

目次

第 1 章 イントロダクション	9
本コースの目的	11
コース内容 1 日目	11
コース内容 2 日目	12
ArcGIS	12
Web ページ: ArcGIS を学ぶ	13
ArcGIS Pro の技術情報	13
ArcGIS Pro 2.x と 3.x の互換性	14
Web ページ: ArcGIS を使う	14
開発者向けサービス	15
イントロダクション	15
概要	16
サイト パッケージとは	16
ArcPy サイト パッケージ	17
ArcPy の関数・クラス・モジュール	17
ArcPy を使用するメリット	18
ArcPy を利用できる場所	18
[Python] ウィンドウ	19
PyCharm	19
演習 1: 演習環境の構築	20
演習 1: 演習環境の構築	21
ステップ 1: 演習データのコピー	21
ステップ 2: PyCharm のインストール	22
ステップ 3: PyCharm の日本語表示設定	24
ステップ 4: PyCharm の設定	25
ステップ 5: ArcGIS Pro のオフライン ヘルプのインストール (オプション)	28
ステップ 6: ArcGIS Pro の設定	29
第 2 章 ジオプロセシング ツールの利用	33
概要	35
ジオプロセシング ツールのパラメーター ①	35
ジオプロセシング ツールのパラメーター ②	36
ジオプロセシング ツールのパラメーター ③	36
変数の使い方 ①	37
変数の使い方 ②	37
変数の使い方 ③	38
環境設定	38
演習 2A: 変数を含む単純なスクリプトの作成	39
トラブル シューティング手法 ①	39

トラブル シューティング手法 ②.....	40
トラブル シューティング手法 ③.....	40
演習 2B:トラブル シューティング手法を Python スクリプトに追加 (オプション).....	41
演習 2A: 変数を含む単純なスクリプトの作成	43
ステップ 1: ArcGIS Pro の起動とプロジェクトの新規作成.....	43
ステップ 2: フォルダー接続とデータの追加	45
ステップ 3: [フィーチャのコピー] ツールの構文を確認	45
ステップ 4: [バッファ] ツールの構文を確認	48
ステップ 5: ジオプロセシング ツールを組み合わせたスクリプトの作成.....	50
ステップ 6: 保存したスクリプトの確認.....	54
演習 2B: トラブル シューティング手法を Python スクリプトに追加 (オプション)	59
ステップ 1: 擬似コードを追加	59
ステップ 2: print 関数の追加	60
ステップ 3: 行のコードをコメント / コメント解除	61
ステップ 4: PyCharm 上でスクリプトの実行.....	62
解答	67
第 3 章 Describe 関数の利用	69
概要	71
Describe オブジェクト プロパティ	71
データ プロパティへアクセス	72
プロパティ情報を取得 ①	72
プロパティ情報を取得 ②	73
プロパティ情報を取得 ③	73
Describe オブジェクトの利用	74
例: フィーチャクラスの情報を取得	74
データ アクセス モジュールの Describe 関数.....	75
演習 3: Describe オブジェクトを使用したジオプロセシング スクリプトの作成.....	75
演習 3: Describe オブジェクトを使用したジオプロセシング スクリプトの作成.....	77
ステップ 1: フィーチャクラスの情報を確認	77
ステップ 2: Describe オブジェクトを使用して情報を確認	78
ステップ 3: Describe オブジェクトの作成	79
ステップ 4: Describe オブジェクトを使用して、新規フィーチャクラスを作成	80
ステップ 5: 新規フィーチャクラスの確認.....	83
解答	85
第 4 章 List 関数の利用.....	87
概要	89
List 関数.....	89
List 関数の戻り値	90
戻り値の利用.....	90

List 関数の利用	91
演習 4A: List 関数の利用	91
for ループを使用してリストを反復処理	92
for ループの利用	92
例: フィーチャクラスのリスト化	93
例: フィールドの名前と種類を表示	93
演習 4B: ループを使用したジオプロセッシング実行の自動化	94
演習 4A: List 関数の利用	95
ステップ 1: ワークスペースのリストを作成	95
ステップ 2: フィーチャクラスのリストを作成	96
ステップ 3: フィールドのリストを作成	97
演習 4B: ループを使用したジオプロセッシング実行の自動化	99
ステップ 1: ワークスペースからフィーチャクラスのコピー	99
ステップ 2: コピーしたフィーチャクラスの確認	101
解答	103
第 5 章 マッピング モジュールの利用	105
概要	107
マッピング モジュール (arcpy.mp)	107
フィーチャ レイヤーとテーブル ビュー	108
フィーチャ レイヤーとフィーチャクラス	108
テーブル ビューとテーブル	109
プロジェクトの取得	109
マップの取得	110
レイヤーの取得 ①	110
レイヤーの取得 ②	111
[フィーチャ レイヤーの作成] ツール	111
例: [フィーチャ レイヤーの作成] ツール	112
レイヤーの操作	112
シンボルの変更	113
例: 単一シンボルから等級色に変更	113
エクスポート	114
演習 5: PDF 地図帳の作成	114
演習 5: PDF 地図帳の作成	115
ステップ 1: マップ シリーズの確認	115
ステップ 2: PDFDocument オブジェクトの作成	117
ステップ 3: マップ シリーズのエクスポート	119
ステップ 4: PDF の作成	120
第 6 章 データ アクセス モジュールの利用	123
概要	125

データ アクセス モジュール (arcpy.da)	125
Cursor オブジェクト	126
arcpy.da.SearchCursor	126
arcpy.da.UpdateCursor	127
arcpy.da.InsertCursor	127
フィーチャ ジオメトリへのアクセス	128
カーソルを使ったワークフロー	128
どのカーソルを使うべき?	129
編集セッションの開始、終了	129
例: Editor クラス	130
演習 6: SearchCursor と UpdateCursor の利用	130
演習 6: UpdateCursor と SearchCursor の利用	131
ステップ 1: UpdateCursor オブジェクトの使用	131
ステップ 2: SearchCursor オブジェクトの使用	134
ステップ 3: CSV ファイルに値を書き込み	136
第 7 章 フィールド演算の利用	139
概要	141
フィールド演算	141
単純なフィールド演算	142
高度なフィールド演算	142
def 文	143
PyCharm からフィールド演算	143
ローカル変数とグローバル変数	144
global 文の利用例	144
演習 7: フィールド演算の利用	145
演習 7: フィールド演算の利用	147
ステップ 1: シェープファイルからフィーチャクラスに変換	147
ステップ 2: ArcGIS Pro から単純なフィールド演算を実行	148
ステップ 3: ArcGIS Pro から高度なフィールド演算を実行	152
ステップ 4: PyCharm から高度なフィールド演算を実行	154
第 8 章 ジオメトリ オブジェクトの作成	159
概要	161
ジオメトリ オブジェクト	161
ジオメトリ オブジェクトの作成	162
PointGeometry オブジェクトの作成	162
Polyline オブジェクトの作成	163
Polygon オブジェクトの作成	163
フィーチャ ジオメトリの作成と更新	164
ジオメトリ オブジェクトの利用	164

例: ジオメトリ オブジェクトの利用	165
演習 8A: Geometry オブジェクトの作成.....	165
演習 8B: Geometry オブジェクトの利用 (オプション).....	166
演習 8A: Geometry オブジェクトの作成.....	167
ステップ 1: PointGeometry オブジェクトの作成.....	167
ステップ 2: Polyline オブジェクトの作成.....	168
ステップ 3: Polygon オブジェクトの作成	171
演習 8B: Geometry オブジェクトの利用 (オプション)	173
ステップ 1: Point オブジェクトを作成し、新規フィーチャの追加	173
ステップ 2: ジオメトリの修正	176
ステップ 3: ジオメトリ オブジェクトをジオプロセッシング ツールに利用	179
第 9 章 ArcGIS Notebooks の利用.....	183
概要	185
ArcGIS Notebooks	185
ArcGIS Notebooks を利用するメリット.....	186
ArcGIS Notebooks のセル タイプ	186
ノートブック内のデータ変更	187
演習 9: ArcGIS Pro でノートブック作成.....	187
補足	188
演習 9: ArcGIS Pro でノートブック作成	189
ステップ 1: 新しいマップの作成	189
ノートブックの新規作成	189
ステップ 2: ノートブックに Markdown セルを追加	190
ステップ 3: Python サイト パッケージのインポート.....	194
ステップ 4: Python コードでデータを調査.....	195
ステップ 5: Python コードでチャートを作成.....	199
ステップ 6: Python コードで解析を実行.....	201
解答	205
第 10 章 スクリプト ツールの作成	207
概要	209
使いやすいスクリプトへ	209
arcpy.GetParameterAsText 関数.....	210
スクリプト ツールの作成 ～ 一般 ～.....	210
スクリプト ツールの作成 ～ パラメーター ～	211
スクリプト ツールの作成 ～ 実行 ～.....	211
演習 10A: スクリプト ツールの作成	212
スクリプト ツールの挙動のカスタマイズ	212
スクリプト ツールの作成 ～ 確認 ～.....	213
カスタマイズできること	213

[Python] ウィンドウ上で実行	214
スクリプト ツールの共有方法	214
スクリプト ツール共有時の検討事項	215
演習 10B: カスタム メッセージの追加 (オプション)	215
演習 10A: スクリプト ツールの作成	217
ステップ 1: 既存のスクリプトを修正	217
ステップ 2: 新しいマップの作成	218
ステップ 3: ArcGIS Pro でスクリプト ツールを作成	219
ステップ 4: スクリプト ツールの実行	221
解答	227
演習 10B: スクリプト ツール内にカスタム メッセージを追加 (オプション)	229
ステップ 1: Tool Validator スクリプトを開く	229
ステップ 2: カスタム メッセージ コードを追加	230
ステップ 3: カスタム メッセージを確認	232
解答	235