

(科目コード : 8902220005CC)

【改訂】第19版(2015-03-11)

【科目】測量リモートセンシング

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】前期・1単位

【対象学科・専攻】環境都市 5年

【担当教員】宮里 直樹

【授業目標】

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。

【教育方針・授業概要】

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であった。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やプロジェク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。

【教科書・教材・参考書等】

教材は必要に応じてプリントやサーバーからのファイルで提供する。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

図書館ロビーにあるパソコン室で授業を行う。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。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：30%、期末試験：30%、レポート：40%、レポートの40%は、演習課題20%と授業の取り組み20%である。

【本校の学習・教育目標】

(B) 技術的問題解決のための幅広い工学の基本的知識を身に付ける

(B-3) コンピュータリテラシーの基礎を学習し、それを簡単な工学的問題に応用できる

【授業計画】(測量リモートセンシング)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	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。		
第2回	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		
第3回	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。	レポート課題	
第4回	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。		
第5回	NDVIの解析	千葉県霞ヶ浦周辺を対象に植生指標(NDVI)の解析演習を行う。	レポート課題	
第6回	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。		
第7回	幾何補正(2)	千葉県霞ヶ浦周辺について幾何補正の解析演習を行う。		
第8回	中間試験	中間試験の実施		
第9回	土地被覆分類の原理	土地被覆分類の方法、原理の講義、および東京都心部の土地被覆分類の解析演習を行う。		
第10回	土地被覆分類の演習(1)	中間試験の答案返却・解答解説。 土地被覆分類の基礎理論について講義を行う。さらに、千葉県霞ヶ浦周辺の土地被覆分類の解析演習を行う。	レポート課題	
第11回	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。群馬県白沢村周辺について土地被覆分類の解析演習を行う。	レポート課題	
第12回	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。		
第13回	衛星大地のデータ解析	日本の最新の衛星大地の概要、データ入手法、データ解析法について講義を行う。		
第14回	パンシャープンの原理	パンシャープン(高解像度画像処理)の原理、解析法について講義を行う。		
第15回	パンシャープンの演習	衛星大地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。	レポート課題	