

科目	地学 (Earth and Planetary Science)		
担当教員	和田 充弘 非常勤講師		
対象学年等	機械工学科・2年B組・通年・選択・2単位【講義】(学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	宇宙や地球の成り立ちとその構成について、「太陽系と惑星」、「地球の構造」、「地球の歴史」、「大気と海洋」、「地球環境問題」、「宇宙」をキーワードとして、幅広い内容について学習する。関連する分野が物理、化学、生物、地理と多岐にわたる学際的な分野であることを鑑みて、網羅的に学習するのではなく、地球の営みが相互に関係していることを体系的に学ぶ。また、人類が直面している具体的問題を取り上げ、社会人や技術者が備えているべき教養の涵養を目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]地球の内部構造とプレートや地殻の運動について理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
2	[A2]地球の火山活動と鉱物、火成岩と堆積岩、地表の変成作用について理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
3	[A2]大気の大気構造と運動、雲の形成や降水過程、気象予報のしくみについて理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
4	[A2]海洋の構造と運動、波と潮汐、エルニーニョやラニーニャについて理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
5	[A2]地球環境問題と自然災害のメカニズムについて理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
6	[A2]太陽系と太陽系の惑星、地球の自転と公転について理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
7	[A2]太陽を含む恒星の構造と活動、宇宙の構造と進化について理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート30% として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「地学基礎」(啓林館)、「地学」(啓林館) 「センサー地学」(啓林館) 「スクエア最新図説地学」(第一学習社)		
参考書	「地学は何ができるか—宇宙と地球のミラクル物語—」日本地質学会監修(愛智出版) 「天と地の理をさぐる 地球学と宇宙学」福江 純,他(プレアデス出版) 「一般気象学・第2版補訂版」小倉 義光著(東京大学出版会) 「はじめの地質学 日本の地層と岩石を調べる」日本地質学会編著(ベレ出版) 「現代地球環境論」和田 武・小堀洋美著(創元社)		
関連科目	物理,化学,生物,地理,高専生のための防災・減災入門		
履修上の注意事項	(i)授業計画とテキストに従い、予習をすること。学んだことを定着させるため、必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと。(ii)地学を理解するためには、他の理科科目(特に物理や化学)の知識も必要となります。他の理科科目もしっかりと勉強すること。(iii)授業中における携帯電話やゲーム機の使用、ならびに授業妨害につながる言動を行った者は、原則として教室より退室させ欠席扱いとする。		

授業計画(地学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	地学とは何か/地球の概観と構造1	地学・授業のオリエンテーション./地球の形と大きさについて学ぶ。
2	地球の概観と構造2	地球の内部構造について調べ方を学び,理解する。
3	地球の概観と構造3	重力と地磁気について学ぶ.大陸移動説の誕生について知る。
4	地球概観と構造4	大陸移動説からプレートテクトニクスへの進展を知る.プレートテクトニクスの理論でみる地球の姿を学ぶ。
5	地球の活動1	地震の基本を学び,実習などを通して地震とその発生のメカニズムを考える。
6	地球の活動2	地震とその災害を知り,緊急地震速報などを理解する.火山の基礎としてマグマの発生,火山の構造を学ぶ。
7	地球の活動3	火山とその災害,火山噴出物と火成岩について学ぶ。
8	中間試験	これまでに学んだ範囲について出題する。
9	試験返却と解説./ 変成作用	試験返却と問題の解答・解説を行う./ 変成作用と変成岩について学ぶ。
10	堆積作用と堆積岩	風化・侵食・運搬・堆積と堆積作用・堆積岩,堆積地形について学ぶ。
11	地層と地質図	地層の形成,地質図について演習を通して理解する。
12	地質図の演習/地球の歴史1	地質図の演習で地質構造を理解する.化石について学び,地球の歴史を調べる方法を知る。
13	地球の歴史2	絶対年代・相対年代を知る.地球の誕生から先カンブリア時代(冥王代・太古代・原生代)を学ぶ。
14	地球の歴史3	古生代から新生代までの生物の進化と環境の変化を学ぶ。
15	地球の歴史4	大量絶滅,人類の進化,及び日本列島の形成と歴史について理解する。
16	大気と運動1	実験や実習を通して,大気圧・大気の組成など気象の基礎と大気層構造を学ぶ。
17	大気と運動2	大気中の水蒸気の変化などから雲の形成と降水のしくみ,大気の安定・不安定について学ぶ。
18	大気と運動3	気圧と風の関係,高気圧・低気圧,台風について実習などを通して理解を深める。
19	大気と運動4	大気の大循環を学ぶ.日本の四季と気象災害について理解する。
20	大気と運動5/海洋の構造と運動1	気象観測,天気予報の仕組みについて知る.海洋の構造と海水の運動,海水の大循環を学ぶ。
21	海洋の構造と運動2/大気海洋相互作用1	海流や潮汐を学ぶ.エルニーニョとラニーニャなど,大気と海洋の相互作用について理解する。
22	大気海洋相互作用2/地球環境問題	気候変動や物資の循環を知り,様々な地球環境問題(地球温暖化など)について理解する。
23	中間試験	これまでに学んだ範囲について出題する。
24	試験返却と解説./天文分野の導入	試験返却と問題の解答・解説を行う./ 宇宙開発の歴史を知る.宇宙の構造と太陽系の誕生について学ぶ。
25	太陽系1	太陽系の惑星について知り,惑星の視運動やチチウス・ボーデの法則,ケプラーの法則を学ぶ。
26	太陽系2	地球の自転・公転について学び,天球座標と曆について理解する.系外惑星に関して最新情報を知る。
27	太陽系3/地震と災害	星座早見盤について知る.太陽という恒星について学ぶ./ (1月17日を意識して)地震災害について学ぶ。
28	恒星と宇宙1	太陽の構造と活動について理解を深める.恒星の明るさと距離について学ぶ.HR図について知る。
29	恒星と宇宙2	恒星の進化,銀河系・銀河,星団や星間雲について学ぶ。
30	恒星と宇宙3	銀河の分類,宇宙の大規模構造,宇宙の膨張と進化についてハッブル・ルメートルの法則を含め学ぶ。
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	