

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	測量リモートセンシング	
科目基礎情報							
科目番号		5C009		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教材は必要に応じてプリントやwebからのダウンロードにより提供する。測量リモートセンシング資料 : http://home.ipc.gunma-ct.ac.jp/~nmiyazato/miyazato_jugyo.htm					
担当教員		宮里 直樹					
到達目標							
☐ リモートセンシングの理論、解析技術、利用法を理解し、説明できる。 ☐ 放射・反射の理論や衛星データを理解できる。 ☐ 測量に用いる座標系を説明できる。 ☐ リモートセンシングについて、単に概念的な理解ではなく、実際の解析、データ処理、利用に関して実技演習を通してより深い理解を図ることができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		リモートセンシングの理論、解析技術、利用法を十分に理解し、説明できる。		リモートセンシングの理論、解析技術、利用法を理解し、説明できる。		リモートセンシングの理論、解析技術、利用法を理解しておらず、説明できない。	
評価項目2		放射・反射の理論や衛星データを理解でき、利用できる。		放射・反射の理論や衛星データを理解できる。		放射・反射の理論や衛星データを理解できていない。	
評価項目3		測量リモートセンシングに用いる座標系を理解・説明でき、利用できる。		測量リモートセンシングに用いる座標系を説明できる。		測量リモートセンシングに用いる座標系を説明できない。	
評価項目4		リモートセンシングについて、単に概念的な理解はもちろん、実際の解析、データ処理、利用に関して実技演習を通して十分理解しており、利用できる。 通してより深い理解を図ることができる。		リモートセンシングについて、単に概念的な理解ではなく、実際の解析、データ処理、利用に関して実技演習を通してより深い理解を図ることができる。 通してより深い理解を図ることができる。		リモートセンシングについて、単に概念的な理解しかできておらず、解析、データ処理、利用に関する実技演習を通しての理解が不十分である。 通してより深い理解を図ることができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本科目の総授業時間数22.5時間である。 「リモートセンシング」は人工衛星に搭載されたセンサーにより撮影された地球の画像をコンピュータを駆使して、解析、分析することにより、地球に関する様々な情報を読み解く技術である。一方、環境都市工学科において1から3年までの間に学習した「測量」は測量器械を用いて地球表面の位置関係を調べ、地図にまとめ上げる技術だった。それらは狭義の「測量」であるが、もっと広い意味では、「地球を観測し、情報を得る技術」を総称して「測量」と呼ぶ場合もある。その意味において、「リモートセンシング」も「測量」の一分野であると言える。 衛星画像は緯度、経度や等高線などの情報を含んでいないが、地図にはそれが含まれている。本授業では測量の成果である地図と衛星画像の解析結果を組み合わせることにより、様々な情報が相乗効果的に得られることを学習する。 さらに、「リモートセンシング」の成果が地球環境の分析、将来予測や都市防災・都市計画など様々な工学分野のようにして応用されているのかを学習する。本授業ではDVDや 프로젝タを用いた視覚的な教育形態とパソコンによる画像解析、データ評価、数値解析の実際の処理を実体験することにより、リモートセンシングについて、単に概念的な理解ではなく、実際の解析、データ処理、利用に関して実技演習を通してより深く理解する。					
授業の進め方・方法		情報基盤センターの第1演習室で授業を行う。授業は1人1台のパソコン端末を実際に操作しながら行う。教材は必要に応じてプリントやwebからのダウンロードによりファイルで提供する。					
注意点		基礎的なOffice系ソフト（Word,Excelなど）を使用できることが望ましい。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概論。 授業概要、リモセンとは、測量・GIS およびGPS との関係について講義を行う。			授業概要、リモセンとは、測量・GIS およびGPS との関係について理解できる。	
		2週	解析原理・関連技術。 リモートセンシングの原理・特徴・応用分野について、講義と解析演習を行う			リモートセンシングの原理・特徴・応用分野について理解できる。	
		3週	水域の汚濁度の解析。 衛星データを用いて千葉県銚子付近の海域の汚濁度の解析について講義・演習を行う。			海域の汚濁度についての解析方法を理解できる。	
		4週	画像間演算と植生指標。 画像間演算および植生指標の理論・解析方法について講義を行う。			画像間演算および植生指標の理論・解析方法を理解できる。	
		5週	NDVIの解析。 関東地方を対象に植生指標(NDVI)の解析演習を行う。			植生指標(NDVI)を理解できる。	
		6週	幾何補正(1) 幾何補正の理論・方法・応用について講義と解析演習を行う。			幾何補正の理論・方法・応用について理解できる。	
		7週	幾何補正(2) 関東地方について幾何補正の解析演習を行う。			幾何補正の解析方法を理解できる。	
		8週	中間試験				

2ndQ	9週	中間試験の答案返却・解答解説。土地被覆分類の原理。土地被覆分類の方法、原理の講義行う。	土地被覆分類の方法、原理を理解できる。
	10週	土地被覆分類の演習(1) 土地被覆分類の基礎理論について講義を行う。関東地方の土地被覆分類の解析演習を行う	土地被覆分類の基礎理論について理解できる。
	11週	土地被覆分類の演習(2) 土地被覆分類の基礎理論である最尤法について講義を行う。関東地方（群馬県中心）について土地被覆分類の解析演習を行う。	土地被覆分類の基礎理論である最尤法について理解できる。
	12週	SAR 概論。 マイクロ波リモートセンシング（SAR）の概要・解析法について講義を行う。	マイクロ波リモートセンシング（SAR）の概要等について理解できる。
	13週	衛星だいち、LANDSATのデータ解析。 日本の最新の衛星だいち他の概要、データ入手法、データ解析法について講義を行う。	衛星画像を用いた解析を理解できる。
	14週	パンシャープンの原理。 パンシャープン（高解像度化画像処理）の原理、解析法について講義を行う。	パンシャープン（高解像度化画像処理）の原理、解析法について理解できる。
	15週	パンシャープンの演習。 衛星だいちの羽田空港周辺データを用いてパンシャープン解析演習を行う	パンシャープン（高解像度化画像処理）を用いた衛星画像の解析ができる。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	GNSS測量の原理を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10	20
専門的能力	40	0	0	0	0	20	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20