

|  |                                       |                                       |        |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--------|
| <b>科目名 Course Title</b>  | 森林資源生態学 [Ecology of Forest Resources] |                                       |        |
| <b>講義題目 Subtitle</b>   |                                       |                                       |        |
| <b>責任教員 Instructor</b>   | 小池 孝良 [Takayoshi KOIKE] (大学院農学研究院)    |                                       |        |
| <b>担当教員 Other Instructors</b>  | 玉井 裕(農学研究院), 佐野 雄三(農学研究院)             |                                       |        |
| <b>科目種別 Course Type</b>  | 農学院専門科目                               |                                       |        |
| <b>開講年度 Year</b>   | 2014                                  | <b>時間割番号 Course Number</b>            | 043084 |
| <b>開講学期 Semester</b>   | 1学期                                   | <b>単位数 Number of Credits</b>          | 1      |
| <b>授業形態 Type of Class</b>  | 講義                                    | <b>対象年次 Year of Eligible Students</b> | ～      |
| <b>補足事項 Other Information</b>  | 第 I 期開講                               |                                       |        |
| <b>キーワード Key Words</b>   |                                       |                                       |        |
| Forest rehabilitation, photosynthesis, water relations, wood anatomy, symbiotic micro-organisms<br>森林修復、光合成作用、水分関係、木材解剖、共生菌類<br>staff: 小池孝良 Takayoshi KOIKE, 佐野雄三 Yuzou SANO, 玉井裕 Yutaka TAMAI   |                                       |                                       |        |
| <b>授業の目標 Course Objectives</b>   |                                       |                                       |        |
| To understand the physiological ecology in wood plants, we study on a base of forest restoration after disturbances. We try to increase our crop fields with changing land-use, especially forested area, however, many places are not well organized then abandoned. To rehabilitate such area in many parts of Asia, we should understand the relationship between environmental condition (atmosphere, soil, water) and growth of forest plants in high species richness region.<br>攪乱後の森林修復を行うために生理生態学を理解する。食料生産のために山林を開発して農耕地造成を試みたが、うまく行っていない場所がアジアでも多い。この場所の修復のための科学として、変動する環境(大気、水分、土壌)と種数の豊富な地域での樹木の成長を理解する。                                |                                       |                                       |        |
| <b>到達目標 Course Goals</b>   |                                       |                                       |        |
| To understand the principal role of photosynthetic production of forest plants as affected by micro-organisms. To understand plant-microbe interaction under changing environment, such as increasing atmospheric CO <sub>2</sub> , high nitrogen loading, increasing ground surface O <sub>3</sub> . Based on these understanding, you will be able to discuss how to solve the problems in forest rehabilitation.<br>微生物の影響を受けながら成長する森林植物の光合成生産を理解すること。変動環境(増加している大気 CO <sub>2</sub> 、窒素沈着、対流圏オゾン)下での植物-微生物相互作用を理解する。これらの知識を基礎に、森林修復の現場で生じる問題を解決する方法を議論できるようになる。   |                                       |                                       |        |
| <b>授業計画 Course Schedule</b>  |                                       |                                       |        |
| This lecture is conjugated with Seminar of Forest Resources Ecology.<br>森林資源生態学との密接な連携がある<br>1) Introduction of lecture 講義の進め方<br>1-2) Photosynthetic process of individual leaves 個葉レベルの光合成作用<br>3) Effects of soil acidification on plant-microbe interaction 土壌酸性化と植物-微生物相互作用<br>4) Elevated CO <sub>2</sub> affecting plant growth 高 CO <sub>2</sub> が植物成長に及ぼす影響<br>5) Water relations and wood anatomy 水分生理と木部構造<br>5-2) Woody plant evolution from the view points of anatomy 木部の進化<br>6) Basic understanding of symbiotic micro-organisms 共生菌類の理解<br>7) Forest rehabilitation of tropical forests 熱帯林における環境修復<br>8) Summary and discussion 総括 |                                       |                                       |        |
| <b>準備学習(予習・復習)等の内容と分量 Homework</b>   |                                       |                                       |        |
| At first lecture, we hand a set of reports and articles for prepare the lectures. During lectures, we make examination and solve them. For these examinations, please study the materials. Each lecture requires at least one paper.<br>講義開始時期に、学習用の資料を配付する。講義中に試験を行うので、事前配付資料を学習しておく。   |                                       |                                       |        |
| <b>成績評価の基準と方法 Grading System</b>   |                                       |                                       |        |
| Examinations (50%), quality of report (30%), attendance of the lecture (10%), discussion (or question and answer) (10%)<br>テスト(50%)、レポート(30%)、出席率(10%)、講義中の議論・質問への回答(10%)  |                                       |                                       |        |
| <b>テキスト・教科書 Textbooks</b>  |                                       |                                       |        |
| Agricultural Sciences for Human Sustainability / Graduate School of Agr., Hokkaido Univ.: Kausei-sha, 2012<br>北海道の森林・北方森林学会編集、北海道新聞社、2011<br>(著者割引 20%)  |                                       |                                       |        |

**講義指定図書 Reading List**

Physiological Plant Ecology (4th ed)/Walter Larcher:Springer Verlag, 2003

The conservation of plant biodiversity/Frankel, O.H et al.:Cambridge Univ Press, 1995

樹木生理生態学/小池孝良編著:朝倉書店, 2004

森林の科学/中村太士・小池孝良編著:朝倉書店, 2005

Mycorrhizal Symbiosis, 3rd Edition/Sally E. Smith, David J. Read:Academic Press, 2010

**参照ホームページ Websites**

[http://www.agr.hokudai.ac.jp/fres/silv/index.php?index\\_e](http://www.agr.hokudai.ac.jp/fres/silv/index.php?index_e)

<http://www.agr.hokudai.ac.jp/woosci/woobio/>

<http://www.agr.hokudai.ac.jp/rfoa/env/env3-3.html>

**研究室のホームページ Website of Laboratory****備考 Additional Information**

|   |  |                                       |        |
|---|--|---------------------------------------|--------|
| <b>科目名 Course Title</b>   | 森林資源生態学演習 [Seminar for Forest Resources Ecology] |                                       |        |
| <b>講義題目 Subtitle</b>  |  |                                       |        |
| <b>責任教員 Instructor</b>  | 小池 孝良 [Takayoshi KOIKE] (大学院農学研究院)               |                                       |        |
| <b>担当教員 Other Instructors</b>   | 玉井 裕(農学研究院), 佐野 雄三(農学研究院)                        |                                       |        |
| <b>科目種別 Course Type</b>   | 農学院専門科目  |                                       |        |
| <b>開講年度 Year</b>  | 2014   | <b>時間割番号 Course Number</b>            | 043085 |
| <b>開講学期 Semester</b>  | 1学期  | <b>単位数 Number of Credits</b>          | 1      |
| <b>授業形態 Type of Class</b>   | 演習   | <b>対象年次 Year of Eligible Students</b> | ～      |
| <b>補足事項 Other Information</b>   | 第Ⅱ期開講  |                                       |        |
| <b>キーワード Key Words</b>  |  |                                       |        |
| Biodiversity, forest succession, Structure and function of trees, Forest micro-biology<br>生物多様性、森林遷移、樹木の構造と機能、森林微生物学<br>staff: 小池孝良 Takayoshi KOIKE, 佐野雄三 Yuzou SANO, 玉井裕 Yutaka TAMAI  |  |                                       |        |
| <b>授業の目標 Course Objectives</b>  |  |                                       |        |
| To understand the ecophysiological aspect of forest succession, physiological anatomy of leaf and xylem structure of woody plants should be informed with special reference to concept of plant evolution. Forest micro-biology acts essential role in plant grown in harsh environment. Based on our information, you will attain the basic knowledge how to understand the life of woody plants and to rehabilitate of degraded forest.<br>森林遷移の生理生態学を理解するために、葉と木部構造の生理解剖学を理解するとともに木部の進化も学ぶ。厳しい環境で生育する樹木の成長における森林微生物学の重要性を理解する。これらの情報を基礎に劣化した森林の修復を行う基礎知識を学ぶ。<br>Staff: 小池孝良 Takayoshi KOIKE, 佐野雄三 Yuzou SANO, 玉井裕 Yutaka TAMAI |  |                                       |        |
| <b>到達目標 Course Goals</b>  |  |                                       |        |
| To understand the concept of forest ecosystem, to obtain basic knowledge of method of forest rehabilitation. You will obtain the goal via basic understanding the plant-microbe interaction from the view point of structure and function of woody plants under changing environment.<br>森林生態系を理解し、森林修復方法の知識を得る。これらを達成するため、変動環境下での植物-微生物相互作用の基礎を樹木の解剖学、進化、構造と機能を理解する。   |  |                                       |        |
| <b>授業計画 Course Schedule</b>   |  |                                       |        |
| 1) Introduction of lecture 概論<br>2) Ecophysiology of forest succession 森林遷移の生理生態<br>3) A role of ectomycorrhiza on conifer under elevated CO <sub>2</sub> 高CO <sub>2</sub> での針葉樹と外生菌根菌の関係<br>4) Woody plant anatomy, especially root system 根系を中心とした樹木解剖学<br>5) Evolutional woody plants anatomy 森林樹木の進化解剖学<br>6) Article related to ectomycorrhiza 外生菌根菌<br>7) Article related to AM (Arbuscular Mycorrhiza) AM菌<br>8) Summary and conclusion 総括   |  |                                       |        |
| <b>準備学習（予習・復習）等の内容と分量 Homework</b>  |  |                                       |        |
| Except the first lecture, we will give you the materials for home work from the second lecture. Based on these materials, please give a report. For writing report, we should give you the format and method how to write report.<br>初回に演習講義資料を提供する。この際にレポートの書き方を講じる。それらの予習復習を通じてレポートを作成し、担当教員へ提出する。  |  |                                       |        |
| <b>成績評価の基準と方法 Grading System</b>  |  |                                       |        |
| We will evaluate your score according to attainment of the content reports.<br>レポートの内容から評価する。   |  |                                       |        |
| <b>テキスト・教科書 Textbooks</b>   |  |                                       |        |
| Agricultural Sciences for Human Sustainability / Graduate School of Agr., Hokkaido Univ.: Kausei-sha, 2012  |  |                                       |        |
| <b>講義指定図書 Reading List</b>  |  |                                       |        |
| Physiological Plant Ecology (4th ed) / Walter Larcher: Springer Verlag, 2003<br>The conservation of plant biodiversity / Frankel, O.H et al.: Cambridge Univ Press, 1995<br>樹木生理生態学 / 小池孝良編著: 朝倉書店, 2004<br>森林の科学 / 中村太士・小池孝良編著: 朝倉書店, 2005<br>Mycorrhizal Symbiosis, 3rd Edition / Sally E. Smith, David J. Read: Academic Press, 2010   |  |                                       |        |

**参照ホームページ Websites**

[http://www.agr.hokudai.ac.jp/fres/silv/index.php?index\\_e](http://www.agr.hokudai.ac.jp/fres/silv/index.php?index_e)

<http://www.agr.hokudai.ac.jp/woosci/woobio/>

<http://www.agr.hokudai.ac.jp/rfoa/env/env3-3.html>

---

**研究室のホームページ Website of Laboratory**

---

**備考 Additional Information**