

授業科目名(英文名)bbb / Course title	サステナビリティ環境科学		
担当教員(所属) / Instructor	倉光 英樹(理学部生物圏環境科学科), 和田 直也(極東地域研究センター), 榎本 勝成(理学部物理学科), 山本 将之(理学部生物学科), 堀川 恵司(理学部生物圏環境科学科), 佐澤 和人(理学部生物圏環境科学科), 鹿児島 涉悟(理学部), 土田 努(理学部生物学科)		
授業科目区分 / Category	専門教育科目 学環共通科目		
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目
開講学期曜限 / Period	2022年度 / Academic Year 第3ターム / Term 3 月/Mon 2	対象所属 / Eligible Faculty	持続可能社会連携課程群 Global SDGs Program
時間割コード / Registration Code	D41003	対象学年 / Eligible grade	1年 単位数 / Credits 1.0
ナンバリングコード / Numbering Code			
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	<p>倉光 英樹(kuramitz@sci.u-toyama.ac.jp 076-445-6669)</p> <p>山本 将之(山本将之(mpyama(AT)sci.u-toyama.ac.jp(AT)を@に変えて下さい))</p> <p>堀川 恵司(堀川恵司(horikawa@sci.u-toyama.ac.jp, 理学部棟B325) Keiji Horikawa(horikawa@sci.u-toyama.ac.jp, Office: B325))</p> <p>佐澤 和人(理学部2号館3階, B318, 076-445-6670, sazawa@sci.u-toyama.ac.jp)</p> <p>鹿児島 涉悟(理学部2号館3階B319, T: 076-445-6577, E: kagos@sci.u-toyama.ac.jp)</p> <p>土田 努(tsuchida@sci.u-toyama.ac.jp)</p>		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	<p>倉光 英樹(月曜5限、及び、12:00~13:00)</p> <p>山本 将之(事前にメールで連絡してください。)</p> <p>堀川 恵司(12:00-13:00であれば居室にいますので、気兼ねなく訪問してください。メールで訪問日時について事前連絡していただいても構いません。Student should contact by email in advance.)</p> <p>佐澤 和人(金曜日1~2限、事前連絡で日程調整が可能。)</p> <p>鹿児島 涉悟(メールで連絡をしていただくか、居室B319までお越しください。)</p> <p>居室に居ないことがあるため、対面の場合は事前にアポイントを取って頂けると対応しやすいです。)</p> <p>土田 努(理学部 A225. 予めメールで連絡して下さい)</p>		
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	D41003		
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor	和田 直也, 倉光 英樹, 榎本 勝成, 山本 将之, 堀川 恵司, 佐澤 和人, 鹿児島 涉悟, 土田 努		
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://lms.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2022_D41003		
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1			
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2			
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3			
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4			
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5			
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日		
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals		

<p>自然環境と調和した持続可能な社会を形成するためには、人類の産業活動が自然環境へ及ぼす影響を理解し、その影響が我々の社会や環境にどのようなフィードバックをもたらすのかを把握する必要がある。本講義では、水圏・地圏・大気圏環境における地球規模の諸問題を理解し、それらの解決に必要な不可欠な理学的な知識を幅広く修得することを目的とする。特に、物理・化学・生物学・地学の視点から実施されている様々な環境モニタリングの基礎的な素養の学修を通して、有機的・無機的な環境の相互作用に関する理解を深め、持続可能な社会の構築に必要な諸課題解決の糸口を見つけられる能力を磨くことを目標とする。</p> <p>In order to form a sustainable society in harmony with the natural environment, it is necessary to understand the impact of human industrial activities on the natural environment and how this impact is fed back to society. The objective of this course is to provide students with a broad range of scientific knowledge essential for understanding and solving global problems in the aquatic, geospheric, and atmospheric environments. In particular, the course aims to deepen students' understanding of the interactions between the organic and inorganic environments and hone their ability to find solutions to problems toward building a sustainable society through basic knowledge of various environmental monitoring conducted from the perspectives of physics, chemistry, biology, and geology.</p>	
<p>達成目標 / Course Goals</p> <ul style="list-style-type: none"> ・持続可能な社会の構築に必要な水・大気・土壌環境における諸課題を理解し、説明することができる。 ・物理・化学・生物学・地学を基盤とした、様々な環境モニタリングの重要性を理解し、それらの理学的な理論・原理を修得している。 <p>・ Understanding and explaining various issues related to the water, air, and soil environment that are critical to building a sustainable society</p> <p>・ Understanding the importance of various types of environmental monitoring based on physics, chemistry, biology, and geology, and mastering the related scientific theories and principles</p>	
<p>授業計画（授業の形式、スケジュール等） / Class schedule</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水環境汚染の現状と汚染物質（倉光） 2. 海洋の酸性化とその影響（モニタリング）（堀川） 3. 分光モニタリングとその原理（温暖化、オゾン層、分子分光学、分光装置の原理）（榎本） 4. 火山活動のモニタリング（鹿児島） 5. 泥炭火災（佐澤） 6. 生物間相互作用とその利用（土田） 7. 作物栽培と環境（山本） 8. 生物現象（植生の変化・生物季節）に関するモニタリング（和田） <ol style="list-style-type: none"> 1. Current status of water pollution and environmental pollutants (Kuramitz) 2. Ocean acidification and its effects (monitoring) (Horikawa) 3. Spectroscopic monitoring and related principles (global warming, ozone layer, molecular spectroscopy, principles of spectrometry) (Enomoto) 4. Monitoring of volcanic activity (Kagoshima) 5. Peat fire (Sazawa) 6. Biological interactions and their uses (Tsuchida) 7. Crop cultivation and environment (Yamamoto) 8. Monitoring of biological phenomena (vegetation change, biological seasons) (Wada) 	
<p>授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class</p> <p>授業時間外学修は、授業1回分に対して0.5～2時間程度の自主学修が必要である。学修効果を高めるため、事前学修では主に各回の講義資料の熟読を行い、事後学修は宿題・レポートを完成する。</p> <p>Students are required to study on their own for 0.5-2 hours outside of class for every class session. To fully benefit from the class, they are advised to prepare by reviewing the previous classes, and to complete the assignments and write the assigned reports after the class.</p>	
<p>キーワード / Keywords</p>	<p>水環境汚染、海洋の酸性化、分光モニタリング、泥炭火災、生物間相互作用、作物栽培、生物現象</p> <p>Water pollution, Ocean acidification, Spectroscopic monitoring, Peat fire, Biological interactions, Crop cultivation, Biological phenomena</p>
<p>履修上の注意 / Notices</p>	<p>本講義は英語および日本語で実施します。</p> <p>This lecture will be given in English and Japanese.</p>
<p>教科書 / Required Text</p>	
<p>参考書 / Required Materials</p>	
<p>教科書・参考書に関するその他通信欄</p>	<p>担当教員が必要な資料を配布します。</p> <p>The supervisors will contact you before the class and distribute the necessary materials.</p>

成績評価の方法 / Evaluation	合計8回の授業それぞれの小テストもしくはレポートの採点の合計によって評価する。 Attendance is required. The acquisition of knowledge and abilities listed in the achievement objectives will be comprehensively evaluated based on quizzes (or reports) given by the supervisor in charge of each session. Total score of quizzes (or reports) accounts for 100% of final grade.
関連科目 / Related course	
リンク先URL / URL of syllabus or other information	
備考 / Notes	

授業追加情報 / Course add information

使用言語 / Language	日本語/English
アクティブ・ラーニングの実施 / Active learning	実施あり
アクティブラーニングの実施内容 / Contents of Active learning	小テスト、レポート提出等
実務経験教員科目 / Work Experience teacher's subjects	
データサイエンス科目 / Data Science subjects	
他学部・他研究科等学生の履修可否 /	可