

科 目	都市情報工学 (Engineering of Spatial Information and Value Structure)				
担当教員	今井 洋太 講師				
対象学年等	都市工学科・5年・前期・選択・2単位【講義・演習】(学修単位II)				
学習・教育目標	A3(100%)		JABEE基準	(c),(d)	
授業の概要と方針	都市計画,環境,防災など様々な分野で必要となる社会や空間の情報を処理・解析するための方法について,現在フリーで入手できるソフトウェアを用いながら学習する.具体的なソフトとしては,GISソフト「QGIS」および統計処理ソフト「R」などを用いて,演習を中心に講義を進める.				
	到達目標		達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【A3】社会基盤整備事業で取り扱う様々な空間情報を理解する.			社会基盤整備事業にかかわる様々な空間情報の種類についての理解度をレポートならびにプレゼンテーションで評価する.	
2	【A3】地理情報システム(GIS)のしくみと表現を理解する.			地理情報システム(GIS)の基礎的理論や用語,またGISによって可能な空間情報処理についての理解度をレポートならびにプレゼンテーションで評価する.	
3	【A3】GISソフトを操作し,基本的な空間情報処理を行うことができる.			GISソフトを用いて,与えられた条件から適切に空間情報を処理できるかを,レポートならびにプレゼンテーションで評価する.	
4	【A3】統計処理ソフトを用いて,与えられた条件から適切に社会状況を分析できる.			様々な社会統計データを適切に分析することができるかを,レポートならびにプレゼンテーションで評価する.	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価	成績は,レポート80% プレゼンテーション20% として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.レポートは,提出期限を厳守すること.提出期限が守られなかったレポートは評価しない.また,未提出の課題がある場合には成績を評価しない.				
テキスト	講義時に適宜配付するプリント				
参考書	「統計・防災・環境情報がひと目でわかる地図のつくり方」:朝日孝輔ほか(技術評論社) 「Rによるやさしい統計学」:山田 剛史ほか(オーム社) 「QGIS入門 第2版」:今木洋大ほか(古今書院) 「業務で使うQGIS Ver.3 完全使いこなしガイド」:喜多耕一(全国林業改良普及協会) 「iRICによる河川シミュレーション」:木村 一郎(森北出版)				
関連科目	土木計画学I(S4),景観工学(S5),防災工学(S5),測量学(S4),都市計画(AS1),都市防災工学(AS),地盤防災工学(AS)				
履修上の注意事項	受講人数を20名程度とし,希望者が多い場合は4年時の成績により受講者を決定する.事前に配付された講義資料に必ず目を通しておくこと.また,(単純な)PC操作が分からない等で授業の進捗を遅らせることのないようにしておくこと.授業データを保存する記録媒体(USBメモリなど)を各自持参すること.授業を遅刻・欠席した場合,次の講義で前回の講義で作成したファイル等を使用することがあるので,次の授業までに遅刻・欠席した授業で行われた演習内容を必ず各自で行っておくこと.				

授業計画(都市情報工学)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	講義の概要と進め方についてのガイダンス	本講義の概要と進め方を説明する.また都市空間情報について概説するとともにGISソフト「QGIS」のインストール作業を行う.
2	GISを用いた解析(1)	地理情報システム(GIS)の基礎的理論,用語などについて概説する.GISソフト「QGIS」を用いて,空間情報の地図表現に関する演習を行う.
3	GISを用いた解析(2)	GISソフト「QGIS」を用いて,緯度経度などの位置情報から地図上にポイントデータを追加するための方法や空間演算による分析に関する演習を行う.
4	GISを用いた解析(3)	GISソフト「QGIS」を用いて,アドレスマッチングやレイヤの結合などの演習を行う.
5	GISを用いた解析(4)	GISソフト「QGIS」を用いて,コロプレスマップ(階層区分図)の作成方法に陰影図の作成方法に関する演習を行う.
6	GISを用いた解析(5)	GISソフト「QGIS」を用いて,空間情報データから面積などを算出方法やベクタデータの空間演算処理に関する演習を行う.
7	GISを用いた解析(6)	GISソフト「QGIS」を用いて,最短経路問題などのネットワーク分析に関する演習を行う.
8	GISを用いた解析(7)	GISソフト「QGIS」を用いて,地形データなどのラスタデータを用いた分析に関する演習を行う.
9	GISを用いた解析(8)	GISソフト「QGIS」や「iRIC」を用いて,様々な種類の都市空間情報を用いた空間分析に関する演習を行う.
10	社会調査データの解析(1)	統計処理ソフト「R」のインストール作業を行うとともに,簡単な「R」の操作方法や統計処理に関する演習を行う.
11	社会調査データの解析(2)	統計処理ソフト「R」を用いて,2変数間の関係についての統計処理に関する演習を行う.
12	社会調査データの解析(3)	統計処理ソフト「R」を用いて,変数間の関係についての統計処理や回帰分析ならびに因子分析に関する演習を行う.
13	社会調査データの解析(4)	統計処理ソフト「R」を用いて,様々な確率分布表現に関する演習を行う.
14	社会調査データの解析(5)	統計処理ソフト「R」を用いて,統計的仮説検定に関する演習を行う.
15	プレゼンテーション	都市工学に関連した課題についてのプレゼンテーションを行う.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	<p>中間試験および定期試験は実施しない.</p> <p>本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である.本科目は,パソコン端末を用いながら都市空間情報の分析・処理ならびに統計処理を行うことによって,その理論を理解し,技術を習得するものである.よって,試験は行わず,レポート課題ならびにプレゼンテーションで評価を行う.本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後自己学習が必要である.事前学習では,講義資料を読み,各自で理解できないところを整理しておくこと.また,事後学習では,講義後にレポート課題を与えるので,指定された期日までにレポート課題として提出すること.</p>	