

科目名 (英語表記)	地球環境科学 (Earth and Environmental Sciences)						ポートフォリオ
学年・専攻	2年・全専攻		単位・期間	前期週2時間(合計30時間) 自己学習時間:60時間		<学生が記入する上での注意事項>	
担当教員	若生 潤一	連絡先	応用物理実験棟 若生研究室	オフィスア ワ	火曜日午後4:20~	【授業計画の説明】 枠内に○か×かを記入すること。	
【授業目的】			近年国内外で深刻な気象災害が多発しており、その原因としては地球温暖化とそれに伴う気候変動が指摘されている。他にも海洋プラスチックゴミ汚染や生物多様性の損失など、人間生活、経済・社会システムに起因して地球環境の基盤への悪影響が生じている。このような地球環境の危機に直面している我々は、対応策を真剣に考えていかなくてはならない。この授業では、地球に関する基礎的知識を身に着けた上で、その知識を基盤に地球環境問題について考察することを目的とする。			【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。	
【履修上の注意】			物理学の基礎を十分に理解しておくこと。配布プリントが多いので、プリントを綴じるA4ファイルを用意するとよい。授業中に行うグループワークにおいては、積極的に他者と議論をし、問題の解決を図ること。			【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。(記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。	
【事前に行う準備学習や自己学習】			ほぼ毎回の授業時に課題が出されるが、自己学習をしたうえで、次の授業時に提出をすること。レポート課題に取り組み、プレゼンテーションの準備をすること。			【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。	
【達成目標】			1) 地球の構造とその変動、変動に伴う地震・火山活動等の現象についての基礎知識を身に着ける。 2) 地球の誕生から現代に至るまでの地球環境の変化と生物進化について理解する。 3) 地球大気・海洋の循環の地球環境への影響について理解する。 4) 地球に関する基礎知識を踏まえて、地球環境問題について考察し、議論する力を身に着ける。			ルーブリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。	
学 習 到 達 目 標							
ルーブリック評価	理想的な到達レベルの目安 (A)	標準的な到達レベルの目安 (B)	未到達レベルの目安 (C)	ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。			
評価到達目標項目1	地球の構造とその変動、変動に伴って生じる諸現象について理解し説明できる。	地球の構造とその変動、変動に伴って生じる諸現象について理解できる。	地球の構造とその変動、変動に伴って生じる諸現象について一部は理解できる。	【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目2	地球の誕生から現代に至るまでの地球環境の変化と生物進化について理解し、説明できる。	地球の誕生から現代に至るまでの地球環境の変化と生物進化について理解できる。	地球の誕生から現代に至るまでの地球環境の変化と生物進化について一部は理解できる。	【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目3	地球大気・海洋の循環の地球環境への影響について理解し、説明できる。	地球大気・海洋の循環の地球環境への影響について理解できる。	地球大気・海洋の循環の地球環境への影響について一部は理解できる。	【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目4	表やグラフを用い、「考察」を自分の言葉を用いて発表することができる。	テーマに沿った内容のレポートを完成させ、発表することができる。	レポートを完成させ、発表することができる。	【自己評価】 A ・ B ・ C			
到 達 度 評 価 (%)							
評価方法 指標と評価割合	定期試験	宿題	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計
総合評価割合	80	5	15				100
知識の基本的な理解	50	3	5				58
思考・推論・創造への適応力	30	2	10				42
汎用的技能							
態度・志向性(人間力)							
総合的な学習経験と創造的思考力							
【教科書】							成績の評価方法について
特に指定しない。プリントを配布し、各テーマに対応した参考書を適宜指示する。下欄の参考書が中心となる。							・中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート(15%)、宿題(5%)で評価する。
【参考資料】 在田一則、竹下徹、見延庄士郎、渡部重十 編著「地球惑星科学入門」(北海道大学出版会)978-4832982192 鹿園直建 著「地球惑星システム科学入門」(東京大学出版会)978-4130627146 大塚 韶三、青木 寿史、荻島 智子 編集「ひとりで学べる地学 最新第4版」(清水書院)978-4389201395							評価基準について ・学年成績60点以上を合格とする。
【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年)				【JABEE基準との対応】			(b)
【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科)				(D)			

【授業内容】			【授業計画の説明】(実施状況の記入)	
授 業 要 目	内 容	時 間		
授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	1		
1. 固体地球の構造と変動 1-1 地球の形と重力、地磁気	地球の形や重力を扱う測地学の基礎概念について理解する。	1	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)	
1-2 地球の内部構造と構成物質	地震波の伝搬などから推定できる地球内部の構造について、その推定の原理と現在分かっていることを理解する。	2		
1-3 大陸移動とプレートテクトニクス	プレートテクトニクス説が誕生し確立されていくまでの過程を概観し、プレートテクトニクスの基礎を理解する。	2		
1-4 地震	地震はどのようにして、どこで、どのように起こるのかを理解する。	2		
1-5 火山活動	火山活動はどこで、なぜ起こるのかを理解する。	2		
2. 地球の歴史 2-1 地球の誕生と大気・海洋の起源	地球誕生の過程について、いつ、どのように起こったのかを学び、初期の姿と生命の誕生について理解する。	2		
2-2 地球環境の変遷と生物進化	化石や堆積物から読み解かれる地球の環境、機構の変動と生物進化の歴史を理解する。	2		
2-3 人類の出現と進化	人類が繁栄し、文明を起し得た要因や、その結果もたらされた自然環境への影響について理解する。	2		
後期中間試験		2		【試験の結果】 試験の点数()
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	1		
3. 大気・海洋・陸水 3-1 大気の大気構造と地球の熱収支	地球大気の大気構造と組成について学び、その上で大気と地球表面の熱収支について理解する。	1	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)	
3-2 地球大気の大気循環	大気の大気循環に伴う熱輸送、そのジェット気流との関係、気候への影響について理解する。	2		
3-3 海洋の組成と循環	海の区分や広さ、深さ、海水の性質、水温、塩分、海洋の大気循環について理解する。	2		
4. 自然-人間相互作用 4-1 資源	天然資源の分類、およびそれら資源の開発と環境問題について理解する。	2		
4-2 地球環境問題1	地球温暖化問題、オゾン層破壊、酸性雨、土壌問題、水質汚染、廃棄物問題、地球資源環境問題対策等について理解する。	2		
4-3 地球環境問題2	地球温暖化問題、オゾン層破壊、酸性雨、土壌問題、水質汚染、廃棄物問題、地球資源環境問題対策等について理解する。	2		
学年末試験		(1)	【試験の結果】 試験の点数()	
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	1		
	合計時間	30	【総合達成度】 総合評価の点数()	
【備考】			【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。)	