

GIS 実習マニュアル - ArcGIS 版

目 次

刊行にあたって
はじめに

第 1 章 ArcGIS Desktop による地理情報処理の概要	1
1.1 ArcGIS の概要と特徴	1
1.1.1 ArcGIS Desktop 製品の概要	2
1.1.2 ArcGIS Desktop 製品の共通アプリケーション	3
1.1.3 ArcGIS エクステンション(拡張製品)	4
1.1.4 ArcView の概要	5
1.1.5 データ	6
1.1.6 地理的データの種類	6
1.1.7 図形情報と属性情報	10
1.2 ArcCatalog のデータ管理	12
1.2.1 ArcCatalog の機能概要	12
1.2.2 起動方法	13
1.2.3 インターフェイスの説明	13
1.2.4 ツールバーの説明	14
1.2.5 フォルダ・コネクションの作成	15
1.2.6 不要なフォルダ・コネクションの削除	15
1.2.7 検索	15
1.2.8 オプションの設定	16
1.2.9 コンテンツタブのデータ表示	17
1.2.10 データのアイコン表示	18
1.2.11 サムネイルの作成	19
1.2.12 プレビュータブの説明	20
1.2.13 メタデータビューとスタイルシート	21
1.2.14 新規データの作成	22
1.2.15 フィールドの追加方法	23
1.2.16 空間参照の設定	24
1.3 ArcMap の基本操作	25
1.3.1 ArcMap の機能概要	25
1.3.2 起動方法	25
1.3.3 インターフェイスの説明	26

1.3.4	ツールバーボタンの説明	27
1.3.5	ツールバーの追加	27
1.3.6	エクステンションの追加	28
1.3.7	自動でラベリングする	28
1.3.8	レイヤの追加とシンボル変更	29
1.3.9	レイヤ・プロパティ	37
1.3.10	データフレーム	38
1.3.11	マップチップの設定	40
1.3.12	ラベリング	41
1.3.13	ラベルをアノテーションに変換する	43
1.3.14	マップドキュメントとして保存する	45
1.4	ArcToolbox の機能説明	46
1.4.1	ArcToolbox を起動する	46
1.4.2	ArcToolbox を使ってシェープファイルの投影を変換する	46
1.5	空間データの編集	51
1.5.1	エディタツールバーの説明	51
1.5.2	フィーチャの編集	52
1.5.3	スナップの設定	54
1.5.4	フィーチャの新規作成	56
1.5.5	ツール・パレットの機能説明	58
1.6	属性データの操作	60
1.6.1	フィールドの追加	60
1.6.2	属性値の編集	61
1.6.3	フィールド演算	61
1.6.4	XY データの追加	62
1.6.5	テーブル結合とリレート	64
1.6.6	テーブル結合	65
1.6.7	リレート	66
1.6.8	サマリ集計	67
1.6.9	フィールドの非表示	69
1.7	データの検索	70
1.7.1	テーブル検索	70
1.7.2	空間検索	71
1.7.3	グラフの作成	72
1.7.4	プロパティの設定	74
1.7.5	グラフのエクスポート	76

1.7.6	レポートの作成	77
1.8	高度な空間解析処理	79
1.8.1	バッファ領域の作成	79
1.8.2	ジオプロセッシング機能の説明	81
1.8.3	ジオプロセッシング・ウィザードの使い方	83
1.9	地図を印刷する	85
1.9.1	レイアウトの作成	85
1.9.2	凡例の追加	86
1.9.3	縮尺記号の追加	89
1.9.4	方位記号の追加	92
1.9.5	タイトル、テキストの追加	93
1.9.6	フレーム枠と背景の設定	93
1.9.7	地図をエクスポートする	94
1.10	ラスターデータの幾何補正(ジオリファレンス)	95
1.10.1	ジオリファレンスの方法	95
1.10.2	ラスターデータの投影定義設定方法	100

(担当/ESRI ジャパン(株))

第2章	地理情報の作成	102
2.1	編集に用いる地図データ	102
2.2	ベースマップの入力・変換	104
2.2.1	ラスターデータの入力	104
2.2.2	ベクトルデータの入力	107
2.2.3	データ変換	114
2.3	データのインポート	121
2.3.1	数値地図 25000(地図画像)のインポート	121
2.3.2	数値地図 2500(空間データ基盤)のインポート	123
2.3.3	数値地図 50mメッシュ(標高)のインポート	125
2.4	属性データの入力	130
2.4.1	テーマ属性テーブルへのデータ入力	130
2.4.2	ハイパー・リンクの設定	132
2.4.3	テーブルの操作	136

(担当/鹿田正昭)

第3章	統計地図の作り方と数値地図を使った地形表現	140
3.1	地図の種類と統計地図	140
3.2	統計地図の作成	140
3.2.1	ArcGIS で作成できる統計地図	140

3.2.2	作業の流れ	140
3.2.3	Spatial Analyst の準備と地図の投影変換	141
3.2.4	属性データの作成	141
3.2.5	統計地図の表示	142
3.3	数値地図を使った地形表現	147
3.3.1	数値地図の種類と購入方法	147
3.3.2	地図データと作業の流れ	148
3.3.3	地図の投影変換とラスタファイルへの変換	148
3.3.4	「数値地図 250m メッシュ (標高)」による地形表現	149
3.4	土地利用図の作成と分析	157
3.4.1	地図データと作業の流れ	157
3.4.2	地図の投影変換とラスタファイルへの変換	157
3.4.3	凡例の作成	159
3.4.4	土地利用図の表示	160
3.4.5	土地利用データの分析と視覚化	164

(担当/鈴木厚志)

第4章 地形を利用した土地利用分析 171

4.1	標高グリットの作成	171
4.1.1	標高グリットの作成	172
4.2	地形と土地利用	180
4.2.1	傾斜方向を表した地図の作成	180
4.2.2	農地の適地指標への応用	182
4.2.3	建設地選定への応用	183
4.3	地形と災害	184
4.3.1	傾斜角を表した地図の作成	184
4.3.2	急傾斜地危険度評価への応用	186
4.3.3	コンター(等高線)の作成	188
4.4	地図の重ね合わせ	190
4.4.1	数値地図 25000(地図画像)の幾何補正(位置合わせ)	190
4.4.2	地図の重ね合わせ	192

(担当/鹿田正昭)

第5章 都市問題への適用 197

5.1	社会地区分析とジオデモグラフィクス	197
5.1.1	準備	198
5.1.2	社会経済指標の空間分布	207
5.1.3	地区属性による地区類型	212

5.1.4	社会地区と犯罪データとの関連づけ	219
5.1.5	地区の類型化と GIS	226
5.2	施設立地評価と施設配置計画	227
5.2.1	準備	228
5.2.2	施設の利用圏の特定	234
5.2.3	施設立地評価	236
5.2.4	施設の配置計画	240
5.2.5	施設配置問題と GIS	245

(担当／中谷友樹)

第 6 章	時系列分析への応用	246
6.1	旧版地図のデジタルアーカイブ化	246
6.1.1	地図アーカイブと時系列分析	246
6.1.2	旧版地図の幾何補正	247
6.1.3	旧版地図からの地形データ作成	256
6.2	地図アーカイブの応用	265
6.2.1	時系列地形図の重ね合わせ	265
6.2.2	地形変遷の分析	269

(担当／布施孝志)

付録