの農作業システムが耕地生態系に及ぼす影響について理解し、持続性の高い農業生産の在り方について理解を深める。 実用例としては、以下を取り上げる予定である。(1) カバークロップ利用による長期的な作物生産性、(2) 耕うん方法とカバークロップの利用が農業生態系に及ぼす影響、および(3) 不耕起・草生栽培による持続性の高い農業生態系について詳述する。 | |
| 【到達基準】 農耕地の作付体系と耕地の物質循環および農作業システムの基礎を理解すること。また、実用例をもとに持続性の高い農業システムについて理解すること。 | |
| 【講義計画】 1：カバークロップの利用について (1) 特徴、(2) 種類と効果、(3) 作業システム 2：耕うん方法とカバークロップ利用 (1) 耕うん作業システムの特徴、(2) 土壌炭素蓄積と土壌生態系応答 3：不耕起草生栽培の特徴 (1) 農作業システムの特徴と農家での事例、(2) 農業生態系の特徴 | |

| | |
|--|--|
| <p>(Lecture outline)</p> <p>“Cover crop managements for sustainable farming system”</p> <p>Cover crops would be a critical tool for sustainable soil management. Cover crops are grown in addition to primary cash crops for the purposes of erosion control, organic N enrichment, conservation of soil organic matter residual N, and nematode control. Benefits of cover crop were strongly associated with species and management. For grass cover crops, the dry matter accumulation depends on soil N availability, which is dependent on the amount of residual soil N, as well as the mineralization rate, while leguminous cover crops show little difference in dry matter accumulation dependent on residual soil N availability. The tillage system are an important factor in managing cover crop residue that is decomposed in the soil. Students will understand the significances of cover crop and tillage system to develop the sustainable farming system.</p> <p>Following applications will be introduced: (1) Long term impact of cover crop, (2) Cover crop species and tillage system affect soil ecosystem and (3) No-tillage with weed cover mulch as a new organic farming system</p> | |
| <p>(Expected Learning)</p> <p>Understanding of the basic theories and techniques of farming system and material flow in the agro ecosystem. Understanding how the cover crop are practically applied to the farming system.</p> | |
| <p>(Course Schedule)</p> <p>1:Utilization of cover crop (1)significances, (2)species and their effects, (3)farming system</p> <p>2:Tillage system and cover cropping (1)Significance of tillage system, (2) soil carbon storage and soil ecosystem</p> <p>3:Significance of No tillage system (1)farming system, (2) agro ecosystem management</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。 Handprints may be provided in the 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>農作業システムと農耕地生態系の関係について基礎的な部分を話すので、農業問題を立ちあげていくうえで、どこかで研究に役立つと思います。 I will try to give talks with farming system and agro ecosystem management basics. I believe that my talk is so basic that it will help your research activity in future.</p> |
| <p>【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge</p> | <p>小松崎将一 (KOMATSUZAKI Masakazu) 〒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 Chuou, Ami, Inashiki, Ibaraki, 300-0393 Center for Field Science Research & Education E-mail komachan@mx.ibaraki.ac.j</p> |

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

| コード CODE | 科目名 SUBJECT | 開講大学 UNIVERSITY | 担当教員 ACADEMIC ADVISER |
|-------------|--|--------------------------------|--------------------------|
| 96513 | フードシステム学特論 Advanced Food System | 宇都宮大学 Utsunomiya University | 神代 英昭 JINDAI Hideaki |
| 96514 | 資源経済学特論 Advanced Resource Economics | 東京農工大学 T.U.A.T. | 吉田 央 YOSHIDA Hiroshi |

| フードシステム学特論 (Advanced Food System) | |
|--|--|
| 時間割コード (Code) 96513 | |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 神代 英昭 (宇都宮大学) JINDAI Hideaki (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27年7月27日 (月) 10:00～ 10:00～ on Monday, July 27, 2015 |
| 【開講場所】 (Place) | 宇都宮大学 峰町3号館 (農学共通研究棟) 3階 会議室 Conference Room, 3rd floor, Mine-machi Building No.3 (Agricultural Common Research Building) Utsunomiya University |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『フードシステムと地域再生』 現代のフードシステムは、国際化の影響を受けつつ、消費者や量販店重視の方向で大きな変化を遂げている。その一方、日本国内の地域農業や地域社会の疲弊は著しい。本講義ではフードシステムと地域のそれぞれや相互関係のこれまでの変化を整理したうえで、今後の望ましいあり方や方向性に関して考えていく。その際、近年の研究動向や先行事例の紹介を交えながら、様々な視点から検討する。 | |
| 【到達基準】 フードシステムの考え方や、日本の地域農業・地域社会が置かれた現状について、基礎的に理解すること。 また講義終了後には、本講義で学んだことを基に、自らの身近な問題としてもとらえ直し、新しい考えや行動を取るきっかけにすること。 | |
| 【講義計画】 1) フードシステムをめぐる基本問題 2) 地域農業・地域社会をめぐる基本問題 3) フードシステムと地域再生① 6次産業化 4) フードシステムと地域再生② ローカルシステム、オルタナティブ | |
| (Lecture outline) “Regional regeneration respected to Food System” Modern food system is under drastic change because of various factors, including globalization, and strong power by consumer, and supermarkets. On the other hand, regional agriculture and rural society is extremely impoverished. In this lecture, I would like to focus on relationship between food system and regional agriculture. At first we will overview changes of each and relationship, and think about what happy future relationship is from multi-faceted viewpoints. I will also show you some advanced cases. | |
| (Expected Learning) Understanding basic problems about food system, regional agriculture, and rural society in Japan. Based on new knowledge through this lecture, changing your own mind and action after this lecture. | |
| (Course Schedule) 1) Basic problems on Food System in Japan 2) Basic problems on regional agriculture and regional society in Japan 3) Regional regeneration respected to Food system 1 AFF rinovation: adding value to agricultural products in an innovative way, making new combinations, or creating a value chain. 4) Regional regeneration respected to Food system 2 Local food system, and Alternative food system | |

| | |
|--|--|
| 【テキスト・教科書】 Required Text (s) and Materials | 資料は授業時に配布します。 Handprints may be provided in the 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 | 日本のフードシステムや地域農業・社会について基礎知識から先行事例までお話ししたいと思います。この講義がみなさんの将来の研究に役に立てばうれしく思います。 I want to lecture from basic knowledge to advanced cases about food system and regional agriculture in Japan. I hope it will be somewhat useful for your future works. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 神代 英昭 (JINDAI Hideaki) 〒321-8505 栃木県宇都宮市峰町350 宇都宮大学農学部農業経済学科 350 Mine-machi, Utsunomiya-shi, Tochigi, 321-8505 Faculty of Agriculture, Utsunomiya University e-mail:jindai@cc.utsunomiya-u.ac.jp |

| 資源経済学特論 (Advanced Resource Economics) | |
|--|--|
| 時間割コード (Code) 96514 | |
| 【講義担当教員】 (Professor) | 吉田 央 (東京農工大学) YOSHIDA Hiroshi (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27年10月15日 (木) 10:00~ 10:00~ on Thursday, October 15, 2015 |
| 【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, T.U.A.T. |
| 【成績評価】 (Grading) | レポート提出による。 Based on report. |
| 【講義概要】 『農・食・環境をめぐるリスク 公害問題から福島原発事故までの日本の経験と社会科学』 もし、未来が確実に予見できるのなら、我々の人生はどれほど容易になるであろうか。我々は、未来を予見できるようになることを夢見て着実に科学を発展させ、科学が未発達だった時代に比べれば未来に対する予見能力は飛躍的に進歩した。とはいえ、いまだに人間にとって未来が不確実であるという本質は変わっていないということを、東日本大震災と福島原発事故がまざまざと見せつけてくれた。 われわれにとって、予見できないもの自然災害だけではない。ある化学物質が、複雑な生態系の網の目の中でどのような作用を及ぼすのか、またわれわれの身体が持つ複雑な物質代謝のシステムの中でどのような動態を見せるのか、現在のわれわれの知識ではまだ完全には解明できていない。また自然の恵みを利用する農業にとってはきわめて重要な気温や降水量についても、我々の予測力はまだまだ十分とはいえない。さらに気候変動によって気象の不確実性が増大することが懸念されている。 日本は、世界の中でも最悪といってもよいほどの自然災害大国である。また、化学物質と健康の関係という点で、水俣病事件やカネミ油症事件などの痛恨の経験を持っている。これらの日本独特の条件・経験は、日本における不確実性への対応にも独特の傾向をもたらしている。この授業では、日本の経験を踏まえ、我々がこれまで不確実性に対応するためにどれほどの努力を積み重ねてきたのか、特に農・食・環境の分野を中心に、社会科学的な観点から概観する。 | |
| 【到達基準】 農・食・環境に関連してどのようなリスクがあるかを理解すること。およびリスクに対応するためにどのような社会制度が発達してきたかを理解すること。 | |

| | |
|---|--|
| 【講義計画】 1. リスクとは何か 2. リスクへの社会的対応 3. 事例1 価格変動リスクとその対応 4. 事例2 天候リスクとその対応 5. 事例3 食品汚染問題のリスクとその対応 6. その他の事例 | |
| (Lecture outline) “How did we deal with agricultural, environment and food risk? Lessons from Japanese Experience” If future was foreseeable, how easy our life was. We have developed our scientific knowledge with hope of foreseeing our future. We got more power to foresee future than pre-scientific age. But The Eastern Japan Great Earthquake and Fukushima Nuclear Accident exposed the limit of our ability to foresee future. Natural disasters are not only one that we cannot foresee. The question how artificial chemicals behave in complex web of ecosystem or our metabolic system is not fully elucidated. Though weather is very important condition for agriculture, our ability to foresee weather is insufficient. In addition, climate change will aggravate weather risk. As for natural disaster, Japan is one of the worst disastrous countries in the world. And we have many painful experiences chemical abuse, for example Minamata Disease or Kanemi PCB and Dioxin cases. These Japanese experience brought some specific characteristics to Japanese institutions and public sentiment for dealing with risks. This lecture will provide the knowledge of such unique Japanese institutions for dealing with risks which have been built through many painful experiences. | |
| (Expected Learning) Understanding basic concept of risk and the development of risk dealing institutions, with lessons from Japanese experiences. | |
| (Course Schedule) 1. Basic concept of Risk 2. Explanation of social institutions dealing with risk 3. Case 1: Price Fluctuation 4. Case 2: Weather 5. Case 3: Food pollution 6. Other cases | |
| 【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 may be provided in the class. |
| 【参考書】 References | 授業中に説明します。 To be announced in the lectures. |
| 【教員からの一言】 Message from the instructor | 予備知識のない人にも理解できるよう、基本的な概念から説明します。理論と現実の両方に対して偏りなく関心を持つようにしてください。 This lecture is designed for student without any assumed knowledge. Students are expected to be interested in both of the abstract theory and concrete reality. |
| 【講義担当教員連絡先】 Address and e-mail of the professor in charge | 吉田 央 (YOSHIDA Hiroshi) 〒183-8509 東京都府中市幸町3-5-8 東京農工大学農学研究院 3-58 Saiwai-cho, Fuchu City, Tokyo, Japan. ZIP 183-8509 Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology e-mail: HALLA@cc.tuat.ac.jp |