

講義コード	21H1128801	授業形態	講義	事前登録の有無	なし	担当者氏名	増田 耕一	開講期	1期
科目名	温暖化と酸性雨								
履修前提条件									
授業の目的	環境問題のうち大気の変更によるものに、ローカルな大気汚染、広域の大気汚染、ローカルな気候変化、グローバルな気候変化、オゾン層破壊がある。このうち、グローバルな気候変化として、二酸化炭素をはじめとする温室効果気体の増加による地球温暖化と、エアロゾルの気候への効果を取りあげる。また、広域の大気汚染を、その症状である酸性雨をふくめて取りあげる。それぞれの現象の現状、基本的なメカニズム、生態系や人間社会への影響、おもな対策にわたって講義する。								
到達目標	地球温暖化、エアロゾルの気候への効果、広域の大気汚染のそれぞれについて、その現状と基本的なメカニズムを理解する。また、その生態系や人間社会への影響と、おもな対策について、概括的に理解する。								
授業外学修内容・授業外学修時間数	ときどき小課題を出すので次の授業開始時までには答えること。授業で扱う主題のすべてを講義では話しきれないので、自発的に本を読んだりネット上の情報を見るなどして学習すること（参考となる本やウェブサイトの例は授業中に示し、教材ウェブサイトにもリストを置く）。60時間以上の授業外学修時間を確保すること。								
授業計画	<p>授業の各回と内容との対応は、進行に応じて変更がありうる。</p> <p>【第1回】 人間社会と自然環境の相互作用としての環境問題、とくに大気変化による環境問題  【第2回】 グローバルな気候変化の主要因：気候システムのエネルギー収入または支出を変えること  【第3回】 温室効果の基本：大気成分が赤外線を吸収・射出することによって地表面温度が高くなる  【第4回】 温室効果をもたらす大気成分：水蒸気、二酸化炭素、メタンほか  【第5回】 エアロゾル（液体・固体の微粒子）が気候システムのエネルギー収支を変える働き  【第6回】 気候システムがもつフィードバックと不確かさ：水蒸気、雪氷、雲、エアロゾル  【第7回】 人間活動による大気成分変化がもたらす地球温暖化：これまでの経過とこれからの見通し  【第8回】 地球温暖化にともなう水循環の変化、海面の変化  【第9回】 地球温暖化の生態系や人間社会への影響、海洋酸性化  【第10回】 地球温暖化の対策：適応策、「緩和策」、意図的気候変化の可能性  【第11回】 大気汚染物質としての硫酸酸化物、窒素酸化物、硫酸エアロゾル  【第12回】 広域大気汚染の動態  【第13回】 酸性雨や酸性エアロゾルの沈着、その生態系への影響  【第14回】 広域大気汚染の対策  【第15回】 その他の大気環境問題： オゾン・光化学など</p>								
成績評価の方法	期末および中間のレポートに現われた学習到達度(合計60%)と小課題の回答提出状況(40%)によって総合的に評価する。								
フィードバックの内容	レポートや小課題を課した場合、次の授業の際にその説明をする。期末レポートについては採点終了後にウェブページに補足説明を出す。								
授業実施形態について	講義を主とし、期末と中間のレポートを出題する。小課題を出題することがある。パソコンを使うことを想定した計算や作図の課題を出す可能性がある（ソフトウェアは限定しないが Python と Excel で例を示す予定）。								
教科書									
書籍名	著者		出版者		出版年		ISBN/ISSN		
指定図書									
書籍名	著者		出版者		出版年		ISBN/ISSN		
『絵でわかる地球温暖化』	渡部雅浩		講談社		2018		978-4-06-511946-4		
『地球温暖化はなぜ起こるのか』	真鍋淑郎、ブロッコリー		講談社		2022		978-4-06-528081-2		
『現代気候変動入門』	デスラー		名古屋大学出版会		2023		978-4-8158-1130-3		
参考書									
書籍名	著者		出版者		出版年		ISBN/ISSN		
教員からのお知らせ	教員からのお知らせの公開可能なものは教員ウェブサイトの立正大学授業ページに置くので、履修学生は定期的に見てほしい。								
オフィスアワー	木曜4・5限。変更する場合は、教員ウェブサイトの授業のページで知らせる。								
アクティブ・ラーニングの内容	教員からのフィードバックによる振り返り（小レポート・中間レポートについて）								
その他									