

登録コード	HS530200	開講年度	2026				
授業題目	生産環境農学特論				担当教員	渡邊 修 他	
英文授業名	Advanced Agronomy and Environmental Management				副担当	松浦 朝奈・YE RONGLING・若林 剛志	
単位数	2	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	
				授業形態	講義	備考	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標/Course objectives	ディプロマポリシー・授業で得られる「学位授与の方針」要素				(授業の達成目標)		
	2026HS加, 2025HS加, 2024HS加, 2023HS加						
	【専攻】理工学系分野における課題の本質を見抜き解決方法を見出す洞察力		環境負荷の低減と持続的生産を前提に、生産環境の環境要素と技術要素を理解し、環境条件に応じてそれらを適切に組み合わせ、地域・作物生産の安定化・高度化に向けた方策を提案できる基礎力を養う。				
(2)詳細 /Detailed information	本講義は、地域の作物生産において環境負荷を低減しつつ持続的な生産を実現するために必要な、生産環境の理解と管理に関する高度な専門性を養うことを目的とする。近年の作物生産では、投入エネルギーの低減、環境負荷の軽減、生産の持続性向上が強く求められているため、農耕地における作物・雑草の生理生態や遺伝特性と環境条件の相互関係を、解析事例と解析手法を通じて学ぶ。これらの知識に基づき、環境要素と技術要素を環境条件に応じて適切に組み合わせ、地域・作物生産の安定化・高度化に向けた方策を検討・提案できる基礎力を身に付ける。 This course aims to cultivate advanced expertise in understanding and managing production environments to achieve sustainable crop production with reduced environmental burdens at the regional level. As future crop production increasingly requires reductions in energy input and environmental load while improving sustainability, students will deepen their understanding of the interrelationships among crop and weed ecophysiology, genetic traits, and environmental conditions through case studies and analytical approaches. Building on this knowledge, students will develop a fundamental capability to appropriately integrate environmental and technological factors according to local conditions and to propose feasible strategies for stabilizing and upgrading regional crop production.						
(3)授業の概要 /Overview of course	本授業では、農耕地における作物生産の安定化・高度化を目的として、生産環境を規定する環境要素と、それに対応する技術要素の関係を、解析事例の解説と実践的活動を通じて学ぶ。具体的には、作物の生長・収量と栽培環境の相互関係、リモートセンシング等による雑草群落の観測を中心テーマとして扱い、フィールド調査、文献調査とディベート、統計処理・データ解析演習を行う。さらに、学会発表の立案から学会参加・発表、参加レポート作成までを含め、得られた知見を根拠に基づいて整理し、地域の作物生産の改善策として提案できる基礎力を養う。 This course aims to stabilize and enhance crop production in arable lands by developing students' understanding of the relationships between environmental factors and corresponding technological factors through case-based lectures and hands-on activities. Core topics include (1) the interrelationship between cultivation environments and crop growth and yield, and (2) observation of weed communities using remote sensing and related approaches. Students will conduct field surveys, bibliographic surveys and debates, and practical training in statistical data processing and analysis. The course also covers planning and delivering an academic conference presentation and producing a conference participation report, thereby fostering the fundamental ability to organize evidence-based findings and propose practical strategies for improving regional crop production.						
(4)授業計画 /Course plan	1. ガイダンス：本授業の狙い（環境要素×技術要素）と進め方 2. 生産環境の観測とセンシング概論 3. リモートセンシングの基礎：指標・解像度・誤差要因 4. リモートセンシング応用：作物・雑草群落の観測と評価 5. 作物の生理・生態特性と生産環境 6. データ整理・統計解析の基礎 7. ディスカッション1：観測データの解釈と課題設定 8. 環境負荷低減と持続的生産：技術選択の考え方 9. 地域の生産システムと資源活用 10. 農業経営・マーケティング・経済の視点 11. 文献調査と論点整理：根拠に基づく比較・評価 12. ディスカッション2：地域課題に対する解決策の設計 13. 学会発表の企画・準備：テーマ設定、構成、図表作成 14. 学会参加・発表（開催日程に応じて別日程で実施） 15. 学会参加レポート作成・共有：発表内容の振り返りと相互評価 1.Orientation: Course objectives (Environmental factors × Technological factors) and course organization 2.Overview of observing production environments and sensing technologies 3.Fundamentals of remote sensing: indices, spatial resolution, and sources of error 4.Applications of remote sensing: monitoring and evaluating crop and weed communities 5.Crop physiological and ecological characteristics and their relationships with production environments 6.Fundamentals of data organization and statistical analysis						

(4)授業計画 /Course plan	7.Discussion 1: Interpreting observation data and defining research/problem statements 8.Reducing environmental loads and sustainable production: principles of technology selection 9.Regional production systems and utilization of local resources 10.Perspectives from farm management, marketing, and agricultural economics 11.Literature review and issue framing: evidence-based comparison and evaluation 12.Discussion 2: Designing solutions for regional challenges 13.Planning and preparation for a conference presentation: topic selection, structure, and figure/table design 14.Conference participation and presentation (scheduled according to the conference dates; may be held outside regular class hours) 15.Conference participation report and sharing: reflection on presentations and peer review
(5)成績評価の方法 /Grading/evaluation method	講義中に実施する質疑や議論および課題レポートの提出により総合点を100点として評価します。得点が90点以上を秀、80-89を優、70-79点を良、60-69点を可、59点以下を不可とします。出席が6割未満の場合は不可となります。 Lectures will be evaluated on a 100-point scale based on overall performance, including participation in Q&A sessions and in-class discussions, as well as submission of assigned reports. Grades are as follows: 90 points or higher = Excellent (Shu), 80-89 = Very Good (Yu), 70-79 = Good (Ryo), 60-69 = Pass (Ka), and 59 or lower = Fail (Fuka). Students with an attendance rate of less than 60% will receive a failing grade.
(6)成績評価の基準 /Grading/evaluation criteria	各受講生の研究テーマについて、的確な文献調査とディベートが行われ、学会参加レポートが提出されれば「合格水準にある」、さらに学会での発表が1回あれば「やや上にある」、学会での発表が複数あれば「かなり上にある」、論文が投稿以上に進んだ場合には「卓越している」と評価します。 If a student performed an accurate literature survey, good debate, and a report on participation in the academic conference was submitted, it is "C", and if a student presented his/her achievement at an academic conference once, it is "B", and if a student presented more than once at conference, it is "A". and If his/her achievement was submitted/accepted/published in an academic journal, it is "S".
(7)事前事後学習の内容/Prep and review work	本講義の主眼は、受講生が学会発表ができるようにするための基礎を養成することであり、学会発表に必要な充分なデータ解析および論理的な結果の取りまとめと考察の構築を行う必要がある。学会発表後は、そこで得られた様々な情報に基づき、研究成果を見直し、再構築を図る。 The main focus of this lecture is to train the basis for students to be able to present at an academic conferences. Students are required to go through necessary data analysis and to compile logically results and discussions for presentation at an academic conferences. After the presentation at the conference, based on the various information obtained there, the research results will be reviewed and reconstructed for further advancement of their research.
(8)履修上の注意 /Notes	受講者の特性に合わせ、事前協議により、実験データの統計処理演習のほか、フィールドでの調査の実習、学会参加など学外での活動も授業に活用します。 Aspects of each student will be considered in prior consultation, and practice of statistical data processing of students' own experimental data, field survey, and such academic activities outside university as presentation in an academic conference will be accordingly included in this program.
(9)質問、相談への対応/Questions and requests for advice	E-mailで対応します。 渡邊 修 (wtnabe@shinshu-u.ac.jp) 松浦朝奈 (asana@shinshu-u.ac.jp) 若林剛志 (wakabayashi@shinshu-u.ac.jp) 叶 戎玲 (ye@shinshu-u.ac.jp) Osamu Watanabe (wtnabe@shinshu-u.ac.jp) Asana Matsuura (asana@shinshu-u.ac.jp) Tsuyoshi Wakabayashi (wakabayashi@shinshu-u.ac.jp) Rongling Ye (ye@shinshu-u.ac.jp)
(10)授業の形式 /Course format	講義だけでなく、演習や調査などの実習、ディベート、学外での学会活動も含みます。 Not only ordinary lecture but also practices, field survey, debate, and academic activities outside university such as presentation in an academic conference will be included in this program.
【教科書 /Textbook(s)】	教科書は特に指定しないが、適宜紹介します。 No specific textbook will be used. Instructional texts will be introduced as needed.
【参考書 /Reference work(s)】	参考書は特に指定しないが、適宜紹介します。 No specified reference book will be used. Books for further study will be introduced as needed.