

目 次

●地球と宇宙の科学（地震・火山噴火のしくみと災害の科学）	1
●地球と宇宙の科学（図解と計算で解く地球科学の諸問題）	2
●地球と宇宙の科学（地球大気の諸現象）	3
●地球と宇宙の科学（地球温暖化の科学）	4

2010年度 前期	曜日・校時 月3 ～	必修選択 選択	単位数 2
授業コード 20100568009001 授業科目(英語名)	●地球と宇宙の科学(地震・火山噴火のしくみと災害の科学) Earth and Space Sciences		
対象年次 1年, 2年, 3年, 4年	講義形態 講義科目	教室 [全] 430	
対象学生(クラス等) 全学部	科目分類 自然科学科目		
担当教員(科目責任者) / Eメールアドレス / 研究室 / TEL / オフィスアワー 馬越 孝道 / umakoshi@nagasaki-u.ac.jp / 環境科学部本館2階 / 095-819-2766 / 木曜 15:00-17:00			
担当教員(オムニバス科目等)	馬越 孝道, 高橋 和雄		
授業のねらい/授業方法(学習指導法)/授業到達目標 ねらい: わが国は世界的に見て質量両面で災害大国といえるだろう。われわれの祖先の歴史は災害とたたかってきた歩みでもある。この授業の前半では、災害の発生原因の中から地震と火山噴火のしくみについて学び、後半では、地震、火山噴火、豪雨が私たちの生活する社会に及ぼす影響、その軽減策などについて理解する。 授業方法(学習指導法): プリント資料の配布とともに、ビデオなどの映像も活用して授業を進める。 到達目標: 日本で地震や火山噴火が多発する地学的背景を説明できる。地震や火山噴火の発生メカニズムが説明できる。地震、火山噴火、豪雨により引き起こされる災害の性質、災害軽減のための対策を説明できる。			
授業内容(概要) / 授業内容(毎週毎の授業内容を含む) 第1回～第8回(馬越担当)では、日本でなぜ地震や火山噴火が多発するのかについて、プレートテクトニクスから順をおって解説する。第9回～第16回(高橋担当)では、地震災害、火山災害、豪雨災害について、災害の性質や災害対策について解説する。 第16回 8/9 土砂移動対策のまとめ(試験を含む) 第1回 4/5 地球の身上書(1年次は大学教育入門) 第2回 4/12 プレートテクトニクス 第3回 4/19 世界の地震・火山分布 第4回 4/26 地震発生のしくみ 第5回 5/10 地震予知 第6回 5/17 火山のかたち、火山噴火のタイプ、溶岩の種類 第7回 5/24 マグマの発生と火山噴火のしくみ 第8回 6/7 地震・火山噴火のしくみの総括(試験を含む) 第9回 6/14 地震・地震動1 第10回 6/21 地震・地震動2 第11回 6/28 都市の震災 第12回 7/5 建造物の震災 第13回 7/12 地震防災対策 第14回 7/26 火山噴火と災害 第15回 8/2 豪雨による土砂移動現象と災害			
キーワード	地震、火山噴火、豪雨、防災		
教科書・教材・参考書	授業の進行に合わせ、必要があればそのとき指示する。		
成績評価の方法・基準等	前半(馬越) 試験40点 レポート10点 後半(高橋) 試験40点 レポート10点		
受講要件(履修条件)			
本科目の位置づけ 学習・教育目標			
備考(準備学習等)			

2010年度 前期	曜日・校時 金2 ～	必修選択 選択	単位数 2
授業コード 20100568009002 授業科目(英語名)	●地球と宇宙の科学(図解と計算で解く地球科学の諸問題) Earth and Space Sciences		
対象年次 1年, 2年, 3年, 4年	講義形態 講義科目	教室 [全] 321	
対象学生(クラス等) 全学部	科目分類 自然科学科目		
担当教員(科目責任者) / Eメールアドレス / 研究室 / TEL / オフィスアワー 武藤 鉄司 / tmuto@nagasaki-u.ac.jp / 環境科学部本館2階 B211 / / 火曜日 09:00-12:00			
担当教員(オムニバス科目等)	武藤 鉄司		
授業のねらい/授業方法(学習指導法)/授業到達目標 ねらい: 地球科学における初歩的～基礎的な知識を図解と計算を通じて学習する。科学的事実を「憶える」のではなく、自分の手と頭を使って「考える」習慣を身につけるための訓練をおこなう。 授業方法(学習指導法): 一方的に講義することはない。受講者は、毎回、図解もしくは計算で解く問題を課せられる。 到達目標: 地球科学のよく知られた基礎的な問題について自分の言葉で解法を説明できる。			
授業内容(概要) / 授業内容(毎週毎の授業内容を含む) 地球科学上の易しい個別的な問題を取り上げ、図解と計算を通じて理解を深める。高校で地学の履修歴がなくても十分に理解できる内容。とくに数学や物理が得意な人、思索好きな人に向いている。受講者数によって、また受講者の好みに応じて、内容を変えることがある。 第16週に筆記試験をおこなう。 第1回 オリエンテーション / 気候変動の放射平衡モデル (0) 第2回 気候変動の放射平衡モデル (1) 第3回 気候変動の放射平衡モデル (2) 第4回 地震における規模と発生頻度の規則的關係: グーテンベルグ・リヒター公式 (1) 第5回 地震における規模と発生頻度の規則的關係: グーテンベルグ・リヒター公式 (2) 第6回 物質の平均滞留時間 (1) 第7回 物質の平均滞留時間 (2) 第8回 アイススタシーとハイドロアイススタシー 第9回 流域の削剥速度 (1) 第10回 流域の削剥速度 (2) 第11回 地層累重様式の規則性: マルコフチェーン解析 (1) 第12回 地層累重様式の規則性: マルコフチェーン解析 (2) 第13回 海水準変動に対するデルタ堆積系の応答 (1) 第14回 海水準変動に対するデルタ堆積系の応答 (2) 第15回 海底谷を流れ下る堆積物重力流の水理			
キーワード	地球表層環境 数理		
教科書・教材・参考書	毎回プリントを配布する。教科書は使用しない。必要に応じて適宜文献を紹介する。関数電卓必携。		
成績評価の方法・基準等	授業への取り組み状況 20%、小テスト 20%、定期試験 60%。無遅刻・無欠席が原則。		
受講要件(履修条件)			
本科目の位置づけ 学習・教育目標	地球科学初学者向けの教養授業		
備考(準備学習等)			

2010年度 後期	曜日・校時 月3 ～	必修選択 選択	単位数 2
授業コード 20100568009003 授業科目(英語名)	●地球と宇宙の科学(地球大気 of 諸現象) Earth and Space Sciences		
対象年次 1年, 2年, 3年, 4年	講義形態 講義科目	教室 [全] 321	
対象学生(クラス等) 全学部	科目分類 自然科学科目		
担当教員(科目責任者) / Eメールアドレス / 研究室 / TEL / オフィスアワー 河本 和明 / kazukawa@nagasaki-u.ac.jp / 環境科学部本館2階226室 / 819-2758 / 月曜日 14:30-16:00			
担当教員(オムニバス科目等)	河本 和明		
授業のねらい/授業方法(学習指導法)/授業到達目標 ねらい: 社会的にも大きな関心をよんでいる地球温暖化や大気汚染などの大気環境問題や気候システムについて議論できるようになること。 授業方法(学習指導法): 必要に応じて演習問題や課題を与えながら講義を行う。 到達目標: 地球大気の性質や振る舞い、大気汚染の原因や影響、地球温暖化を含む気候変動のメカニズムや将来予測について説明できること。			
授業内容(概要) / 授業内容(毎週毎の授業内容を含む) 授業内容(概要) 地球大気の諸性質や現在の気候の特徴について概観した後、大気浮遊物質による汚染の原因や影響、地球温暖化、気候の将来予測について議論していく。 16回 試験と指導 第1回 地球環境問題における大気 第2回 地球大気概説 第3回 大気のエネルギー 第4回 大気の運動 第5回 大気の放射 第6回 地球の風 第7回 地球の気温と雨 第8回 雲とエアロゾル 第9回 大気汚染(1) 第10回 大気汚染(2) 第11回 酸性雨 第12回 地球温暖化のメカニズム(1) 第13回 地球温暖化のメカニズム(2) 第14回 古気候 第15回 気候の未来			
キーワード	気象、大気環境問題、汚染、人工衛星データ		
教科書・教材・参考書	教科書は特に指定せず、必要に応じてプリントを配布する。参考書として「一般気象学」小倉義光(東京大学出版会)を挙げる。		
成績評価の方法・基準等	試験(80%)、授業への貢献度(20%)		
受講要件(履修条件)			
本科目の位置づけ 学習・教育目標			
備考(準備学習等)	地球大気に関する啓蒙書や専門書を読むことが望ましい。		

2010年度 後期	曜日・校時 火3 ～	必修選択 選択	単位数 2
授業コード 20100568009004 授業科目(英語名)	●地球と宇宙の科学(地球温暖化の科学) Earth and Space Sciences		
対象年次 1年, 2年, 3年, 4年	講義形態 講義科目	教室 [全] 1 2 4	
対象学生(クラス等) 全学部	科目分類 自然科学科目		
担当教員(科目責任者) / Eメールアドレス / 研究室 / TEL / オフィスアワー 森山 雅雄 / matsu@cis.nagasaki-u.ac.jp / 工学部 1号館 3F 情報システム研究室 302 / 2579 / 月曜 5校時, この時間以外でも構いませんがその場合はアポイントメントをとってください。			
担当教員(オムニバス科目等)	森山 雅雄		
授業のねらい/授業方法(学習指導法)/授業到達目標 ねらい: 地球温暖化に代表される熱環境問題に関わる物理学をその根本から学習する。 授業方法(学習指導法): 演習を交えながら講義を行う。レポート提出、資料配布などは web および電子メールを利用するため、受講生は電子メールが利用できる環境を整えておくこと(情報メディア基盤センタのアカウントを取得しておくことを勧める) 到達目標: 地球温暖化など熱環境問題のメカニズムが理解でき、その原因、対応策について説明できるようにする。			
授業内容(概要) / 授業内容(毎週毎の授業内容を含む) 授業内容(概要) 1.熱環境解析に必要な物理学の基礎知識の学習 2.地球表面での熱エネルギーの移動形態とその特徴を理解をする学習 3.地球温暖化、ヒートアイランドの生成要因と対応策の学習 第1回 オリエンテーション、地球温暖化に関するキーワード概説(地球温暖化説明に必要な基礎知識が把握できる) 第2回 仕事とエネルギー(仕事、エネルギーについて理解できる) 第3回 電磁波と光(1)(波動としての光が理解できる) 第4回 電磁波と光(2)(電磁波と物質の相互作用である吸収、散乱、透過が理解できる) 第5回 電磁波と光(3)(電磁波の発生機構、消滅機構が理解できる、地球の放射平衡温度が計算できる) 第6回 温室効果(大気中での電磁波の吸収、放射により生じる温室効果が理解できる) 第7回 熱エネルギー輸送(1)(熱の伝わりかたの4形態が概略的に理解できる) 第8回 熱エネルギー輸送(2)(地球環境における熱エネルギー輸送の形態が理解できる) 第9回 熱エネルギー輸送(3)(ある条件のもとで、地表の構成物質がどのような温度変化を示すかが計算できる) 第10回 水のはたらき(1)(地球環境における水の役割と循環が説明できる) 第11回 水のはたらき(2)(温室効果気体としての水の役割が理解できる) 第12回 水のはたらき(3)(雲が地球環境に及ぼす影響が理解できる) 第13回 植生のはたらき(1)(植生の蒸発散が理解できる) 第14回 植生のはたらき(2)(光合成が理解できる) 第15回 森林のはたらき(森林の保水作用が理解できる) 第16回 試験と指導			
キーワード	熱環境、温室効果		
教科書・教材・参考書	教科書: 適宜、webで参考資料を配布する。 参考書: 内嶋善兵衛、地球温暖化とその影響、裳華房 気象利用研究会編、気象利用学、森北		
成績評価の方法・基準等	定期試験の評価を70% 小テスト(またはレポート提出)の評価の平均を30% 両者の合計が60点以上であること		
受講要件(履修条件)	履修上の注意: 原則として全回出席をしなければ単位は成立しない。ただし、やむを得ず(正当な理由で)欠席する場合は、個別指導を行う。		
本科目の位置づけ 学習・教育目標	本講義は、自然科学分野の一般教養基礎科目として位置付けられる		
備考(準備学習等)	情報メディア基盤センタのアカウントを取得しておくこと http://joint.rsirc.cis.nagasaki-u.ac.jp/GW10/		