

ArcGIS API for Python を使用した 現地調査用オフライン データの作成

本日のタイムスケジュール ～1日目～

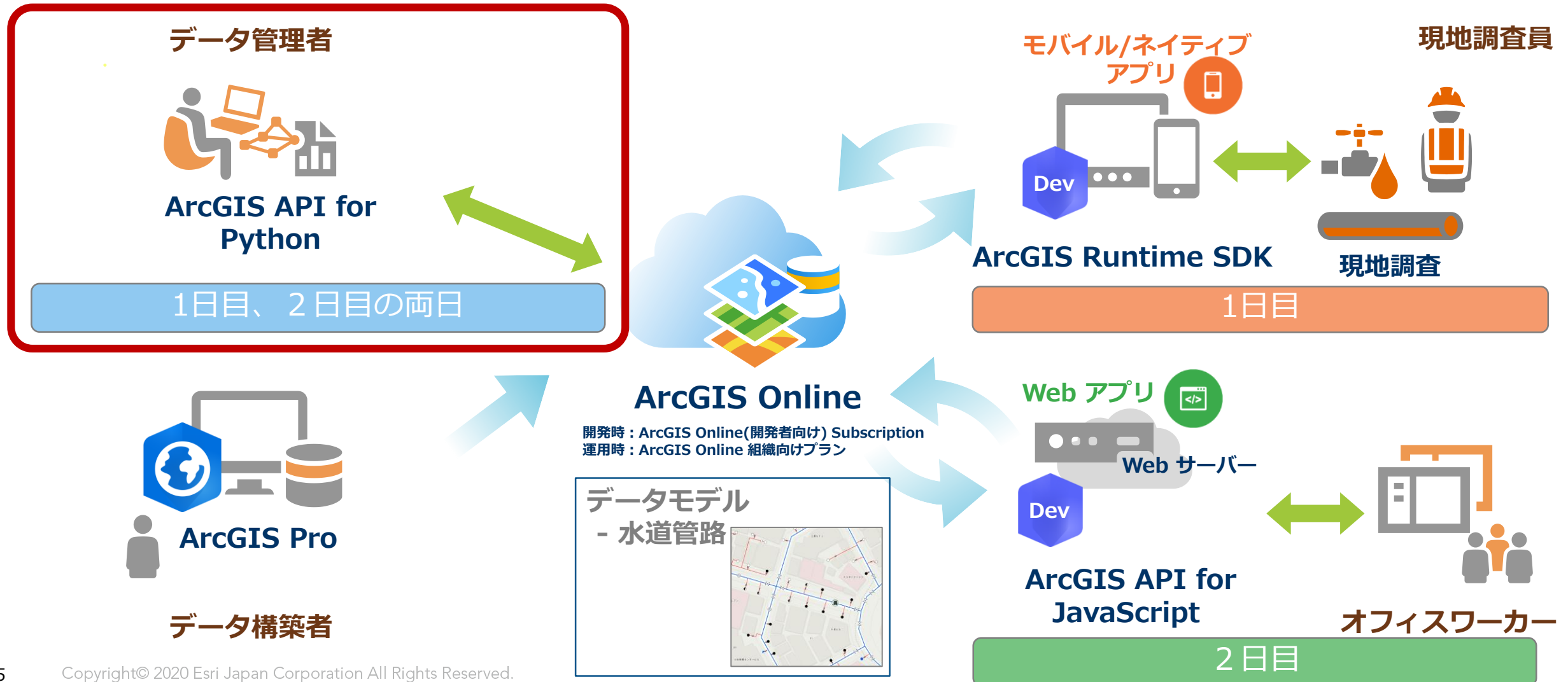
時間	概要	詳細
13:00～13:05	シナリオ説明	本セッション
13:05～13:25	ArcGIS プラットフォームを活用したデータ構築	Web GIS 基礎 ～ArcGIS Online を使ってみよう！～
13:25～13:45		ArcGIS Pro を使用した Web マップの作成
13:45～13:50		休憩
13:50～14:10		ArcGIS API for Python を使用した現地調査用オフラインデータの作成
14:10～14:15		休憩
14:15～15:55	ArcGIS プラットフォームを活用した現地調査アプリ開発 ハンズオン	ArcGIS Runtime SDK for .NET を使用して現地調査アプリを開発してみよう！
15:55～16:00		まとめ

目次

1. 業務の定義とセッションの位置づけ
2. オフライン エリアを作成する準備
3. ArcGIS Online の UI でオフライン エリアを作成する
4. Python スクリプトで作成する
5. さらに業務ワークフローに合わせたカスタマイズ

業務の定義とセッションの位置づけ

ArcGIS プラットフォームを活用した 水道業務システムのアプリケーション構成



水道業務システムの機能要件

No	ユーザー種別	機能要件
1	データ構築者	水道データの作成・編集・更新ができること
2	データ管理者	水道データを定期更新で反映できること 調査対象エリアを作成できること（オフラインでも使用可）
3	現地調査員	モバイル端末で漏水調査ができること
		現地調査した写真が添付できること
		ネットワークが繋がらない環境で調査ができること
4	オフィスワーカー	Web ブラウザから参照できること
		印刷ができること
		水道データの検索ができること
		基本の地図機能と概観図が使用できること



ArcGIS API for Python

Web GIS との連携パターンのデータ ハンドリング方法



- オンデマンド

- クライアントのリクエストに応じてオフラインマップを作成する

- プレプラン

- Web GIS 側であらかじめ必要なオフラインマップを作成しておく

プレプランでのオフライン エリア作成

- 次の 3 パターンでの作成方法をご紹介します

UI 操作で作成

- **ArcGIS Online の UI** から作成

スクリプトで作成

- **ArcGIS API for Python** を使った Python スクリプトから作成

カスタマイズした ArcGIS Pro から作成

- さらに業務フローに合わせ、**ArcGIS Pro SDK for .NET** で
カスタマイズした ArcGIS Pro の UI から上記スクリプトを実行

オフライン エリアを作成する準備

ホスト フィーチャ レイヤーと Web マップの設定

- 演習

- <https://bit.ly/2EsH4In>

ArcGIS Online の UI で オフライン エリアを作成する

オフライン エリアを作成

● 次の 3 パターンでの作成をご紹介します

UI 操作で作成

- **ArcGIS Online の UI から作成**

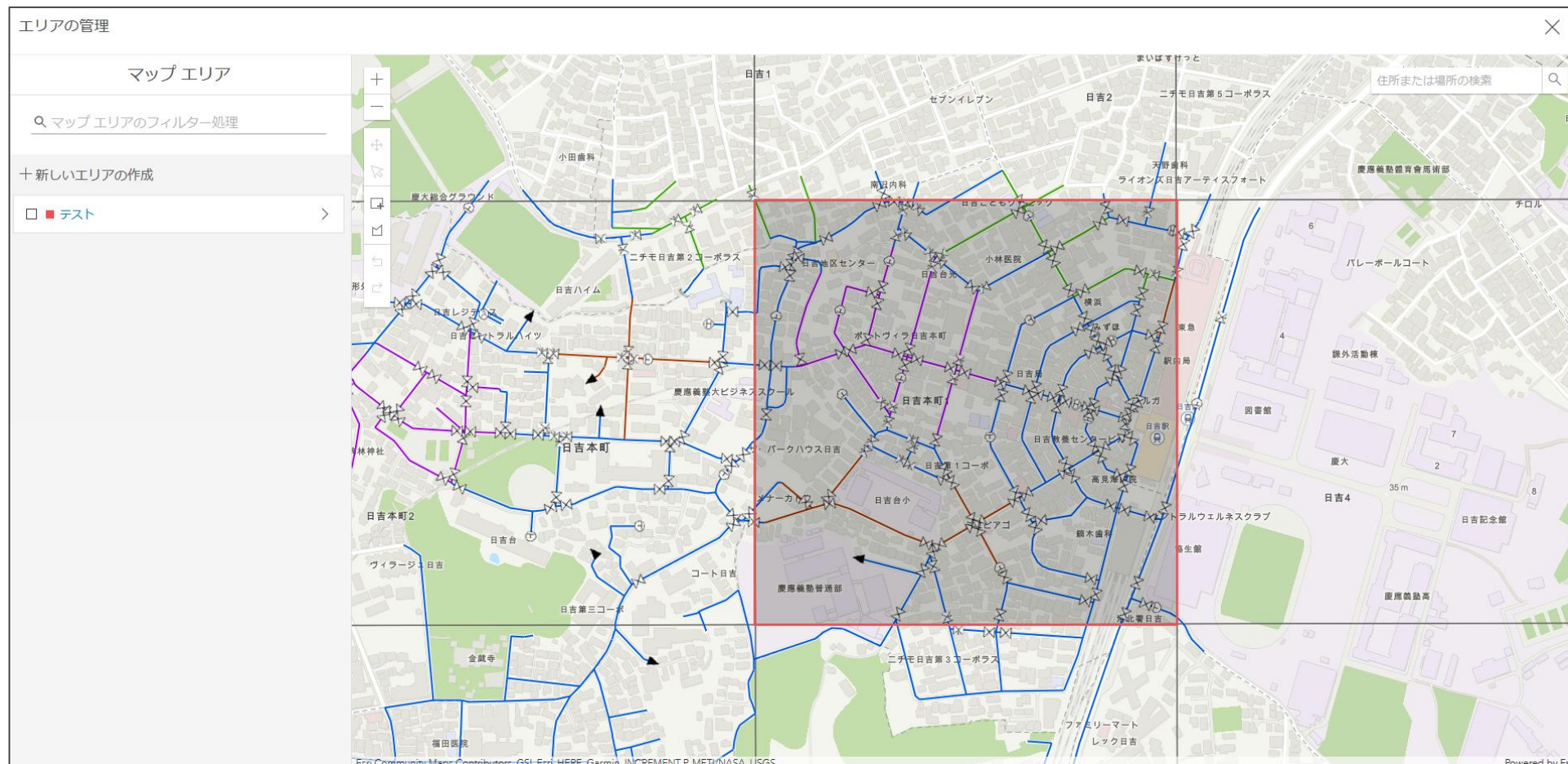
スクリプトで作成

- ArcGIS API for Python を使った Python スクリプトから作成

カスタマイズした ArcGIS Pro から作成

- さらに業務フローに合わせ、ArcGIS Pro SDK for .NET でカスタマイズした ArcGIS Pro の UI から上記スクリプトを実行

ArcGIS Online の UI 操作による オフライン エリアの作成



ArcGIS Online の UI 操作による オフライン エリアの作成

- 演習

- <https://bit.ly/34FZTm2>

Python スクリプトで作成する

オフライン エリアを作成

● 次の 3 パターンでの作成をご紹介します

UI 操作で作成

- ArcGIS Online の UI から作成

スクリプトで作成

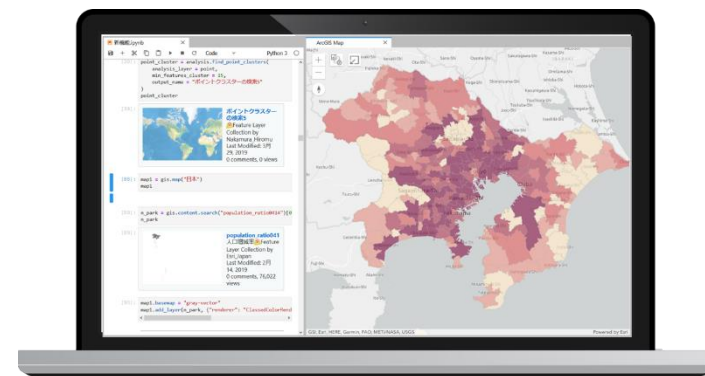
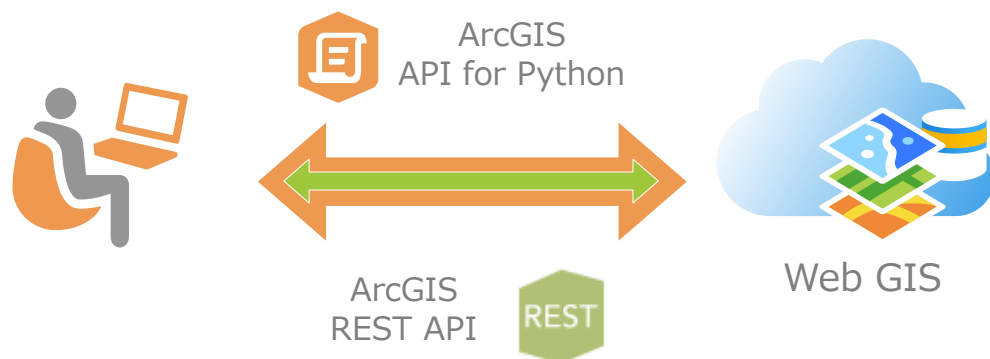
- **ArcGIS API for Python** を使った Python スクリプトから作成

カスタマイズした ArcGIS Pro から作成

- さらに業務フローに合わせ、ArcGIS Pro SDK for .NET でカスタマイズした ArcGIS Pro の UI から上記スクリプトを実行

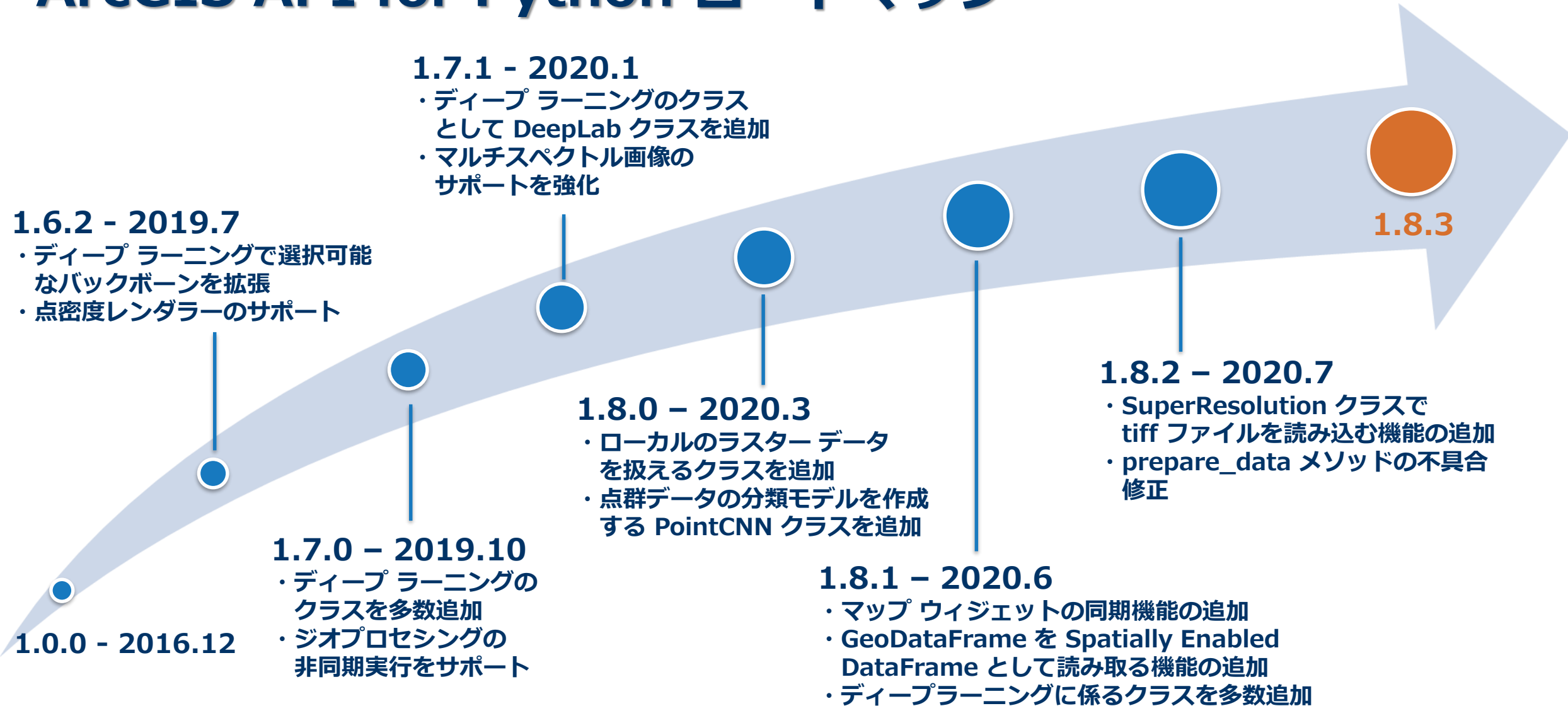
ArcGIS API for Python

- 空間解析、マッピング、GIS のための強力な Python ライブラリ
 - Python による Web GIS の操作、解析、自動化
 - Pythonic※ な API
 - ベスト プラクティスに基づいた設計
 - 標準的なデータ構造、読みやすいイディオム



※ Python のイディオムを上手く利用したシンプルで読みやすいコード (参考 : [Python \(programming language\)](https://www.python.org/))

ArcGIS API for Python ロードマップ



arcgis.mapping モジュール

- GIS データの可視化に関連するコンポーネントを提供するモジュール
- 以下のクラス、ヘルパー クラスを使ってオフライン エリアの作成が可能

WebMap クラス

- Web GIS 上の **Web マップ アイテム**を扱うためのクラス
- Web マップの作成・更新、背景地図の変更、レイヤー等の追加・削除等が可能

OfflineMapArea Manager クラス

- Web マップの**オフライン エリア**管理用のヘルパー クラス
- オフライン エリアの一覧取得、作成・削除・更新等が可能
- **WebMap** オブジェクトの **offline_areas** プロパティからアクセス

mapping モジュールを使って オフライン エリアを作成する流れ

- コード上で以下の手順を踏む（画像は最もシンプルにコードを書いた場合）

- ①: Web GIS に接続
- ②: Web マップのアイテムを取得
- ③: WebMap オブジェクト作成
- ④: オフライン エリアを作成する範囲を指定
- ⑤: OfflineMapAreaManager クラスの create メソッドで作成

```

1  from arcgis.mapping import WebMap
2  from arcgis.gis import GIS
3
4  # Web GIS に接続して Web マップを取得
5  gis = GIS(url, username, password)
6  wm_item = gis.content.get('Web マップのアイテム ID')
7
8  # WebMap オブジェクトを作成
9  wm = WebMap(wm_item)
10
11 # 作成するオフライン エリアのアイテム プロパティ
12 item_prop = {'title': 'タイトル',
13              'snippet': 'アイテム説明のサマリー',
14              'tags': ['検索用のタグ1', '検索用のタグ2', '検索用のタグ3']}
15
16 # 作成するオフラインエリアのエクステント
17 # ※ Web マップのブックマークがあればブックマーク名で指定可能
18 target_area = wm.definition.bookmarks[-1]['name']
19
20 # OfflineMapAreaManager の create メソッドで作成
21 wm.offline_areas.create(area=target_area,
22                          item_properties=item_prop)

```

**さらに業務ワークフローに
合わせたカスタマイズ**

オフライン エリアを作成

● 次の 3 パターンでの作成をご紹介します

UI 操作で作成

- ArcGIS Online の UI から作成

スクリプトで作成

- ArcGIS API for Python を使った Python スクリプトから作成

カスタマイズした ArcGIS Pro から作成

- さらに業務フローに合わせ、**ArcGIS Pro SDK for .NET** で
カスタマイズした ArcGIS Pro の UI から上記スクリプトを実行

ArcGIS Pro SDK for .NET とは

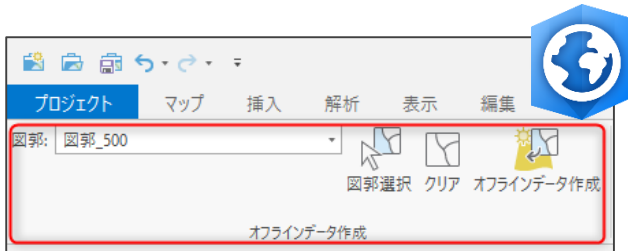


- ArcGIS Pro を拡張するためのソフトウェア開発キット
- ArcGIS Pro を業務フローにあわせて拡張することで作業を効率化し、生産性を高めることができる
 - ArcGIS Pro のユーザー インターフェイスのカスタマイズができる
 - ArcGIS Pro にアドインとして独自の機能を追加できる

ArcGIS Pro SDK for .NET と ArcGIS API for Python の連携

- Pro SDK でカスタマイズした UI から Python スクリプトを実行

ArcGIS Pro / Pro SDK



- ArcGIS Pro の UI のカスタマイズ
- フィーチャ クラスの属性情報を取得 (図郭名、図各番号等)
- 属性情報を Python スクリプトに渡して実行

ArcGIS API for Python



- 渡されたパラメーターにもとづいてオフライン エリア作成をリクエスト

ArcGIS Online



- リクエストを受けてオフライン エリアを作成

ArcGIS Pro SDK for .NET のソース コードは [GitHub](#) で公開しています。興味のある方は御覧ください。

ArcGIS API for Python と ArcGIS Pro SDK for .NET を使用した オフライン エリアの作成

- 演習

- <https://bit.ly/3lif7np>

まとめ

- 事前にオフライン エリアを作成しておくことで、非インターネット環境等でも効率的に現地調査が可能
- ArcGIS Online の UI からオフライン エリアを作成することができる
- ArcGIS API for Python を使用する場合、`arcgis.mapping` モジュールの、`WebMap` クラスと `OfflineMapAreaManager` クラスを使う
- ArcGIS Pro SDK for .NET と ArcGIS API for Python を使うことで、業務ワークフローに合わせた形でオフライン エリア作成が可能