



○ シラバス参照

環境問題のとらえ方と解決方法('17)

How to Identify and Solve Environmental Problems ('17)

主任講師名：岡田 光正（放送大学副学長）、藤江 幸一（横浜国立大学客員教授）

【講義概要】

地域から地球に至るまでの環境問題の諸側面を様々な視点からとらえるとともに、その解決方法に関する基礎的かつ広範な視点を学習する。このため、人の健康、人の利用、さらには生態系保全といった環境問題の諸側面、都市、地域、国際、地球といった地域の広がりを対象とした環境問題のとらえ方について学ぶ。また、原因の同定から解決のための技術の概要について解説する。さらに、大気汚染、水質汚濁、都市環境といった身近な環境問題から、安全・安心、循環型社会、自然共生社会、低炭素社会という現代の環境問題のとらえ方についても解説する。

【授業の目標】

環境問題の諸側面を様々な視点からとらえるとともに、その解決方法に関する基礎的かつ広範な視点を理解するとともに、身近な環境問題から地球環境に至るまでの新しい環境に関する考え方を理解する。

【履修上の留意点】

本講義を履修した後に、「環境と社会」「エネルギーと社会」、さらに大学院では「環境工学」等を必要に応じて履修してほしい。

※この科目は、2016年度以降のカリキュラムの方においては社会と産業コース開設科目ですが、自然と環境コースで共用科目となっています。

メディア	ラジオ
放送時間	2020年度 [第2学期] (月曜) 23:15~00:00
単位認定試験日／时限	2021/01/28 4時限 (13:15~14:05)
学部・院	教養学部
科目区分	('16カリ) コース科目 導入科目 社会と産業
科目コード	1730045
ナンバリング	210
単位数	2単位
単位認定試験平均点	2019年度2学期(67.1点) 2019年度1学期(60.1点)
インターネット配信	あり
改訂回	なし
改訂内容	
履修制限	

各回のテーマと授業内容

第1回 環境問題のとらえ方と解決方法のフレームワーク

環境問題の諸側面をさまざまな視点からとらえるとともに、その解決方法に関する考え方の全体的な枠組みを学習する。河川の水質汚濁という身近な環境問題を一例として取り上げ、環境問題を問題認識から始めてその解決方法を考えていく方法、およびDPSIRフレームワークという要因一負荷一状態一影響一対策と関連づける方法論について考えてみる。また、順応的管理の考え方を学ぶ。

【キーワード】

環境問題、河川水質汚濁、有機汚濁、有害物質、問題解決型フレームワーク、DPSIRフレームワーク、順応的管理

執筆担当講師名：岡田 光正（放送大学副学長）

放送担当講師名：岡田 光正（放送大学副学長）

第2回 環境問題のとらえ方

環境におけるどのような現象が環境問題としてとらえられるか？ ここでは、環境基本法における環境問題のとらえ方をもとに、人の健康の保護、生活環境の保全、自然環境の保全のそれぞれの視点から、大気、水、土壤などの対象媒体における環境問題をどのようにとらえるか、逆にいえばどのような環境が望ましい姿であるか、問題認識の基本的な考え方について解説する。

【キーワード】

環境基本法、人の健康の保護、生活環境の保全、自然環境の保全、大気環境、水環境、土壤環境

執筆担当講師名：岡田 光正（放送大学副学長）

放送担当講師名：岡田 光正（放送大学副学長）

第3回 環境問題の発生原因とその解決方法

環境問題が人間のどのような行為から発生するか？ 汚染物質の環境への排出そのものが問題を生むのではなく、排出後の移動や変化、複数の要因などの問題発生に至るさまざまな側面を考える。また、排出のみならず、環境の利用や改変に伴う環境問題の発生原因も考える。さらにはその解決方法として排出削減、発生抑制などの緩和策とともに、適応策についても学ぶ。

【キーワード】

排出削減、環境中の移動と変化、環境容量、環境変容、環境アセスメント、緩和策、適応策

執筆担当講師名：岡田 光正（放送大学副学長）

放送担当講師名：岡田 光正（放送大学副学長）

第4回 環境の望ましい状態

問題とは現状と目標のギャップである。したがって、環境問題を正確に認識するには具体的な目標、すなわち環境の望ましい状態を定義することが不可欠である。ここでは、このような環境の望ましい状態をどのように定義するか、水質環境基準を例としてその考え方を理解するとともに、より大きな視点である未来社会のあり方のような目標、並びにそれを実現する道筋について学ぶ。

【キーワード】
水質環境基準、温暖化ガス排出削減目標、未来社会

執筆担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)
放送担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)

第5回 環境の指標、モニタリングと評価の方法

環境基準の分析項目となっているさまざまな汚濁指標はどのような考え方で定義されているか? またどのように定量的に評価するか? アルキル水銀、ダイオキシン、PM2.5、BOD、COD、SS、さらにはバイオアッセイなどを対象にその考え方を学ぶとともに、それらのモニタリング手法、そしてモニタリング結果に基づいて環境基準などの達成状況を評価する方法を学ぶ。

【キーワード】
アルキル水銀、ダイオキシン、PM2.5、BOD、COD、SS、バイオアッセイ、モニタリング

執筆担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)
放送担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)

第6回 大気環境保全技術

化石燃料の燃焼や廃棄物の焼却によって硫黄酸化物(SOX)、窒素酸化物(NOX)、粒子状物質(PM)などの大気汚染物質が大量に発生し、黒煙によるスモッグの発生や酸性雨による金属類の腐食やコンクリート、大理石等の劣化、さらには呼吸器系の疾患など人の健康に対する影響を引き起こしてきた。これらによる環境影響を把握した上で、燃焼排ガスから排出される主要な大気汚染物質を効果的に除去するために広く利用されている技術について、その原理とプロセスおよび有効な利用方法、さらには問題点について紹介し、大気汚染の原因と対策についての理解を促進する。

【キーワード】
燃焼排ガス、大気汚染物質、固定発生源、環境影響、排ガス浄化技術

執筆担当講師名:藤江 幸一(横浜国立大学客員教授)
放送担当講師名:藤江 幸一(横浜国立大学客員教授)

第7回 水・地下水・土壤環境保全技術

水や土壤の環境基準の達成のために、排水の浄化や地下水・土壤汚染への対策の基本的な考え方を学ぶ。排水処理の対象場合と、地下水・土壤汚染対策の場合と、対象となる汚染物質や汚濁物質について理解するとともに、各対策技術の原理やどのように対策技術を選定するかの考え方についても理解する。

【キーワード】
排水処理技術、下水処理、地下水・土壤汚染対策技術、リスク、未然防止

執筆担当講師名:小林 剛(横浜国立大学大学院准教授)
放送担当講師名:小林 剛(横浜国立大学大学院准教授)

第8回 廃棄物処理・資源保全技術

鉄道や道路、そこを走行する電車や自動車、多くの家庭電化製品や食料など、毎日の暮らしに多様な機能によって支えられていることがわかる。社会インフラの建設や工業製品の製造、そしてそれらの利用に多様な資源・エネルギーが消費され、一方で大量の廃棄物、排水、排ガスが排出されている。本章では、産業活動や日常生活による廃棄物の種類や発生量を把握するとともに、どのように処理・処分されているのか、どのような技術が利用されどのような効果が得られるか、どのような問題があるのか等について理解した上で、持続可能社会を目指した今後の取り組みについて考える。

【キーワード】
廃棄物の種類と発生、廃棄物処理状況、廃棄物処理技術、焼却処理技術、埋め立て処分技術

執筆担当講師名:藤江 幸一(横浜国立大学客員教授)
放送担当講師名:藤江 幸一(横浜国立大学客員教授)

第9回 大気にに関する環境問題とその解決方法

固定発生源に匹敵する窒素酸化物(NOX)が自動車排ガスから排出されており、同時に排出される粒子状物質(PM)とともに大気環境の深刻な汚染や健康影響をもたらしてきた。NOXは揮発性有機化合物(VOC)の存在下で紫外線の作用によって、目や呼吸器への障害をもたらす光化学オキシダントを生成する。本章ではまず、自動車排ガスによる環境やヒトの健康に対する影響と自動車排ガス規制の歴史的経緯を紹介する。ガソリン自動車とディーゼル自動車について、燃費性能の向上を図りながら、多様な運転条件下で排ガス中のNOXとPMを効率的に低減する技術の原理とプロセスについての理解を促進する。PM2.5の越境汚染についても紹介する。

【キーワード】
自動車排ガス、光化学スモッグ、排ガス浄化技術、PM2.5、越境汚染

執筆担当講師名:藤江 幸一(横浜国立大学客員教授)
放送担当講師名:藤江 幸一(横浜国立大学客員教授)

第10回 水・地下水・土壤に関する環境問題とその解決方法

日本における河川、湖沼、ダム湖などの表流水、また地下水や土壤に関する環境問題、すなわち環境基準とその達成状況を解説する。また、その保全に対して日本が行ってきた主要な対策、すなわち、表流水や地下水を対象とした様々な排水規制、並びに土壤汚染対策の現状と課題について解説する。

【キーワード】
水質環境基準、排水基準、濃度規制、総量削減、地下水水質基準、土壤環境基準、土壤汚染対策法

執筆担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)
放送担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)

第11回 廃棄物に関する環境問題とその解決方法

平成12年6月に循環型社会形成推進基本法が制定され、廃棄物のリサイクルを推進する政策が進められている。持続可能な未来社会を実現するには、できるだけ少ない資源・エネルギーの消費と環境負荷で、人間活動に必要な機能を過不足なく提供できる社会システムを構築しなければならない。このためには、まず人間活動による資源・エネルギーの消費量と廃棄物の発生量の状況を把握する。次に、資源を有効活用するためのリサイクル技術とその特徴を明らかにした上で、廃棄物の再資源化による循環利用システムを計画する。加えて、物質・エネルギーのフローとコストなどを指標として、対象とする地域における物質循環システムの評価を行う。本章では、これらを事例に基づいて解説する。

【キーワード】

循環型社会、物質フロー解析、資源生産性、リサイクル技術、循環システムと効果

執筆担当講師名:藤江 幸一(横浜国立大学客員教授)
放送担当講師名:藤江 幸一(横浜国立大学客員教授)

第12回 都市のヒートアイランド現象とその対策

都市環境問題の一つとして、ヒートアイランド現象を取り上げ、形成要因とその特徴について理解する。ヒートアイランド現象の形成要因は私たちの生活空間であるまちの中にある。夏にはまちの中に熱があふれいることを赤外線放射カメラによる熱画像で可視化する。以上をふまえ、ヒートアイランド現象に対する種々の対策技術を整理するとともに、これからまちづくり、すなわち、今日の地球環境時代における環境負荷の小さい快適なまちづくりを考える。

【キーワード】

ヒートアイランド現象、土地被覆の改変、人工排熱、熱画像、クールスポット、環境負荷、快適なまちづくり

執筆担当講師名:梅干野 真(放送大学客員教授、東京工業大学名誉教授)
放送担当講師名:梅干野 真(放送大学客員教授、東京工業大学名誉教授)

第13回 化学物質に関する環境問題とその解決方法

化学物質が生活や産業の中でどのように利用されているか、化学物質が環境問題とどのように関係しているかを整理する。また、人や環境への化学物質の悪影響をリスクとして理解し、リスクをマネジメントするための考え方を整理して、安全・安心社会の基礎となる解決方法を学ぶ。

【キーワード】

化学物質管理、環境リスク、有害性、安全・安心社会

執筆担当講師名:亀屋 隆志(横浜国立大学大学院准教授)
放送担当講師名:亀屋 隆志(横浜国立大学大学院准教授)

第14回 生態系における環境問題とその解決方法

自然共生社会を目指すために、自然環境保全の必要性を理解するとともに、生態系、生物多様性の考え方と、生態系サービスや里地・里山の考え方について学ぶ。また、現在、生態系と生物多様性がどのような危機に瀕しているか、代表的な4つの危機について考えてみる。さらにこのような危機の解決方法について学ぶとともに、既に失われた自然、生態系を取り戻すための自然再生の考え方を理解する。

【キーワード】

自然保護、生物多様性、生態系サービス、生物多様性の危機、里地・里山・里海、自然再生

執筆担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)
放送担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)

第15回 地球環境問題とその解決方法

低炭素社会を目指し、地球環境問題を解決するための基礎的な知識である地球温暖化と気候変動の現状とその原因である温室効果ガス排出とその影響評価について学ぶ。また、問題解決に向けた将来予測との基礎となる排出シナリオ、さらにそれに基づく将来予測結果について学ぶ。これらは、世界全体とともに日本への影響について考える。そして、予測される問題に対応するための2つの対策、すなわち緩和策と適応策の必要性について考えてみる。

【キーワード】

低炭素社会、地球温暖化、気候変動、IPCC、温室効果ガス、排出シナリオ、緩和策、適応策

執筆担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)
放送担当講師名:岡田 光正(放送大学副学長)

閉じる