

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	M, E, S, A : 選択 C, D : 不開講
担当教員			
内藤 博敬			
添付ファイル			

講義概要	<p>急激な人口増加に伴う食料および工場生産の活発化は、森林破壊の拡大や河川および湖沼汚染の深刻化を招き、多種多様な生物相に変化をもたらしている。また、新技術を礎として産生された多くの化学物質は、我々の生活を豊かにする一方でそれらに起因する汚染が地域・地球レベルで顕在化し、健康被害者を出している。自然との共生を忘れた人間活動に由来する著しい環境負荷は、生命や生態系を脅かすというマイナス面を生じ始めている。本講義では、生命や生態系に及ぼす環境影響を水・大気・土壌を中心に概説し、高等学校で修学した化学の復習も兼ねながら、環境影響評価方法、保全対策、さらに修復手法等に関する現状とそれらの進展について説明する。</p>
授業計画	<p>1 地球の構成と生物圏 地球上の生命と環境、地球の構成、生物、生態系と生物圏、物質循環。 A Lの内容：環境化学を学ぶ意義について、学生間で対話するAL②を行う。 準備学習：「大気圏」、「水圏」、「土壌圏」に関して適切に説明できるようにする。 課題：環境化学を学ぶ意義について、自身の考えや学生間での意見の相違についてまとめる。</p> <p>2 人間と環境・食糧 地球の人口定員、飢餓と飽食、世界の農産物の生産量と需給。 A Lの内容：フードロスについて、学生間で対話するAL②を行う。 準備学習：「世界の食糧問題」、「食料廃棄問題」に関して適切に説明できるようにする。 課題：フードロス対策について、意見や考えをまとめる。</p> <p>3 水と生命 生命と水、水とは、安全な水、浄水法、水道水水質基準。 A Lの内容：実際の事故例をモデルとしたロールによる落とし込み、AL④を行う。 準備学習：「安全な水とは何か?」、「水の汚れの評価方法」に関して適切に説明できるようにする。 課題：水の重要性と水処理についてまとめる。</p> <p>4 水環境と保全 水環境と水循環、水環境の保全、水環境保全の体制、環境基本計画と水環境の保全。 ALの内容：なし。 準備学習：「水循環の重要性」、「水環境の保全に対する今日的な課題」に関して適切に説明できるようにする。 課題：講義で説明されたBOD、CODなど専門用語についてその意味をまとめる。</p> <p>5 大気環境の現状 大気環境を支配する気象要因、大気環境汚染の要因、環境基準のある大気汚染物質。 ALの内容：なし。 準備学習：「大気汚染物質」、「SOXやNOXの環境測定値の経年変化」に関して適切に例示・説明できるようにする。 課題：講義で説明された環境基準が定められている大気汚染物質についてまとめる。</p> <p>6 土壌環境と生態系 土壌環境と環境問題、土壌環境の問題と要因、市街地などの土壌環境の現状と対策。 ALの内容：なし。 準備学習：土壌汚染物質とその被害について適切に例示・説明できるようにする。 課題：農村部の土壌汚染と、都市部の土壌汚染についてそれぞれの違いを意識しながらまとめる。</p> <p>7 化学物質の生産と安全管理 化学物質とは、化学物質による環境の汚染と被害の発生、PRTTR法および残留性有機汚染物質(POPs)に関する条約、POPsの発生源と物性。 ALの内容：なし。 準備学習：化学物質の適切な使用・保管に関して説明・例示できるようにする。 課題：化審法と化管法について知識を深める。</p> <p>8 化学物質のリスク評価 化学物質のリスク評価とは、リスク評価に必要な情報、リスク評価の実際。 ALの内容：リスク教育アクティビティの中から数題利用しAL④を行う。 準備学習：「リスクとは何か?」、「リスクとハザードとの違い」に関して適切に説明できるようにする。 課題：リスク、バイアス、ベネフィット、基準値についてまとめる。</p> <p>9 地球危機と生命—ダイオキシン類 ダイオキシン類とは、ダイオキシン類の発生源、ダイオキシン類による汚染の現状。 ALの内容：なし。 準備学習：ダイオキシンに関して適切に説明できるようにする。 課題：ダイオキシン類の分子構造と毒性評価(TEQ)についてまとめる。</p>

	10	地球危機と生命—地球温暖化 進む地球温暖化、地球温暖化とは、地球温暖化の原因、温暖化防止への対応。 ALの内容：地球温暖化がもたらす影響について学生間で考えるAL②を行う 準備学習：「代表的な温室効果ガスは何か?」、「温暖化によって生じる環境および健康問題」 に関して適切に説明できるようにする。 課題：地球温暖化がもたらす影響について、自身と学生間での意見をまとめる。
	11	地球危機と生命—成層圏オゾン層の破壊 成層圏オゾン層の危機、フロンとオゾン分解のメカニズム、南極オゾンホール、オゾン層を守る ための対策。 ALの内容：なし 準備学習：「オゾンホールが生じるメカニズム」、「オゾン層破壊に伴い生じる環境・健康問 題」に関して適切に説明できるようにする。 課題：オゾンガスについてまとめる。
	12	地球危機と生命—酸性雨 酸性雨とは、酸性雨の影響と対策。 ALの内容：なし 準備学習：「pHが幾らの雨を酸性雨とするのか?」、「酸性雨に起因する環境問題」に関して 適切に説明できるようにする。 課題：酸性雨とはどのような雨なのかについてまとめる。
	13	地球危機と生命—黄砂 黄砂とは、黄砂酸の発生と対策。 ALの内容：なし 準備学習：「日本で観測される黄砂の発生メカニズム」、「黄砂に付着した化学物質に由来する 環境問題」に関して適切に説明・例示できるようにする。 課題：黄砂の発生と地球の砂漠化についてまとめる。
	14	放射能と生命 原子力エネルギーとは、日常生活と放射線、食品の放射性物質汚染。 A Lの内容：放射線に関するイメージについて、意見を述べるAL①を行う。 準備学習：「3種の放射線」に関して、それぞれの性質を適切に説明・例示できるようにする。 課題：自然放射線と人工放射線の違い、放射線の単位についてまとめ、適切に説明できるように する。
	15	命を支えあう生物多様性および講義のまとめ 生物多様性とは、生物多様性の恵み。講義全体のまとめと総括（SDGsと環境問題）。 ALの内容：なし 準備学習：「生物多様性の重要性」、「命のつながり」に関して各自の考えがにわかりやすく説 明できるようにする。 課題：期末試験に備えてこれまでの復習を行うこと。
	16	期末試験
授業形態	教科書および適宜配付・配信する資料にもとづく講義と演習 アクティブラーニング：①:1回,②:3回,③:0回,④:2回,⑤:0回,⑥:0回	
達成目標	1. 生物多様性の重要性を理解できる。(基礎) 2. 食料生産の安定や貧困の解消が地球環境にとっても重要な課題であることを理解できる。(基礎) 3. 大気、水、土壌、化学物質(特に農薬)と関連する具体的な環境諸問題を例示・解説できる。(応用) 4. 環境影響評価法や修復方法について例示・解説できる。(応用) 5. 地球温暖化やオゾン層の破壊の発生メカニズムについて例示・解説できる。(応用)	
評価方法・フィードバック	試験および適時実施されるテストや課題レポートの結果に基づいて総合的に評価する。 それらのウェイトは、定期試験(60%)：小テスト(中間テスト・課題レポート、講義中の口頭による試問 を含む)(40%)とする。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施 する。	
評価基準	秀：100～90(達成目標1～5までを完了すること)、優：89～80(達成目標1～5のうち4種を完了するこ と)、良：79～70(達成目標1～5のうち3種を完了すること)、可：69～60(達成目標1～5のうち2種を完 了すること)、不可：59以下。	
教科書・参考書	(1)教科書：著者名(及川紀久雄(編)、北野大、久保田正明、川田邦明(共著))『本題名(新環境と生 命)』出版社名(三共出版) (2)参考書：必要に応じて各省庁の最新データを示す。	
履修条件	なし	
履修上の注意	講義の準備、復習を積極的に行うこと。講義課題を作業として行うことの無いよう、自身の思考力を普段から 鍛えておくこと。	
準備学習と課題の 内容	講義までに、教科書に目を通し、内容を確認しておくこと。知らない用語は放置せずに調べておくこと。 少なくとも授業毎に2時間(予習1時間、復習1時間(「課題」に取り組む時間も含む))の準備学習を行う こと。講義毎に課された課題を使って復習し、期日まで(基本的に翌週)に必ず提出すること。また、課題返 却後に復習をすること。	
ディプロマポリ シーとの関連割合 (必須)	知識・理解:40%,思考・判断:25%,関心・意欲:20%,態度:10%,技能・表現:5%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		