

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！

本日のタイムスケジュール ～1日目～

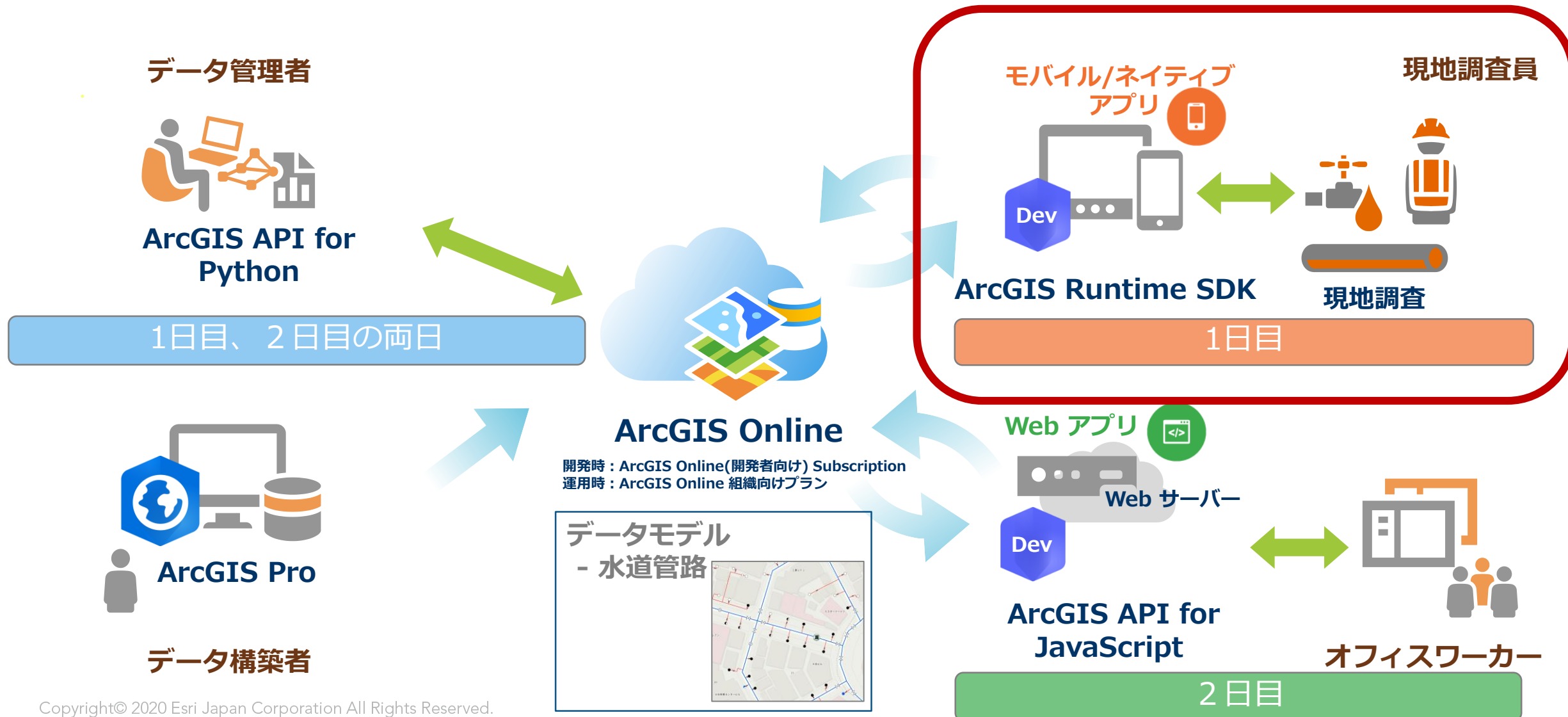
時間	概要	詳細
13:00～13:05	シナリオ説明	本セッション
13:05～13:25	ArcGIS プラットフォームを活用したデータ構築	Web GIS 基礎 ～ArcGIS Online を使ってみよう！～
13:25～13:45		ArcGIS Pro を使用した Web マップの作成
13:45～13:50		休憩
13:50～14:10		ArcGIS API for Python を使用した現地調査用オフラインデータの作成
14:10～14:15		休憩
14:15～15:55	ArcGIS プラットフォームを活用した現地調査アプリ開発 ハンズオン	ArcGIS Runtime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

内容

- 業務の定義とセッションの位置づけ
- ArcGIS Runtime SDK の紹介
- ハンズオンの概要
- ハンズオン
- 最新情報

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	<div>モバイル端末で漏水調査ができること</div> <div>現地調査した写真が添付できること</div> <div>ネットワークが繋がらない環境で調査ができること</div>
4	オフィスワーカー	<div>Web ブラウザから参照できること</div> <div>印刷ができること</div> <div>水道データの検索ができること</div> <div>基本の地図機能と概観図が使用できること</div>

モバイル/ネイティブ
アプリ





モバイル/ネイティブ
アプリ

ArcGIS Runtime SDK (Android, iOS, .NET)

モバイル/ネイティブアプリ

ArcGIS Runtime SDK

ネイティブ アプリ開発用の開発キット

- 2D/3D をサポートする強力なAPI
- OpenGL を活用した高パフォーマンス描画
- 豊富なビジュアライゼーション
- 多様なデータソースをサポート
- オンライン/オフライン対応
- クロス プラットフォーム、クロス デバイス



クロスプラットフォーム



プラットフォームの選択

クロスプラットフォーム アプリ開発

			Android	iOS	.NET	Java	Qt
対象 デバイス	デスクトップ	Windows			○	○	○
		Linux				○	○
		macOS				○	○
	モバイル	Windows			○		○
		Android	○		○		○
		iOS		○	○		○
開発環境	OS	Windows	○		○	○	○
		Linux	○			○	○
		macOS	○	○	○	○	○
	開発言語		Java/Kotlin	Objective-C/ Swift	C#	Java	QML/C++
	開発ソフトウェア (IDE)		Android Studio	Xcode	Visual Studio	Eclipse	Qt Creator

オフライン ワークフロー



運用環境によるワークフローの選択

Web GIS



オフラインでも
利用可能

ArcGIS Desktop



Web GIS との連携パターンのデータハンドリング方法

Web GIS



オフラインでも
利用可能

- 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

Web GIS への認証について



Web GIS への認証パターン

ArcGIS Runtime SDK アプリの認証パターン

- セキュアなデータにアクセスが必要な場合、Web GIS へ認証が必要になります

Web GIS



- セキュアなデータ（ユーザーのプライベートコンテンツ）にアクセスする
- コンテンツを作成、編集、公開する
- プレミアムコンテンツとサービスにアクセスする

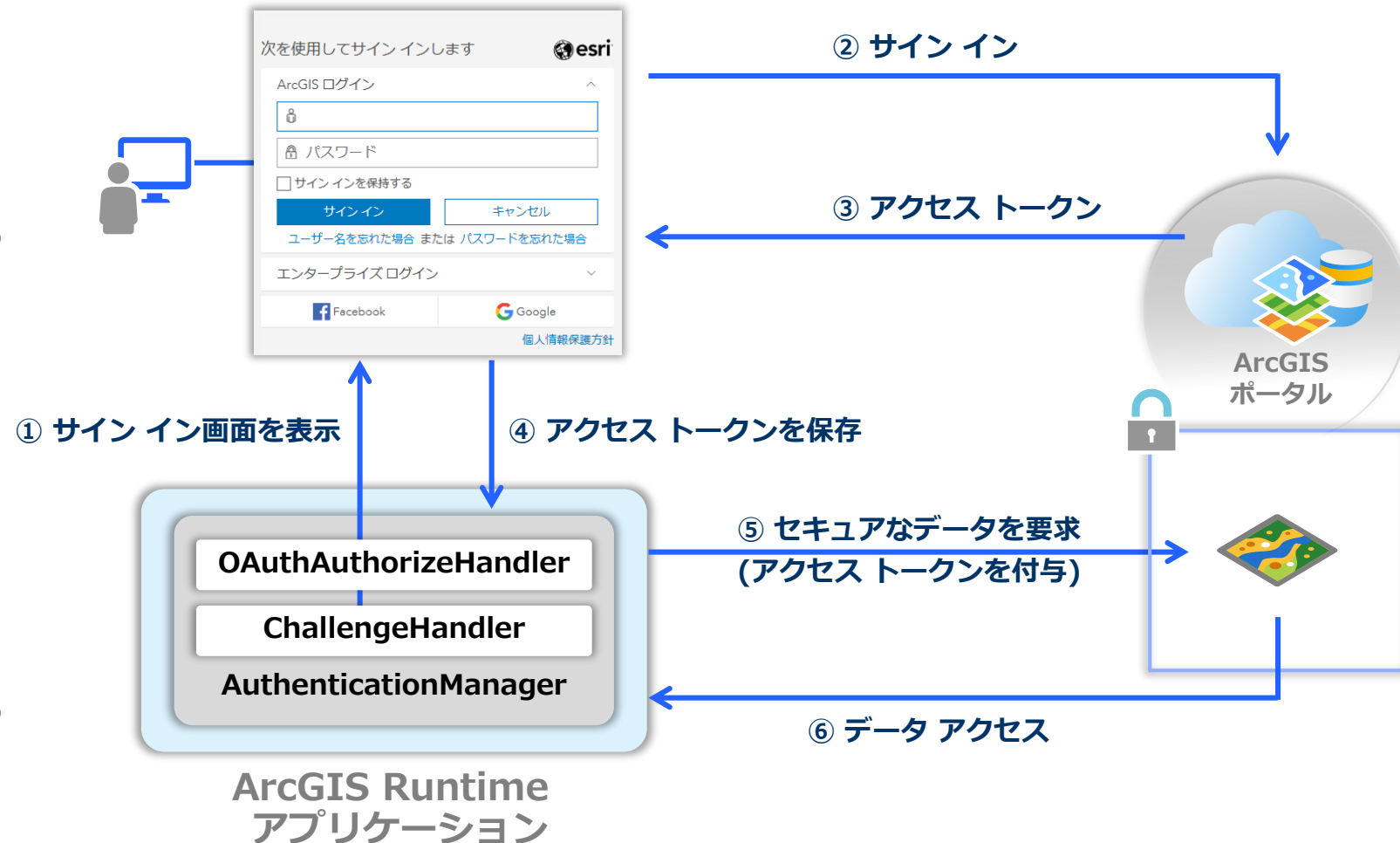
モバイル/ネイティブ アプリ



ArcGIS Runtime SDK では 2 つの認証パターンを提供

- ユーザーログイン認証（OAuth 2.0）
 - ユーザー名とパスワードを入力して認証
- アプリ認証
 - 認証コードをアプリに埋め込む

ArcGIS ポータルへの接続 OAuth 認証



ハンズオンの概要

ハンズオンの概要

● 概要

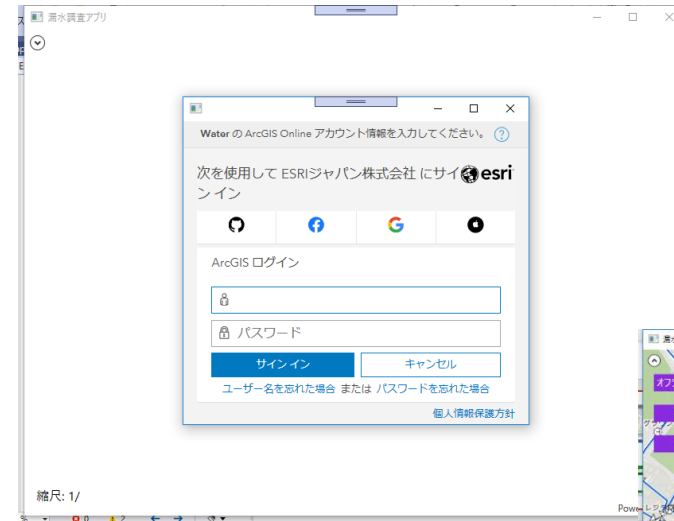
- 現地調査員が利用するための要件を満たす、漏水調査アプリを開発

No	ユーザー種別	機能要件
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

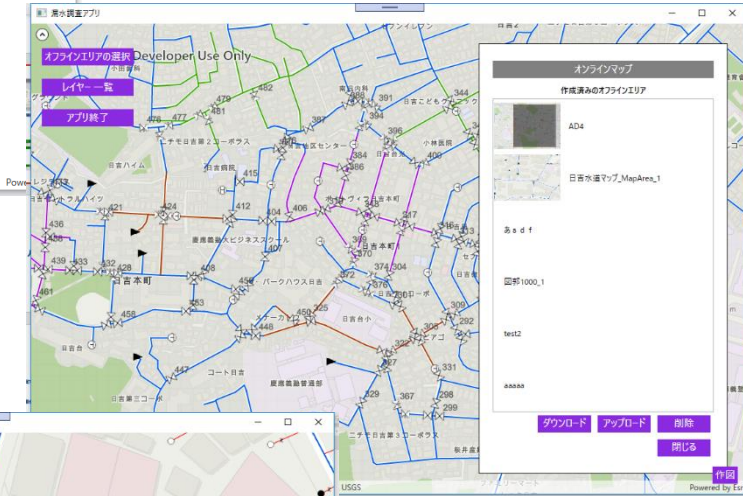
漏水調査アプリの機能

● 機能一覧

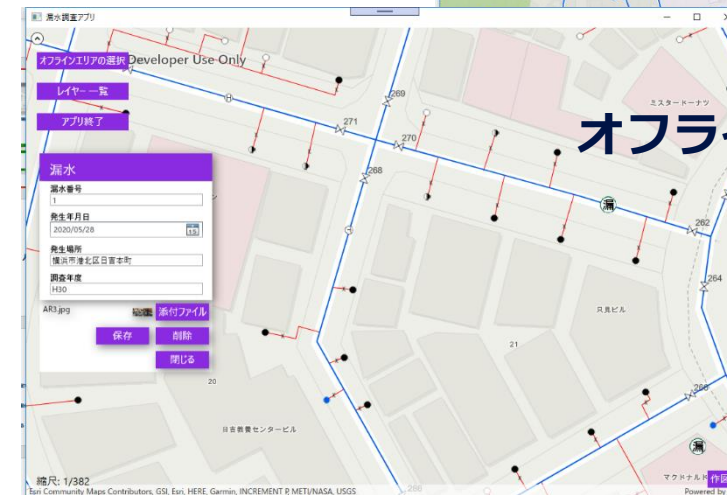
- ログイン認証
- 地図表示
- レイヤー一覧表示
- 漏水ポイントの作成・編集・削除
- アタッチメントの追加
- オンライン/オフラインモード切替
- オフライン編集同期
- オフラインデータの削除



ログイン認証



オフラインマップ操作



ポイントの作成・編集・削除

漏水調査アプリのデモ

ハンズオン

<https://bit.ly/3aUBcUi>

ハンズオンの流れ

- **Step1:コンフィグの設定と起動確認**
 - アプリで使用するコンフィグの情報を設定
- **Step2:ダウンロード機能を実装**
 - プレプランのデータをダウンロードする機能
- **Step3:アップロード機能を実装**
 - オフラインデータをオンラインと同期する機能
- **Step4:削除機能を実装**
 - ローカルにダウンロードしたオフラインデータを削除する機能

ステップ1 : 20分

ステップ2~4 : 20分
実装(15分) + 解説(5分)

Step1:コンフィグの設定と起動確認

アプリで使用するコンフィグの情報を設定

- 演習

- <https://bit.ly/2YRqZ6n>

Step2:ダウンロード機能を実装 プレプランのデータをダウンロードする機能

- 演習

- <https://bit.ly/3lj5DZ4>

オフラインデータのダウンロード

● ポイントのおさらい

① : オフラインタスクを作成

Web マップ から作成したマップを引数にタスクを作成

② : パラメータを作成

タスクから取得したオフラインエリアの情報を引数にパラメータ作成

③ : ジョブを作成・実行してオフラインデータをダウンロード

タスクへパラメータとダウンロード先パスを引数にジョブを作成

```

1  // OfflineMapTask を作成
2  OfflineMapTask offlineMapTask = await OfflineMapTask.CreateAsync(Map);
3  // OfflineMapTask からオフラインのエリアを取得
4  IReadOnlyList<PreplannedMapArea> preplannedAreas = await offlineMapTask.GetPreplannedMapAreasAsync();
5
6  // リストからオフラインのエリアを一つずつ取得
7  foreach (PreplannedMapArea area in preplannedAreas)
8  {
9      await area.LoadAsync();
10     AreasList.Add(area);
11 }
12
13 ... 画面にオフラインのエリアを表示
14 ... 画面からダウンロードするエリアを選択
15
16 // ダウンロードパラメータを作成します。
17 DownloadPreplannedOfflineMapParameters parameters =
18     await offlineMapTask.CreateDefaultDownloadPreplannedOfflineMapParametersAsync(mapArea);
19
20 // アップデートモードを設定
21 parameters.UpdateMode = PreplannedUpdateMode.SyncWithFeatureServices;
22 // ジョブの作成
23 DownloadPreplannedOfflineMapJob job = offlineMapTask.DownloadPreplannedOfflineMap(parameters, path);
24 // エリアのダウンロード
25 DownloadPreplannedOfflineMapResult results = await job.GetResultAsync();
26 // エラーがあれば処理してマップを表示します
27 if (results.HasErrors)
28 {
29     // マップにオフラインマップを表示
30     Map = results.OfflineMap;

```

Step3:アップロード機能を実装 オフラインデータをオンラインと同期する機能

- 演習

- <https://bit.ly/3jdo7Z5>

オフラインデータのアップロード

● ポイントのおさらい

- ① : オフライン同期タスクを作成
モバイル マップ パッケージから作成したマップを引数にタスクを作成
- ② : 同期用パラメータを作成
ロールバックなど必要な情報を定義してパラメータ作成
- ③ : 同期ジョブを作成・実行してマップを同期
同期タスクへパラメータを引数にジョブを作成

```

1 // マップ同期タスクの作成
2 OfflineMapSyncTask offlineMapSyncTask = await OfflineMapSyncTask.CreateAsync(map); } 1
3 //オフライン マップ同期パラメータの作成
4 OfflineMapSyncParameters parameters = new OfflineMapSyncParameters
5 {
6     RollbackOnFailure = true,
7     SyncDirection = SyncDirection.Bidirectional
8 };
9 //同期パラメータを使用して同期ジョブのインスタンスを作成
10 OfflineMapSyncJob offlineMapSyncJob = offlineMapSyncTask.SyncOfflineMap(parameters);
11
12 // ジョブステータスを通知するためのリスナーを作成
13 offlineMapSyncJob.JobChanged += (s, e) =>
14 {
15     // ジョブステータスの変更を報告する
16     if (offlineMapSyncJob.Status == Esri.ArcGISRuntime.Tasks.JobStatus.Succeeded)
17     {
18         // 同期成功 ...
19         statusMessage = "Synchronization is complete!";
20     }
21     else if (offlineMapSyncJob.Status == Esri.ArcGISRuntime.Tasks.JobStatus.Failed) } 2
22     {
23         // 同期失敗 ...
24         statusMessage = offlineMapSyncJob.Error.Message;
25     }
26     else
27     {
28         statusMessage = "Sync in progress ...";
29     }
30 };
31 □// 同期開始
32 offlineMapSyncJob.Start(); } 3

```

Step4:削除機能を実装

ローカルにダウンロードしたオフラインデータを削除する機能

- 演習

- <https://bit.ly/3ljX543>

オフラインデータの削除

● ポイントのおさらい

- ① : モバイルジオデータベースタスクを
作成・実行して同期を解除
フィーチャ サービスの URL を引数にタスクを
作成
- ② : モバイルマップパッケージを閉じる
現在開いているモバイル マップ パッケージを
閉じる
- ③ : 必要に応じてローカルのデータを削除する
ローカルに保存している実データを削除

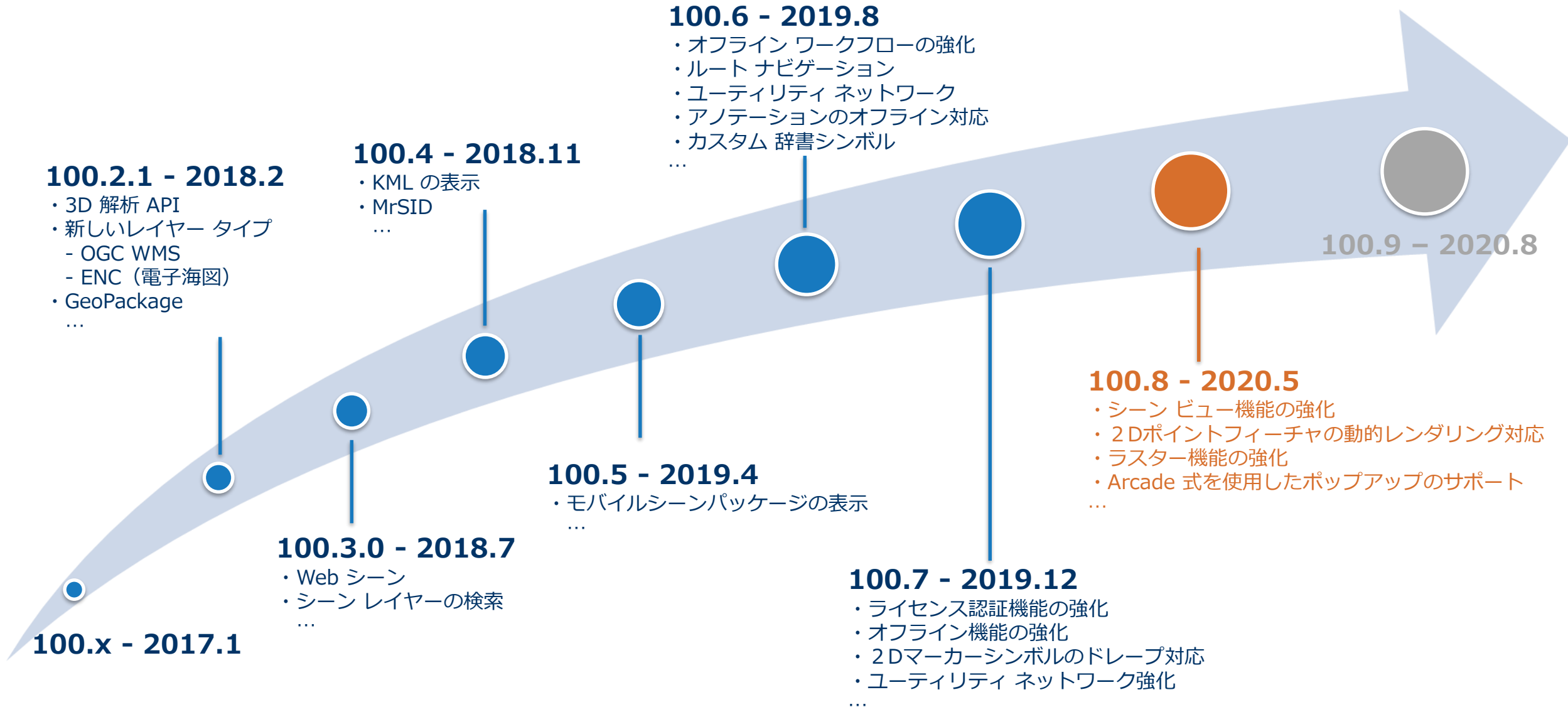
```

1 // フィーチャ サービスを使用して、新しい GeodatabaseSyncTask を作成
2 GeodatabaseSyncTask gdbSyncTask = await GeodatabaseSyncTask.CreateAsync(featureServiceUri);
3
4
5 try
6 {
7     // サービスから生成されたローカル ジオデータベースの登録を解除
8     await gdbSyncTask.UnregisterGeodatabaseAsync(localGeodatabase);
9 }
10 catch(Exception exp)
11 {
12     ShowMessage("Error " + localGeodatabase.Path + " " + exp.Message);
13 }
14
15
16 // 開いているローカルジオデータベースを閉じる
17 localGeodatabase?.Close();
18
19
20 // 開いているモバイルマップパッケージを閉じる
21 mobileMapPackage?.Close();
22
23
24 // フォルダに保存されている該当のマップパッケージを削除する
25 Directory.Delete(path, true);

```

最新情報

ArcGIS Runtime SDK 100.x ロードマップ



ArcGIS Runtime SDKの最新情報

ArcGIS Runtime SDK 100.8

● 主な新機能

- シーン ビューによるイメージ オーバーレイの追加
- マーカー シンボルの動的レンダリングモードのサポート
- ラスター レイヤーの識別機能追加
- モバイル マップ パッケージ、および
モバイル シーン パッケージでオンライン サービスをサポート
- フィーチャとグラフィックスはシーン内の
オブジェクトを基準にして配置
- シーン ビューによるテキストレンダリングの改善
- Arcade 式を使用したポップアップのサポート

