

教科目名 宇宙地球科学 (Space and Earth Science)

学科名・学年 : 全専攻 2年

単位数など : 選択 2単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教官 : 吉澤宣之・牧野伸義

授業の概要		
宇宙地球科学は2部で構成され、第1部では牧野が宇宙に関する授業を行い、第2部では吉澤が地球について授業を行う。第1部は宇宙の始めから主なトピックスをたどりながら現在の宇宙まで時間を追って説明する。第2部では地球の進化や大気を中心とした地球環境について説明したあと、昭和基地での経験をもとにオゾンホールなど、南極観測について紹介する。		
到達目標		大分高専目標 (A1) (B1), JABEE 目標(a) (c)
第1部 宇宙編 (1) 宇宙が物理学の枠組みで説明可能であることを理解する。 (2) 宇宙が熱く高密度の状態から冷却していく過程で起きる物理過程とそれに伴って起きる現象を理解する。 第2部 地球編 (1) 地球の成り立ちや、大気のダイナミックな動きと身近な気象現象との関連性を理解する。 (2) 地球環境の現状を技術者の立場で理解する。		
回	授 業 項 目	内 容
1	第1部 宇宙編 宇宙論の世界	第1部 初めに、宇宙論についての基礎知識を述べた後に、宇宙の始めから時間を下って、特筆すべき現象を挙げながら現在の宇宙に至るまで述べる。
2	宇宙の始まりと初期宇宙	原子核などの現在の宇宙の材料は最初の3分間ですべてできあがる。現在電磁波で確認できる最も過去の姿は、宇宙の始まりから30万年後の世界であり、宇宙背景輻射から分析される。その後は暗黒の時代に入り、わかっていることはほとんどない。10億年になって銀河ができ始め、それ以降から理解が進んでいる。
3	最初の3分間	以上のような流れを追って授業を進める。
4	宇宙背景輻射	
5	銀河形成	
6	後期中間試験	
7	後期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する
8	第2部 地球編 太陽系と惑星各論	第2部 太陽系構成要素の紹介
9	地球の歴史と大気・海洋の起源	地球の進化
10	大気の構造と大循環	大規模な大気の運動とそのメカニズム
11	地球システムの振動現象	大気 海洋系の長周期振動現象
12	オゾンホールと紫外線	人間による自然環境破壊について
13	南極観測	南極での観測の意義と成果の紹介
14	後期期末試験	
15	後期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する
履修上の注意		第1部の宇宙編では、細部に亘って深く理解するというよりも、全体の流れをつかむように心がけてほしい。対象が宇宙だからといって、難しいものばかりではなく、アイデアとして簡単なものが多い。宇宙で起きる物理現象で、簡単な数式で説明できることは、授業中に解いてもらうか、課題として提出してもらう。地球や宇宙環境の現状を理解し、「次世代に何を残すのか」を考えてほしい。
教科書		配布プリント
参考図書		二間瀬敏史, 「なっとくする宇宙論」, 講談社
関連科目		応用物理, , 物理学特論, 環境化学
評価方法		後期試験の成績(80%), 課題提出 (20%) により評価する