

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	23
ステップ 4: PyCharm の設定	24
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)	26
ステップ 6: ArcGIS Pro の設定	28
第 2 章 ジオプロセシング ツールの利用	31
概要	33
ジオプロセシング ツールのパラメーター ①	33
ジオプロセシング ツールのパラメーター ②	34
ジオプロセシング ツールのパラメーター ③	34
ジオプロセシング ツールの記述方法	35
変数の使い方 ①	35
変数の使い方 ②	36
変数の使い方 ③	36
環境設定	37
演習 2A: 変数を含む単純なスクリプトの作成	37

トラブル シューティング手法 ①.....	38
トラブル シューティング手法 ②.....	38
トラブル シューティング手法 ③.....	39
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)	39
演習 2A: 変数を含む単純なスクリプトの作成	41
ステップ 1: ArcGIS Pro の起動とプロジェクトの新規作成	41
ステップ 2: フォルダー接続とデータの追加	43
ステップ 3: [フィーチャのコピー] ツールの構文を確認	43
ステップ 4: [バッファ] ツールの構文を確認	46
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	48
ステップ 6: 保存したスクリプトの確認	52
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)	57
ステップ 1: 擬似コードを追加	57
ステップ 2: print 関数の追加	58
ステップ 3: 行のコードをコメント / コメント解除	59
ステップ 4: PyCharm 上でスクリプトの実行	60
解答	65
第 3 章 Describe 関数の利用	67
概要	69
Describe オブジェクト プロパティ	69
データ プロパティへアクセス	70
プロパティ情報を取得 ①	70
プロパティ情報を取得 ②	71
プロパティ情報を取得 ③	71
Describe オブジェクトの利用	72
例: フィーチャクラスの情報を取得	72
データ アクセス モジュールの Describe 関数	73
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	73
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
ステップ 1: フィーチャクラスの情報を確認	75
ステップ 2: Describe オブジェクトを使用して情報を確認	76
ステップ 3: Describe オブジェクトの作成	77
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	79
ステップ 5: 新規フィーチャクラスの確認	81
解答	83
第 4 章 List 関数の利用	85
概要	87
List 関数	87
List 関数の戻り値	88

戻り値の利用.....	88
List 関数の利用	89
演習 4A: List 関数の利用	89
for ループを使用してリストを反復処理	90
for ループの利用	90
例: フィーチャクラスのリスト化.....	91
例: フィールドの名前と種類を表示	91
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.....	92
演習 4A: List 関数の利用	93
ステップ 1: ワークスペースのリストを作成	93
ステップ 2: フィーチャクラスのリストを作成	94
ステップ 3: フィールドのリストを作成.....	95
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.....	97
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	97
ステップ 2: コピーしたフィーチャクラスの確認	99
解答	101
第 5 章 マッピング モジュールの利用	103
概要	105
マッピング モジュール (arcpy.mp).....	105
フィーチャ レイヤーとテーブル ビュー	106
フィーチャ レイヤーとフィーチャクラス	106
テーブル ビューとテーブル.....	107
プロジェクトの取得.....	107
マップの取得.....	108
レイヤーの取得 ①	108
レイヤーの取得 ②	109
[フィーチャ レイヤーの作成] ツール	109
例: [フィーチャ レイヤーの作成] ツール.....	110
レイヤーの操作.....	110
シンボルの変更.....	111
例: 単一シンボルから等級色に変更.....	111
エクスポート.....	112
演習 5: PDF 地図帳の作成	112
演習 5: PDF 地図帳の作成.....	113
ステップ 1: マップ シリーズの確認	113
ステップ 2: PDFDocument オブジェクトの作成	115
ステップ 3: マップ シリーズのエクスポート.....	117
ステップ 4: PDF の作成	118
第 6 章 データ アクセス モジュールの利用	121

概要	123
データ アクセス モジュール (arcpy.da)	123
Cursor オブジェクト	124
arcpy.da.SearchCursor	124
arcpy.da.UpdateCursor	125
arcpy.da.InsertCursor	125
フィーチャジオメトリへのアクセス	126
カーソルを使ったワークフロー	126
どのカーソルを使うべき?	127
編集セッションの開始、終了	127
例: Editor クラス	128
演習 6: SearchCursor と UpdateCursor の利用	128
演習 6: UpdateCursor と SearchCursor の利用	129
ステップ 1: UpdateCursor オブジェクトの使用	129
ステップ 2: SearchCursor オブジェクトの使用	132
ステップ 3: CSV ファイルに値を書き込み	134
第 7 章 フィールド演算の利用	137
概要	139
フィールド演算	139
単純なフィールド演算	140
高度なフィールド演算	140
def 文	141
PyCharm からフィールド演算	141
ローカル変数とグローバル変数	142
global 文の利用例	142
演習 7: フィールド演算の利用	143
演習 7: フィールド演算の利用	145
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	145
ステップ 2: ArcGIS Pro から単純なフィールド演算を実行	146
ステップ 3: ArcGIS Pro から高度なフィールド演算を実行	150
ステップ 4: PyCharm から高度なフィールド演算を実行	152
第 8 章 ジオメトリ オブジェクトの作成	157
概要	159
ジオメトリ オブジェクト	159
ジオメトリ オブジェクトの作成	160
PointGeometry オブジェクトの作成	160
Polyline オブジェクトの作成	161
Polygon オブジェクトの作成	161
フィーチャ ジオメトリの作成と更新	162

ジオメトリ オブジェクトの利用	162
例: ジオメトリ オブジェクトの利用	163
演習 8A: Geometry オブジェクトの作成	163
演習 8B: Geometry オブジェクトの利用 (オプション)	164
演習 8A: Geometry オブジェクトの作成	165
ステップ 1: PointGeometry オブジェクトの作成	165
ステップ 2: Polyline オブジェクトの作成	166
ステップ 3: Polygon オブジェクトの作成	169
演習 8B: Geometry オブジェクトの利用 (オプション)	171
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	171
ステップ 2: 既存のジオメトリの修正	174
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	177
第 9 章 ArcGIS Notebooks の利用	181
概要	183
ArcGIS Notebooks	183
ArcGIS Notebooks を利用するメリット	184
ArcGIS Notebooks のセル タイプ	184
ノートブック内のデータ変更	185
演習 9: ArcGIS Pro でノートブック作成	185
補足	186
演習 9: ArcGIS Pro でノートブック作成	187
ステップ 1: 新しいマップの作成	187
ステップ 2: ノートブックの新規作成	187
ステップ 3: ノートブックに Markdown セルを追加	188
ステップ 4: Python サイト パッケージのインポート	192
ステップ 5: Python コードでデータを調査	193
ステップ 6: Python コードでチャートを作成	197
ステップ 7: Python コードで解析を実行	199
解答	203
第 10 章 スクリプト ツールの作成	205
概要	207
使いやすいスクリプトへ	207
arcpy.GetParameterAsText 関数	208
スクリプト ツールの作成 ～ 一般 ～	208
スクリプト ツールの作成 ～ パラメーター ～	209
スクリプト ツールの作成 ～ 実行 ～	209
演習 10A: スクリプト ツールの作成	210
スクリプト ツールの挙動のカスタマイズ	210
スクリプト ツールの作成 ～ 確認 ～	211

カスタマイズできること	211
[Python] ウィンドウ上で実行	212
スクリプト ツールの共有方法	212
スクリプト ツール共有時の検討事項	213
演習 10B: カスタム メッセージの追加 (オプション)	213
演習 10A: スクリプト ツールの作成	215
ステップ 1: 既存のスクリプトを修正	215
ステップ 2: 新しいマップの作成	216
ステップ 3: ArcGIS Pro でスクリプト ツールを作成	217
ステップ 4: スクリプト ツールの実行	219
解答	223
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)	225
ステップ 1: Tool Validator スクリプトを開く	225
ステップ 2: カスタム メッセージ コードを追加	226
ステップ 3: カスタム メッセージを確認	228
解答	231