



「統合管理～サイト作成とオープンデータの公開～」別冊 2

さくら開花情報の可視化

目次

第 1 章 はじめに.....	1
目的	2
開花情報閲覧アプリとは	2
第 2 章 開花情報閲覧アプリ	3
概要	4
利用データ.....	4
作業フロー.....	5
データの作成.....	6
ステップ 1: 観測所ポイントの作成.....	6
ステップ 2: 開花情報の付与	9
ステップ 3: シンボルの設定	13
ステップ 4: 時間設定の有効化	15
ステップ 5: Web レイヤーとして共有	16
Webマップの作成.....	20
ステップ 1: Webマップの作成	20
ステップ 2: ベースマップの設定	22
ステップ 3: ラベルの設定	23
ステップ 4: タイムスライダーの設定.....	25
ステップ 5: Webマップの保存	27
閲覧アプリの作成.....	30
ステップ 1: アプリケーションの新規作成	30
ステップ 2: マップの作成	33
ステップ 3: スライダーの設定	34
ステップ 4: 情報の設定	35
ステップ 5: 対話性の設定	36
ステップ 6: テーマとレイアウトの設定.....	37
ステップ 7: アプリの公開	38



第 1 章 はじめに

目的

地方自治体及び地域気候変動適応センターの方が、動植物等のモニタリングデータを活用し、地域における気候変動影響情報の可視化を行う際の一助となる事を目的として、アプリケーション操作手順書を作成しました。

開花情報閲覧アプリとは

開花情報閲覧アプリは、過去の植物（当資料ではさくら）の開花情報等を時系列データとして表示するものです。

ここでは、ArcGIS Online が提供する Instant Apps というアプリケーションを利用してアプリを作成する方法について記載します。

ArcGIS Instant Apps

～マップとデータを簡単に操作できるようにする Web アプリをすばやく作成～

<https://www.esri.com/ja-jp/arcgis/products/arcgis-instant-apps/overview>

このアプリを活用する事で「各地で発生している気候変動影響」「市民の感じる温暖化の影響」等を取り纏めて効果的に情報発信することができるようになります。



第 2 章 開花情報閲覧アプリ

～時系列データの GIS 上での可視化～

概要

当資料では、気象庁が提供している「生物季節観測の情報」をもとにした「開花情報閲覧アプリ」作成手順について記載します。

さくらの開花情報をテーマにしていますが、汎用的な記載内容になっているため、他の生物季節観測データについても横展開が可能です。

利用データ

気象庁が提供している「生物季節観測の情報」データは以下の URL から入手可能です。

出典：気象庁「生物季節観測の情報」

<https://www.data.jma.go.jp/sakura/data/index.html>

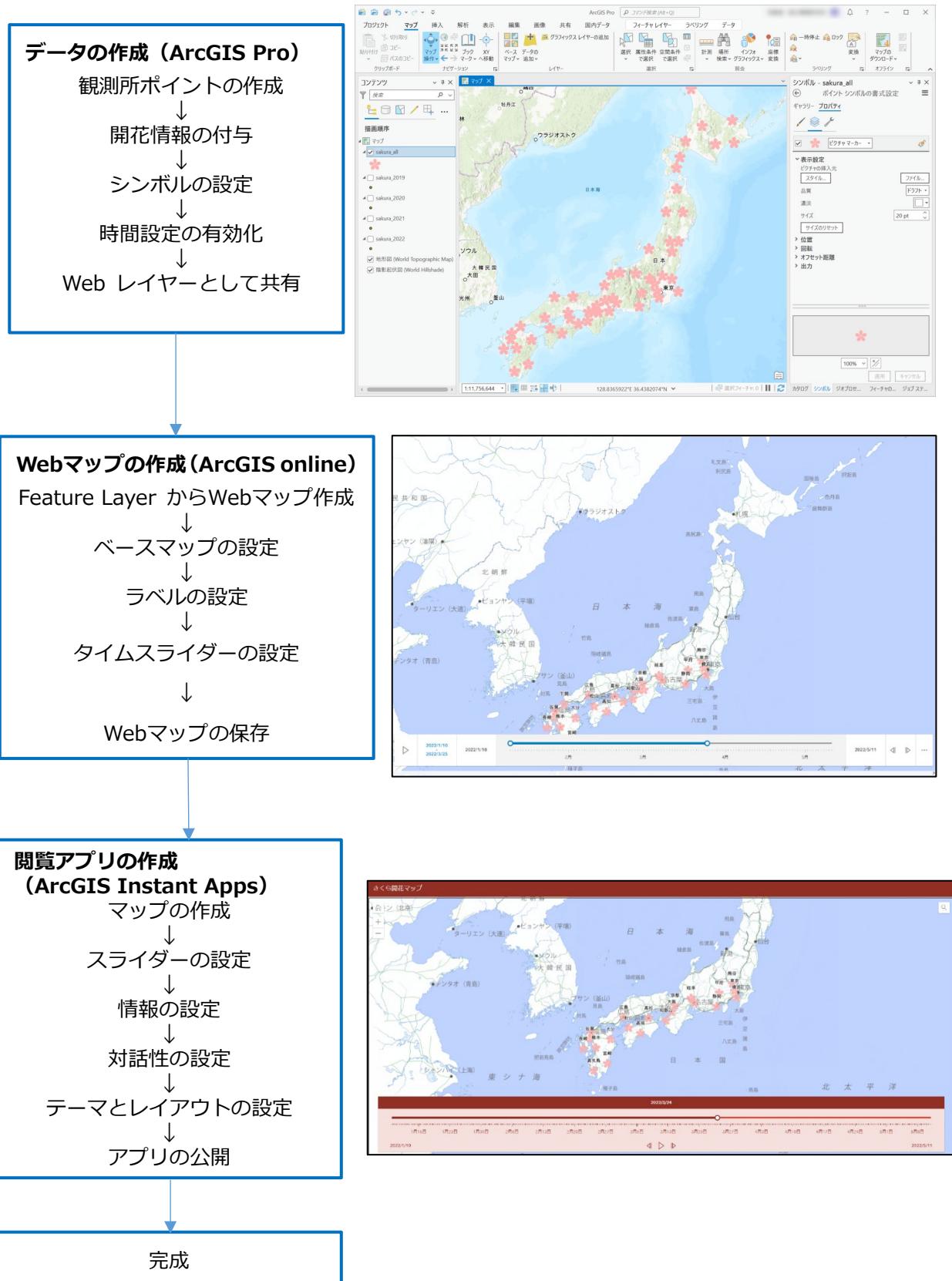
また、開花情報の各地点（位置情報）は、本手順書では気象庁の気象官署の住所を使用しています。

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/link/link2.html>

当資料では ArcGIS Pro 3.0.1を使用しています。

作業フロー

本手順書の作業フローを以下に示します。



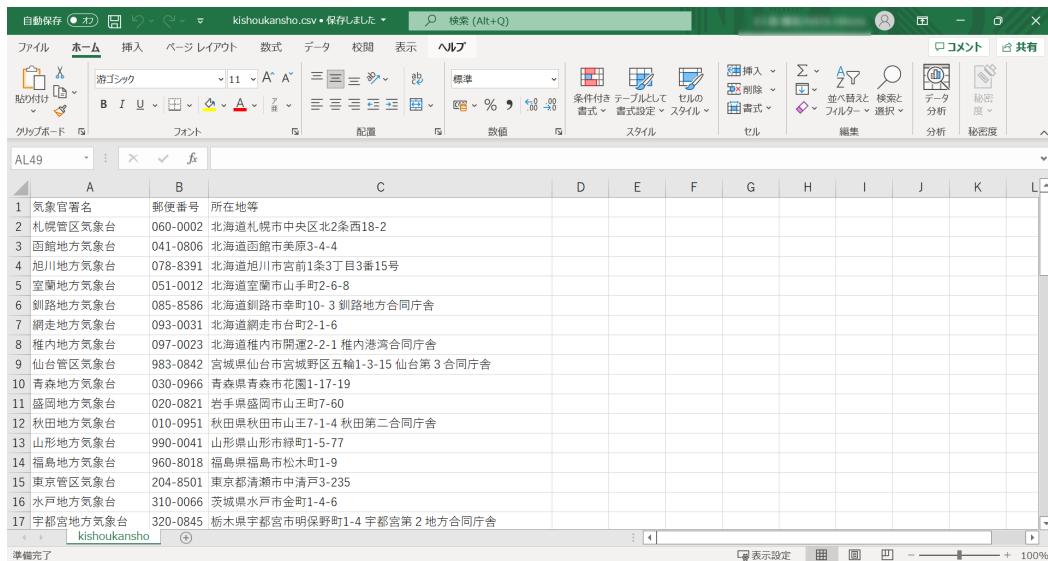
データの作成

ステップ 1: 観測所ポイントの作成

本手順書では、気象庁が公開している各気象官署の住所をもとに ArcGIS Pro で観測所のポイントデータを作成します。作成した観測所ポイントに対して、開花日の情報を付与していきます。

気象官署の住所一覧 「<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/link/link2.html>」

- ① 気象官署の住所一覧ページをもとに CSV ファイルを作成します。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	気象官署名	郵便番号	所在地等									
2	札幌管区気象台	060-0002	北海道札幌市中央区北2条西18-2									
3	函館地方気象台	041-0800	北海道函館市美原3-4-4									
4	旭川地方気象台	078-8391	北海道旭川市宮前1条3丁目3番15号									
5	室蘭地方気象台	051-0011	北海道室蘭市山手町2-6-8									
6	釧路地方気象台	085-8580	北海道釧路市幸町10-3 釧路地方合同庁舎									
7	網走地方気象台	093-0031	北海道網走市台町2-1-6									
8	稚内地方気象台	097-0023	北海道稚内市開港2-2-1 稚内港湾合同庁舎									
9	仙台管区気象台	983-0842	宮城県仙台市宮城野区五輪1-3-15 仙台第3合同庁舎									
10	青森地方気象台	030-0966	青森県青森市花園1-17-19									
11	盛岡地方気象台	020-0821	岩手県盛岡市山王町7-60									
12	秋田地方気象台	010-0951	秋田県秋田市山王7-1-4 秋田第二合同庁舎									
13	山形地方気象台	990-0041	山形県山形市緑町1-5-77									
14	福島地方気象台	960-8018	福島県福島市松木町1-9									
15	東京管区気象台	204-8501	東京都清瀬市中清戸3-235									
16	水戸地方気象台	310-0066	茨城県水戸市金町1-4-6									
17	宇都宮地方気象台	320-0845	栃木県宇都宮市明保野町1-4 宇都宮第2地区合同庁舎									

- ② ArcGIS Pro を起動し、プロジェクトを選択します。既存のプロジェクトがない場合は、「マップ」をクリックして新規作成します。



③ [解析] タブ > [ツール] の順でクリックし、ジオプロセシング ウィンドウを起動します。



ジオプロセシング ウィンドウの検索ボックスに「テーブル」と入力して、「テーブル → テーブル (Table To Table)」ツールを起動します。パラメータは以下のように設定し、[実行] をクリックします。

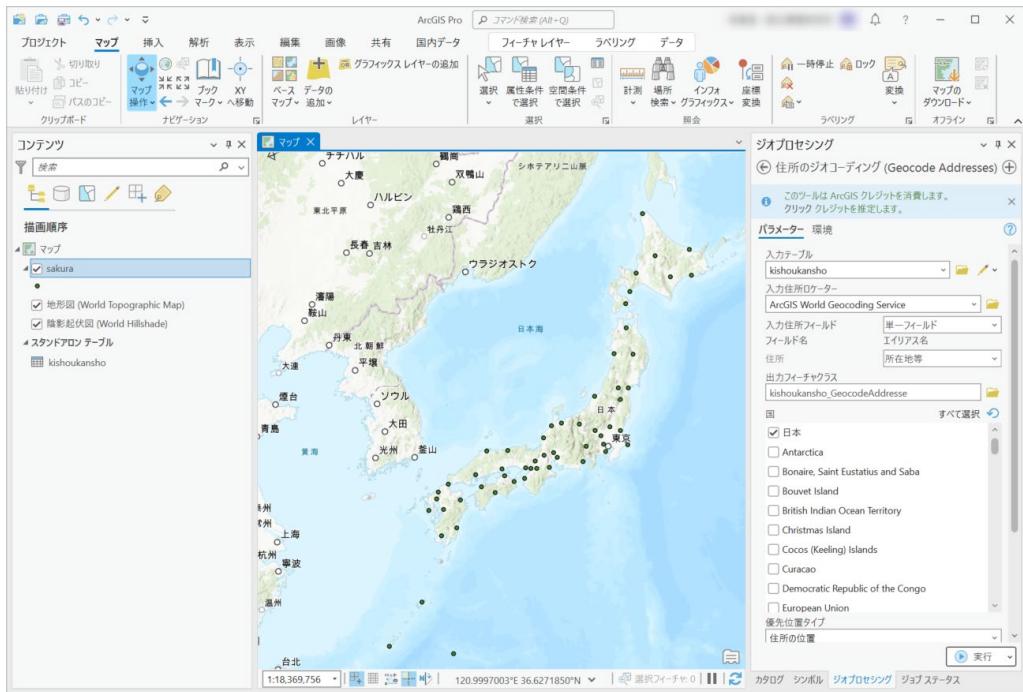
- 入力行 : ①で作成した気象官署の CSV ファイル
- 出力場所 : 任意のファイル ジオデータベース
- 出力名 : 任意のファイル名
- シート : 住所が入力されているシート



④ ジオプロセシング ウィンドウの検索ボックスに「住所」と入力して、「住所のジオコーディング (Geocoding Address)」ツールを起動します。パラメータは以下のように設定して [実行] をクリックします。

- 入力テーブル : ③で出力したテーブル
- 入力住所口ケーター : ArcGIS World Geocoding Service
- 入力住所フィールド : 単一フィールド
- フィールド名 : 所在地等
- 出力フィーチャクラス : 任意のファイル ジオデータベース、ファイル名

● 国：日本



ArcGIS Pro のジオプロセシング ツールの中には、ツールを実行することにより ArcGIS Online のクレジットを消費するものがあります。

「住所のジオコーディング」ツールは、1000件につき40クレジットを消費します。

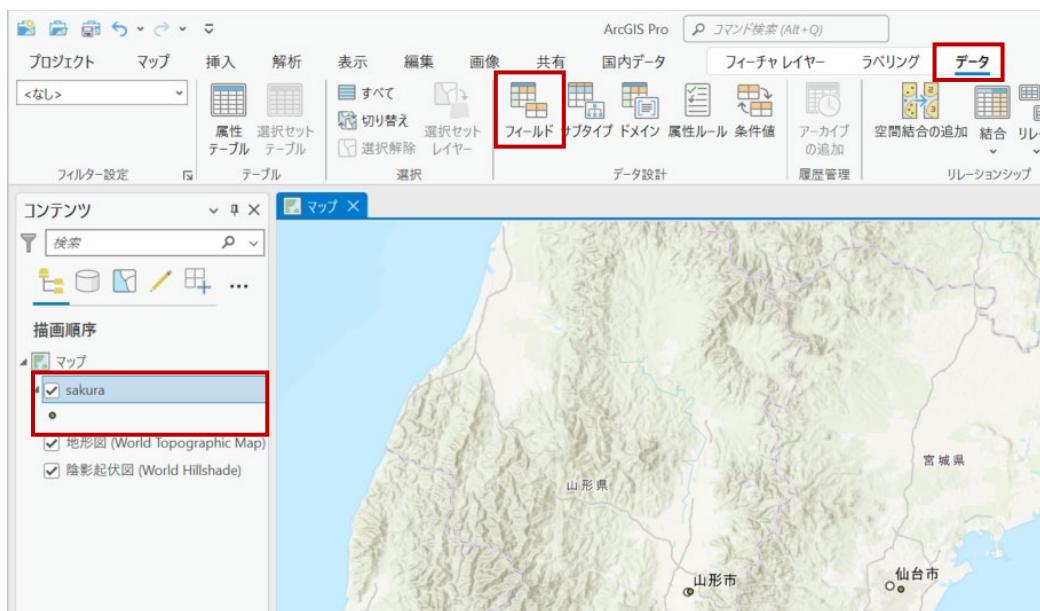
(参考)

クレジットの概要 <https://doc.arcgis.com/ja/arcgis-online/administer/credits.htm>

ステップ 2: 開花情報の付与

ArcGIS Pro を利用して観測所ポイントデータにさくらの開花日情報を付与します。

- ① コンテンツ ウィンドウで観測所ポイントをクリックし、[データ] タブ内の [フィールド] をクリックします。



- ② 最下段の「ここをクリックして、新しいフィールドを追加します。」の上でクリックし、「開花日」と「開花年」のフィールドを新しく追加します。

【開花日】

- フィールド名 : bloomdate
- エイリアス : 開花日
- データタイプ : Date
- NULLを許可 : チェック

【開花年】

- フィールド名 : bloomyear
- エイリアス : 開花年
- データタイプ : Short
- NULLを許可 : チェック

現在のレイヤー sakura												
	表示	読み取り専用	フィールド名	エイリアス	データ タイプ	NULL を許可	ハイライト	数値形式	ドメイン	デフォルト値	長さ	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBJECTID	OBJECTID	Object ID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数値				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Shape	SHAPE	Geometry	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	name	気象台	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				255	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bloomdate	開花日	Date	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bloomyear	開花年	Short	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数値				

属性テーブルへの入力方法

ここでは、ArcGIS Proの属性テーブルに手入力する方法を記載していますが、より効率的な方法として以下のようないがあります。

■開花年を一括入力

[ArcGIS Pro 3.4 逆引きガイド \(2025 年 2 月 14 日\)](#)

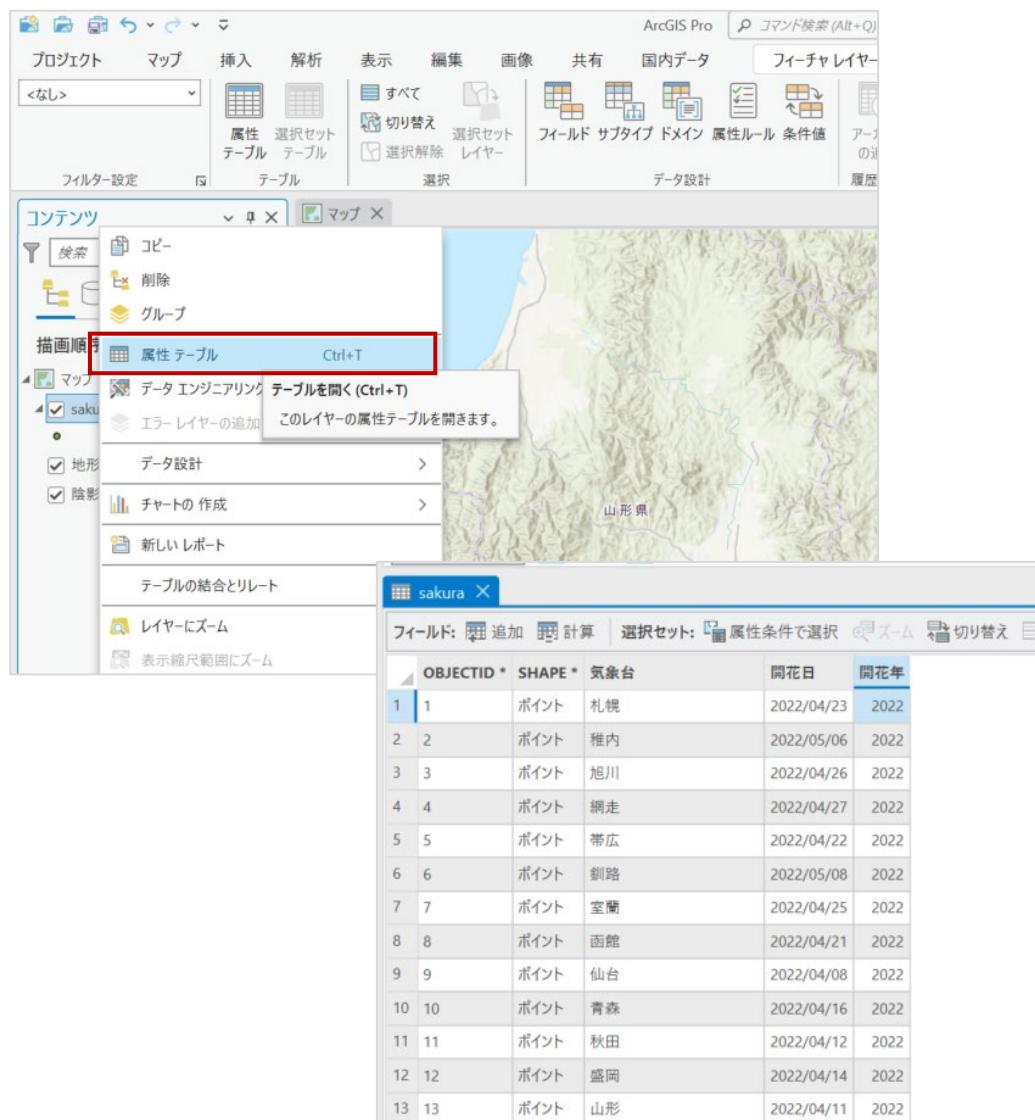
⇒9-12. 選択したデータの値を一括で変更したい

(ガイドではレコードを選択していますが、列を選択して一括変更も可能)

■開花日を入力したcsvをテーブル結合する

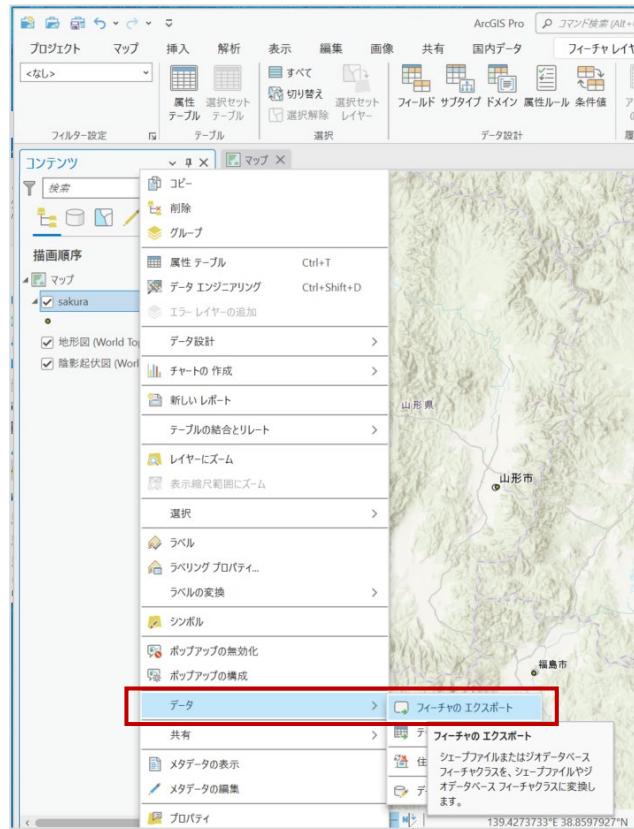
[Esriジャパンサポート「ArcGIS Pro: テーブル結合をしたい」](#)

- ③ コンテンツ ウィンドウで観測所ポイントを右クリックし、[属性テーブル] をクリックします。気象庁のページを参照し、数値を入力していきます。



複数年のデータを入力する場合は、作成済みのデータを複製してデータを修正していきます。

コンテンツ ウィンドウで観測所ポイントを右クリックし、[データ] > [フィーチャのエクスポート] の順でクリックします。

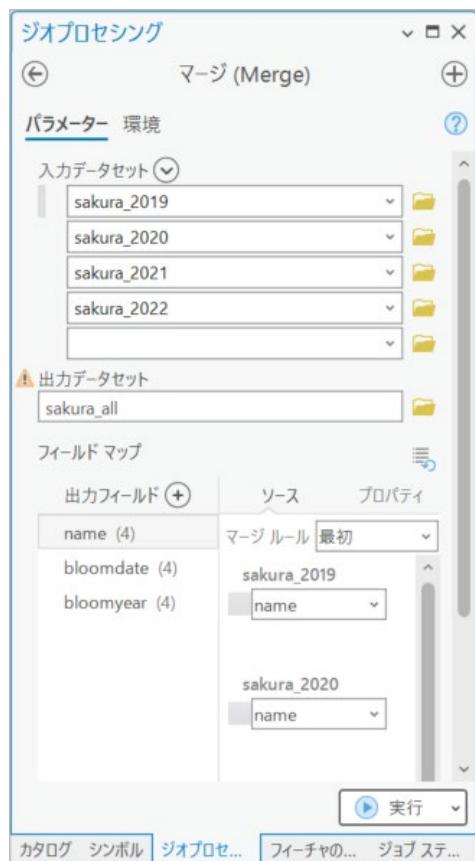


- ④ 「フィーチャのエクスポート」ツールが起動します。任意の出力場所、ファイル名を指定して [OK] をクリックします。



- ⑤ コンテンツ ウィンドウで⑤の出力結果のポイントを右クリックし、[属性テーブル] をクリックします。気象庁のページを参照し、数値を入力していきます。

- ⑥ ④～⑥を繰り返して、複数年分のデータを作成します。
- ⑦ 複数年分のデータを一つのファイルにまとめる処理をおこないます。ジオプロセシング ウィンドウの検索ボックスに「マージ」と入力して、「マージ (Merge)」ツールを起動します。パラメータは以下のように設定して [実行] をクリックします。
- 入出力データセット：作成済みの複数年分のポイントデータ
 - 出力データセット：任意のファイル ジオデータベース、ファイル名



	OBJECTID *	Shape *	気象台	開花日	開花年
54	54	ポイント	名瀬	2019/01/23	2019
55	55	ポイント	那覇	2019/01/10	2019
56	56	ポイント	石垣島	2019/01/16	2019
57	57	ポイント	宮古島	2019/01/07	2019
58	58	ポイント	南大東島	2019/01/25	2019
59	59	ポイント	札幌	2020/04/30	2020
60	60	ポイント	稚内	2020/05/10	2020
61	61	ポイント	旭川	2020/05/03	2020

複数年分の属性テーブルが結合されているのを確認できます

ステップ 3: シンボルの設定

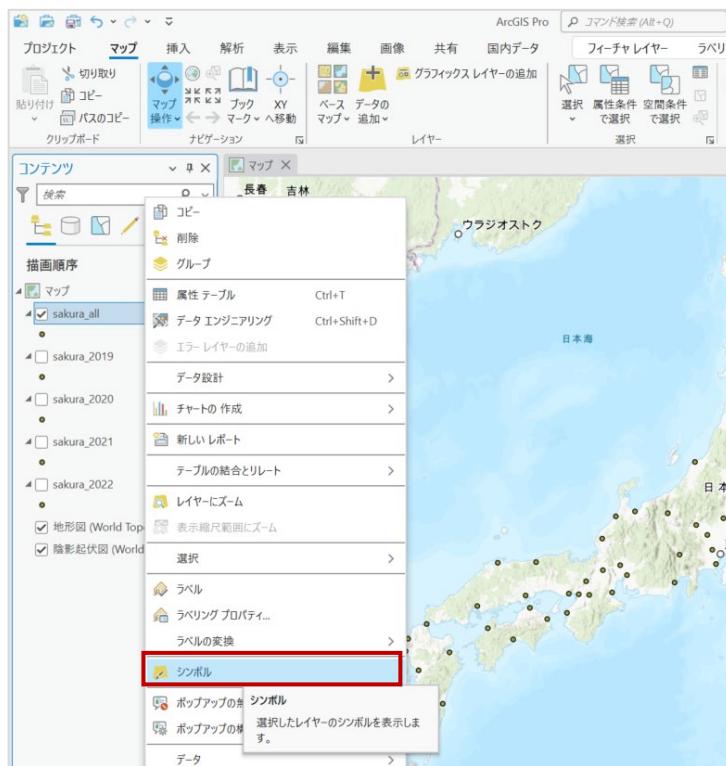
ArcGIS Pro には様々なシンボルが用意されていますが、ここでは手元の画像からオリジナルのシンボルを設定する手順について記載します。

- ① シンボル用の画像を用意します。

当資料では、以下の URL からダウンロードしたさくらの画像を使用しています。

<https://www.bezybox.net/sakura-icon01/>

- ② コンテンツ ウィンドウで、前頁⑧のマージ済みのポイント（以下、さくらポイント）を右クリックして [シンボル] をクリックします。



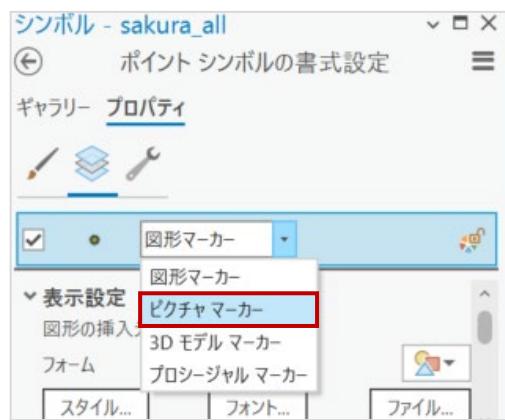
- ③ シンボル ウィンドウが表示されます。デフォルトでは単一シンボルになっています。シンボル横のポイントをクリックします。



- ④ ArcGIS Pro には様々なシンボルが用意されています。この中からシンボルを選ぶことができますが、ここではさくらの画像をシンボルに設定します。[プロパティ] をクリックします。



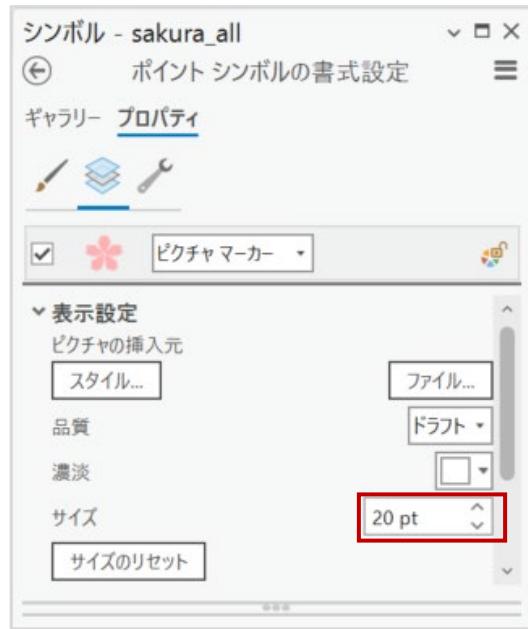
⑤ [図形マーカー] をクリックし、[ピクチャ マーカー] に変更します。



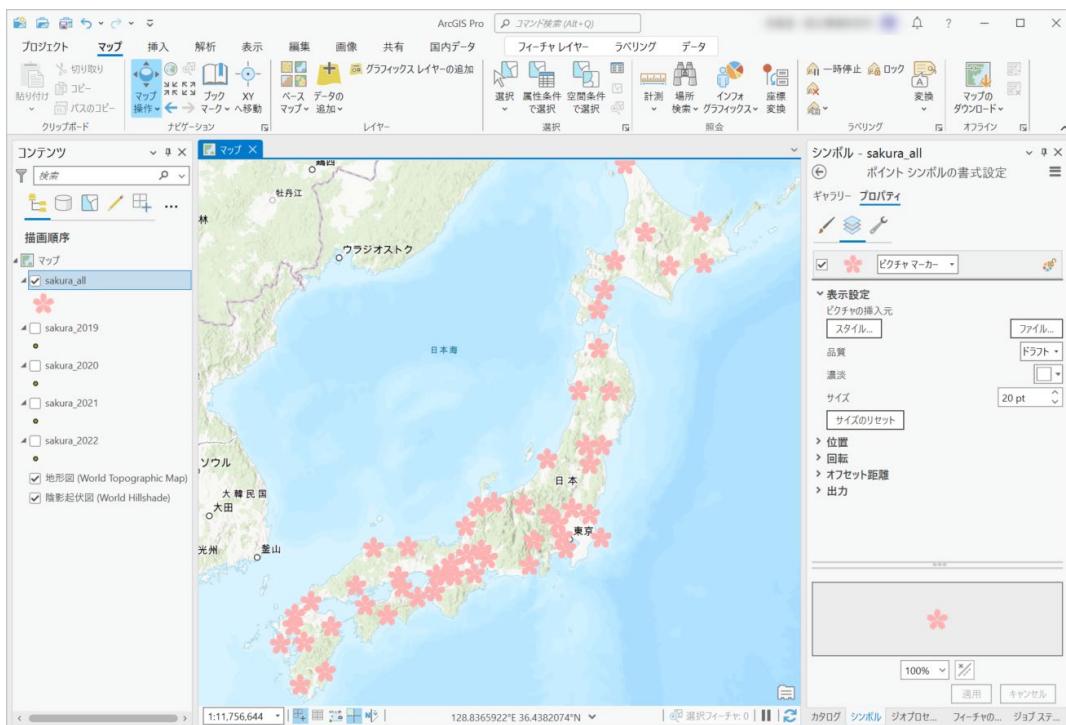
⑥ [ファイル] ボタンをクリックし、シンボルに設定したい画像を選択します。



⑦ 表示設定を下にスクロールし、サイズを20ptに変更します。



- ⑧ [適用] をクリックすると、マップ上のポイントのシンボルに反映されます。これでシンボルの設定は完了です。



ステップ 4: 時間設定の有効化

ここでは、[開花日] フィールドを時間用のフィールドとして設定し、時間設定を有効化します。

- ① レイヤーを右クリックし、最下部の [プロパティ] をクリックします。
- ② [時間] をクリックします。



③ 時間プロパティを以下のように設定します。

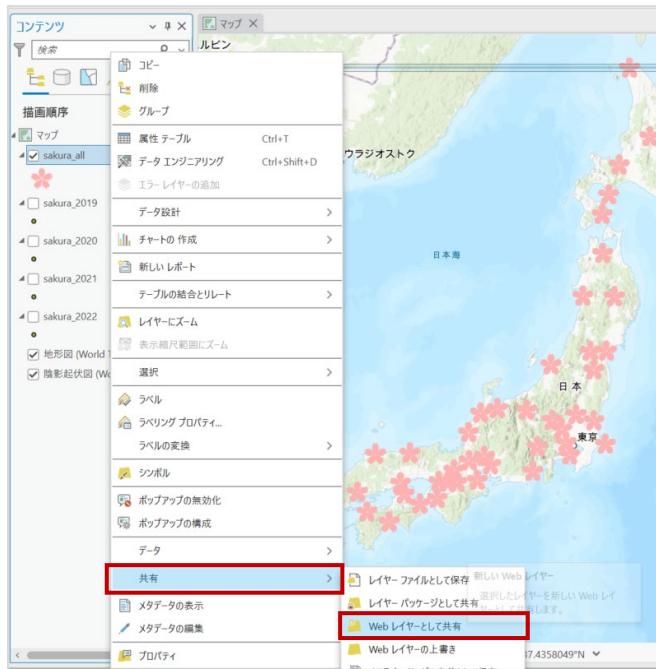
- レイヤーの時間：各フィーチャに1つの時間フィールドがあります
- 時間フィールド：開花日
- 時間範囲：デフォルト
- 時間間隔：事前定義の時間間隔なし
- タイムゾーン：(UTC+09:00) 大阪、札幌、東京

④ [OK] ボタンをクリックして時間設定を終了します。

ステップ 5: Web レイヤーとして共有

ArcGIS Pro で作成したレイヤーをアプリで使用するため、ArcGIS Online にアップロードします。

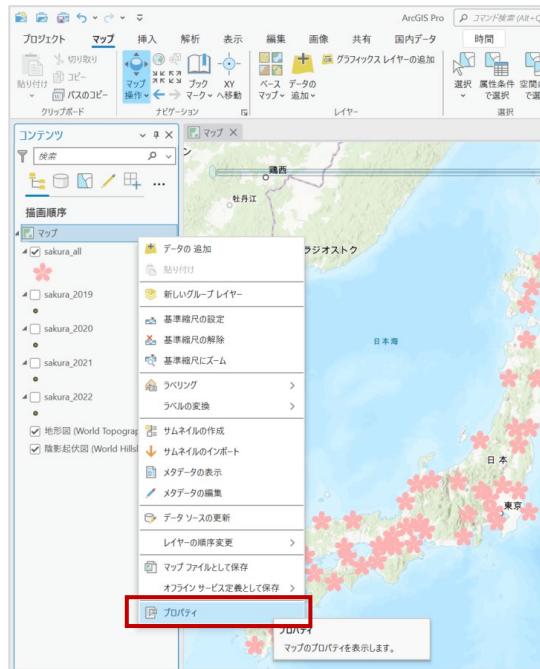
- ① さくらポイントを右クリックし、[共有] > [Webレイヤーとして共有] の順でクリックします。



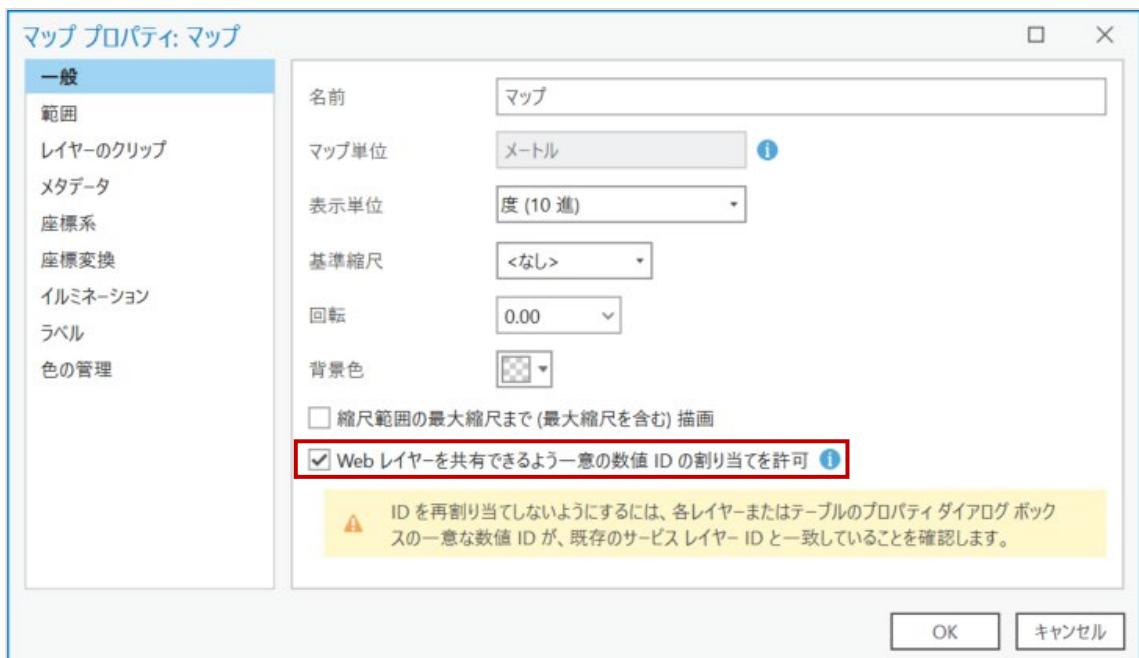
- ② 「選択したレイヤーを Web レイヤーとして共有」ツールが起動します。任意の名前、概要、タグを入力します。レイヤータイプは [フィーチャ] を選択します。
- ③ [分析] ボタンをクリックし、エラーが発生した場合はガイドに従ってエラーを解消します。「00374 一意の数値IDが割り当てられていません」というエラーが発生した場合は、次の手順の通りにマップ プロパティで設定する必要があります。



- ④ コンテンツ ウィンドウの [マップ] を右クリックして [プロパティ] をクリックします。



- ⑤ [Webレイヤーを共有できるよう一意の数値 ID の割り当てを許可] にチェックを入れ、[OK] ボタンをクリックします。



- ⑥ 全てのエラーが解消されたら、[公開] ボタンをクリックします。



- ⑦ Web レイヤーの公開が完了すると、ArcGIS Online のマイコンテンツ内に指定したフォルダーに Feature Layer と Service Definition (サービス定義) が保存されているのを確認できます。Service Definition の詳細は下記をご参照ください。

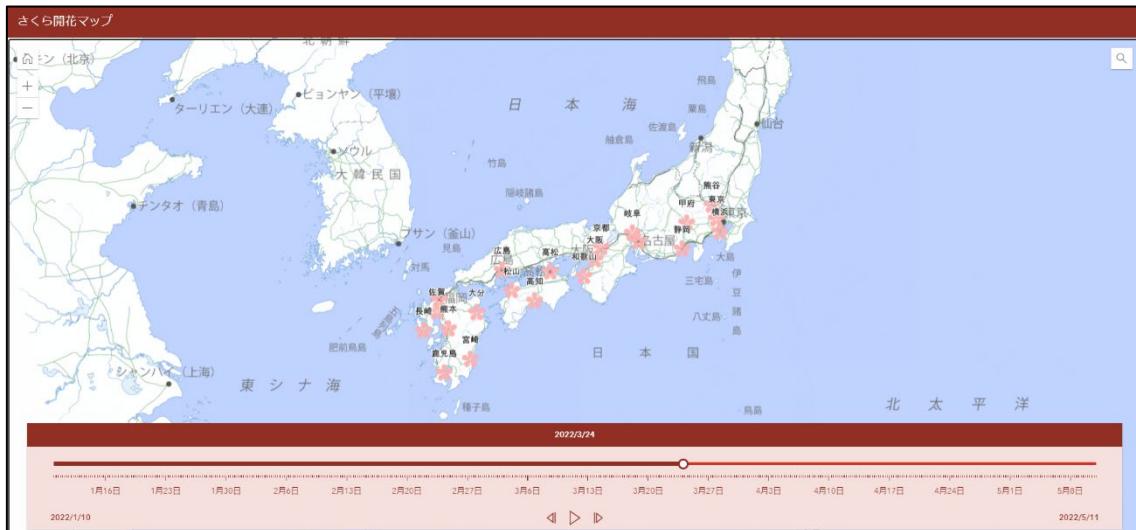
「ArcGIS Pro サービス定義の保存の概要」

<https://pro.arcgis.com/ja/pro-app/latest/help/sharing/overview/introduction-to-saving-service-definitions.htm>

□ タイトル	更新日
□ sakura_all Feature Layer (ホスト)	☆ ... 2022年9月29日
□ sakura_all Service Definition	☆ ... 2022年9月29日

Webマップの作成

ここでは、ArcGIS Pro から共有したレイヤーを地図表示するための Web マップを用意します。Web マップをもとに、開花情報閲覧アプリを新規に作成します。



完成イメージ

ステップ 1: Webマップの作成

① PC の Web ブラウザーを起動し、ArcGIS Online のサイト www.arcgis.com にアクセスして、サイン インします。

② サイン インした画面の上部にある [コンテンツ] をクリックします。

あらかじめ作成しておいた [さくらの開花日] のフォルダーの中に「sakura_all」のフィーチャ レイヤーが保存されているか確認します。

The figure is a screenshot of the ArcGIS Online 'Content' page. On the left, there is a sidebar showing a folder structure. The 'さくらの開花日' folder is expanded, revealing two items: 'sakura_all' and 'sakura_all.sld'. The main area of the page lists these items under the heading 'さくらの開花日 内の合計 2 のうち 1 ~ 2 を表示'. The 'sakura_all' item is highlighted with a red box. It has a 'Feature Layer (ホスト)' icon next to it. To the right, there is a '更新日' (Last Updated) column showing '2022年9月21日' (September 21, 2022).

- ③ 「sakura_all」の「Feature Layer (ホスト)」をクリックし、[マップビューアーで開く] をクリックし、マップビューアーを開きます。

sakura_all

概要 データ ビュアライゼーション ステータス 設定

サムネイルの編集

さくらの開花日情報を付与したポイントデータ

Feature Layer (ホスト) 作成者

作成日時: 2022年9月21日 更新日: 2022年9月21日 ビュー数: 1

☆ お気に入りに追加

説明

アイテムの詳細な説明を追加します。

レイヤー

sakura_all
ポイントレイヤー

利用規約

アイテムのコンテンツの使用における特別な制約、免責事項、契約条件、または制限事項を追加します。

Map Viewer で開く

シーンビューアで開く

ArcGIS Desktop で開く

公開

ビューレイヤーを作成

データのエクスポート

データの更新

共有

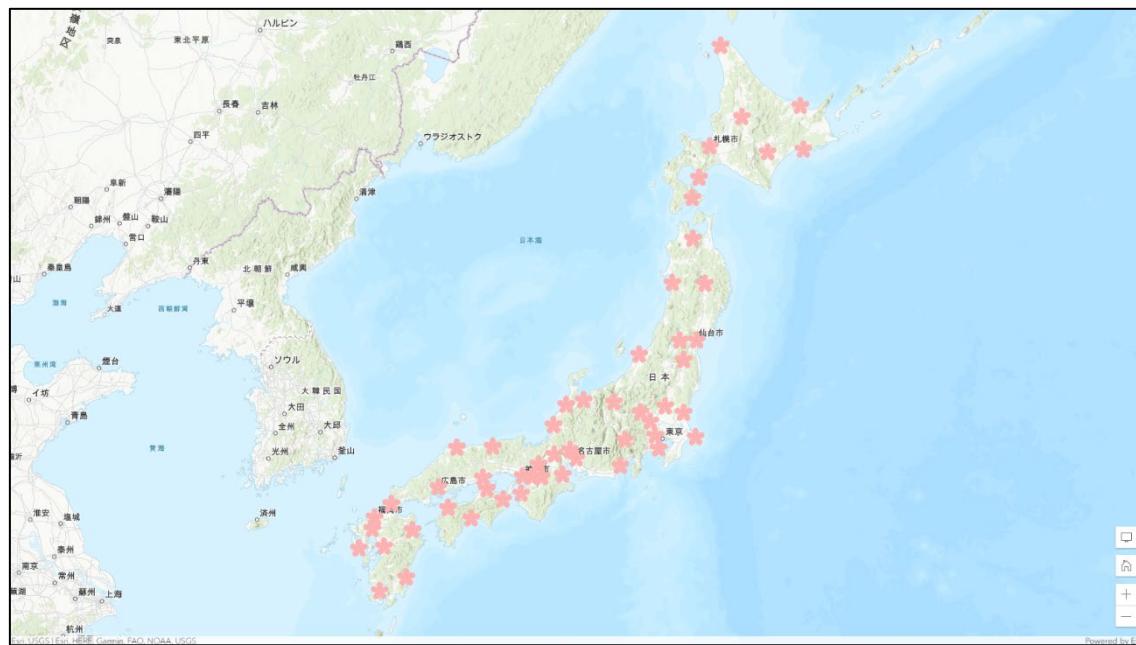
メタデータ

アイテム情報

① 詳細

少 多

最初の改善: より良いサマリーを追加



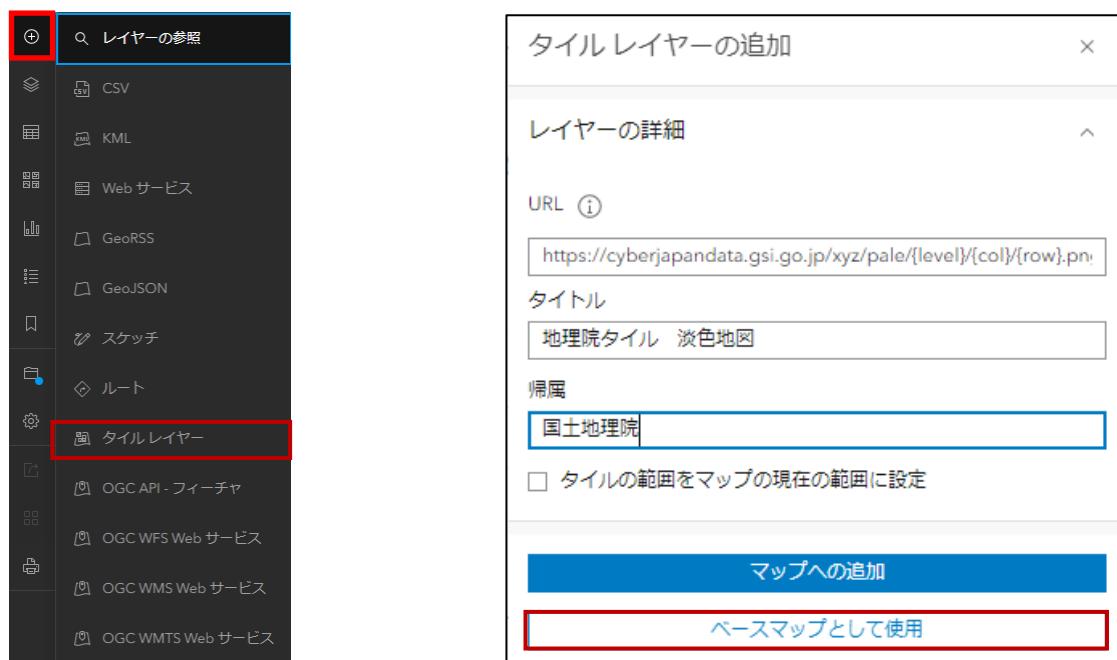
以上で、Web マップの作成が完了しました。

ステップ 2: ベースマップの設定

- ① 続いて国土地理院で公開されている地理院地図（淡色地図）をベースマップとして追加します。（<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>）

[追加] > [タイル レイヤーの追加] より、レイヤーの詳細を以下のように設定します。

- ・ URL・・・https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/pale/{level}/{col}/{row}.png
- ・ タイトル・・・「地理院タイル 淡色地図」
- ・ 帰属・・・「国土地理院」
- ・ [ベースマップとして使用]





ベースマップ追加イメージ

ステップ 3: ラベルの設定

- ① 右側のメニュー バーより上から8番目のラベルマークをクリックします。[ラベルの有効化] がアクティブな状態になっているのを確認し、 [+ラベルクラスの追加] をクリックします。ラベルの設定は以下のように設定します。

[ラベルフィールド]

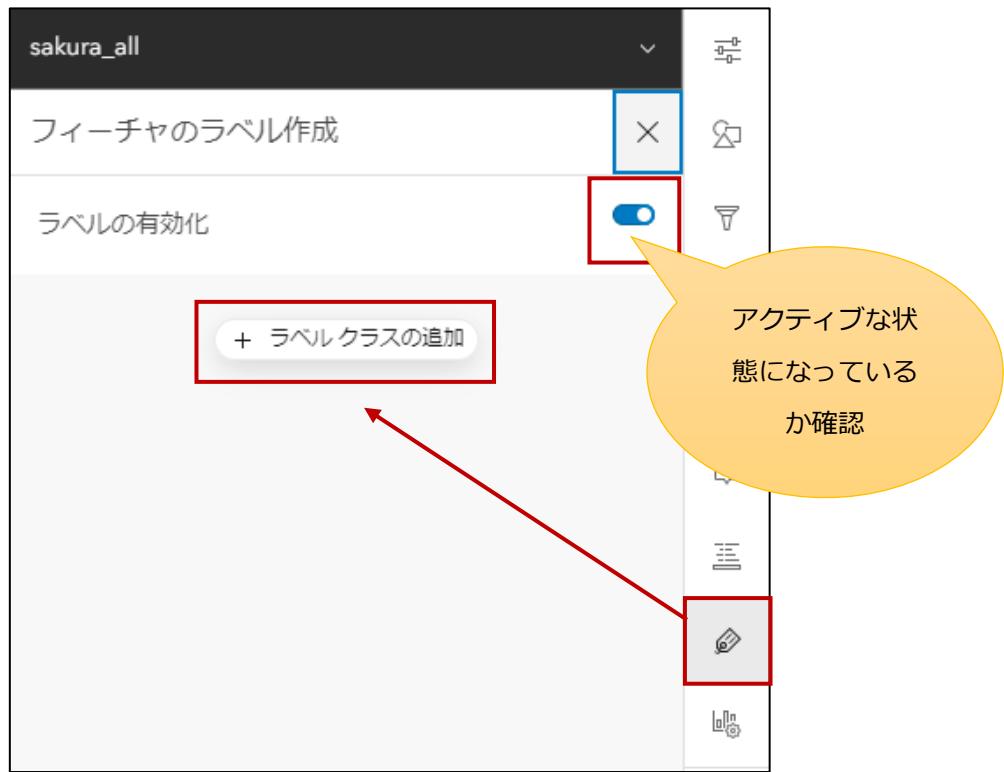
「气象台」

[フィルター]

デフォルト値

[ラベルのスタイル]

- ・サイズ・・・「13」
 - ・色・・・「#000000」
 - ・ハローーの色・・・「#FFFFFF」



A screenshot of the QGIS labeling configuration dialog. On the left, the 'Labeling' button is active. On the right, the 'Label Style' dialog shows:

- Font: Arial Regular
- Size: 13
- Color: Black
- Placement: Top (Center)
- Offset X: 0
- Offset Y: 0
- Border: Enabled (blue border)
- Border Color: Black
- Border Size: 1



ラベル追加イメージ

ステップ 4: タイムスライダーの設定

- ① 左側のメニュー バーの下から4番目の [マッププロパティ] を選択し、[タイムスライダーオプション] を開きます。



- ② タイムスライダー オプションは以下のように設定します。

[始点と終点]

時間表示・・・「フィーチャを段階的に表示」

開始日・・・「2022/1/10」

終了日・・・「2022/5/10」

[時間間隔]

個数・・・「1」

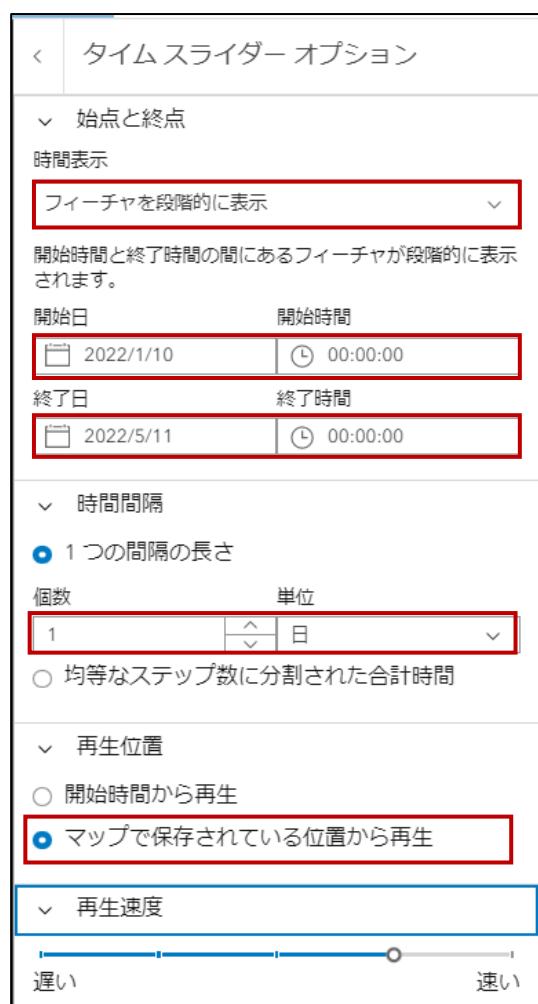
単位・・・「日」

[再生位置]

「マップで保存されている位置から再生」

[再生速度]

デフォルト値



設定が完了すると、タイムスライダーが表示されます。



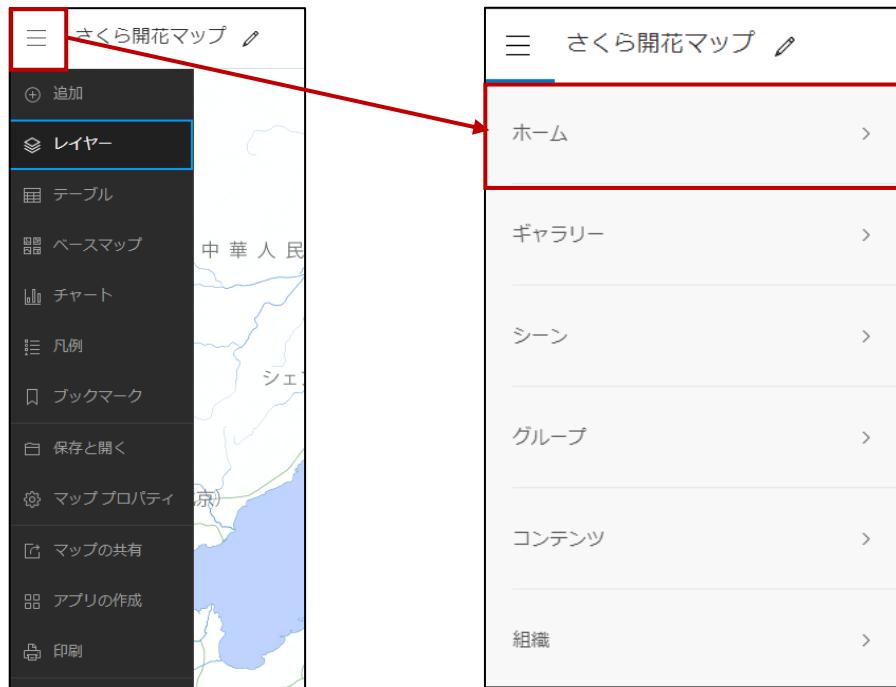
タイムスライダー追加イメージ

ステップ 5: Webマップの保存

- ① [保存と開く] ボタンをクリックして [タイトル] と [タグ] を入力し、保存するフォルダーを選択して名前を付けて保存をします。



② [ホーム] メニュー配下の [コンテンツ] をクリックし、[マイ コンテンツ] を開きます。



- ③ 「さくら開花マップ」が [Web Map] 形式でマイ コンテンツに新規に作成されています。

The screenshot shows the ArcGIS My Content interface. On the left, there's a sidebar with a search bar and a list of folders: 'すべてのマイコンテンツ', 'nakura.noboru', 'A-PLAT', 'さくらの開花日' (which is highlighted with a blue border), 'マツ枯れ危険域アプリ', '海水アプリ', and '気候アプリ'. The main area displays a list of items under the folder 'さくらの開花日'. The items are: 'さくら開花マップ' (highlighted with a red box), 'sakura_all' (a Feature Layer (Host)), and 'sakura_all' (a Service Definition). A header at the top says 'さくらの開花日 内の合計 3 のうち 1 ~ 3 を表示' and a sorting header '更新日' is visible.

以上で、Web マップの保存が完了しました。

閲覧アプリの作成

ステップ 1: アプリケーションの新規作成

ここでは、「さくらの開花マップ」の閲覧アプリを新規に作成します。

- 「さくら開花マップ」(タイプが [Web Map] と表示されているアイテム)をクリックし、開きます。

さくらの開花マップ 内の合計 3 のうち 1 ~ 3 を表示

更新日
2022年9月21日

- [Web アプリの作成] から [Instant Apps] をクリックします。

さくら開花マップ

概要 ステータス 設定

Map Viewer で開く

ArcGIS Desktop で開く

プレゼンテーションの作成

Field Maps で開く

Web アプリの作成

Instant Apps

マップを使用した特定の操作を提供するためのアプリを構築します。

Web AppBuilder

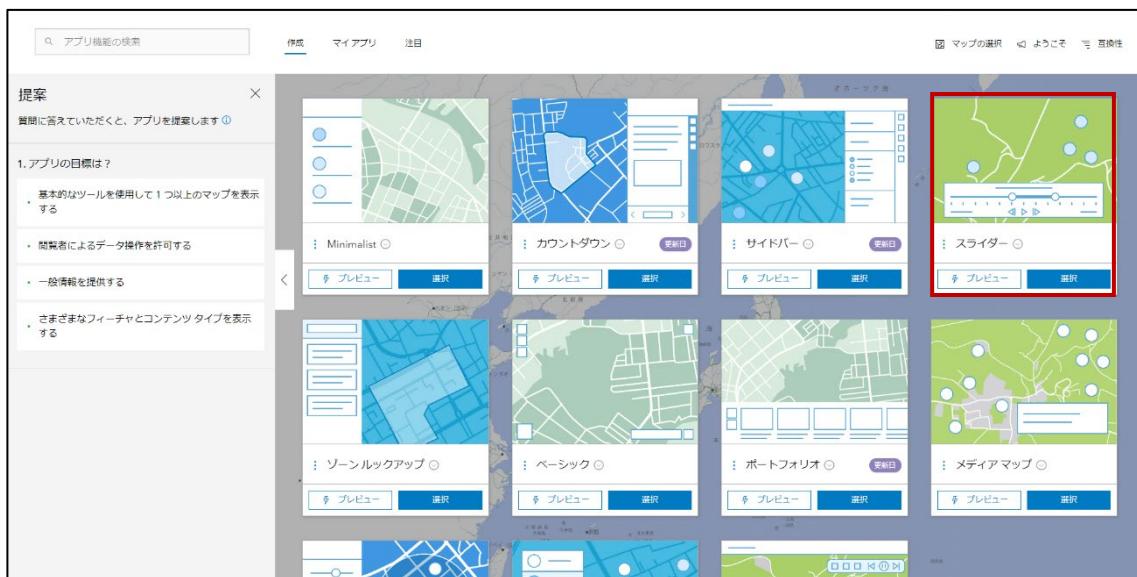
テーマをウェブサイトのライブラリから選択してアプリを作成します。

ArcGIS StoryMaps

マップと注釈テキストおよびメディアを組み合わせてストーリーを伝えます。

※ ArcGIS Instant Apps とは・・・ユーザーが簡単に操作できるようあらかじめテンプレートが用意されており、そのテンプレートにしたがってWebアプリを作成します。スピード感をもってアプリを作成することができます。

- ③ Instant Apps を開くと、テンプレート画面が表示されます。今回は時系列データを表現するのに適している [スライダー] のテンプレートを使用します。スライダーのテンプレートの [選択] ボタンをクリックします。



- ④ テンプレートを選択するとアプリの作成画面が開きます。「タイトル」、「タグ」、「保存するフォルダー」を選択し、アプリの作成を行います。



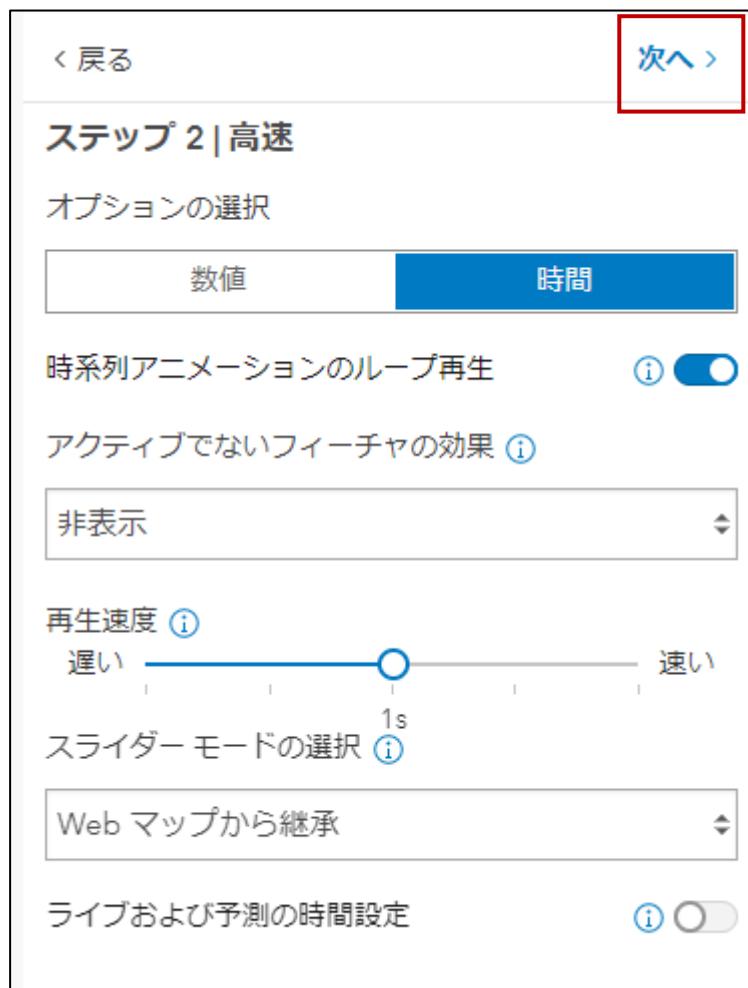
ステップ 2: マップの作成

- ① テンプレートのステップに沿ってアプリを作成していきます。ステップ1の【マップの選択】よりマップを選択します。さくらの開花マップが選択されていることを確認し、[次へ]をクリックします。



ステップ 3: スライダーの設定

- ① ステップ 2 のスライダーの設定を行います。今回の作業では全てデフォルト値のまま次のステップへ移ります。



ステップ 4: 情報の設定

- ① ステップ3でアプリのタイトルを入力します。タイトルを入力したら、 [次へ] をクリックします。



ステップ 5: 対話性の設定

- ① ステップ4でアプリに搭載する機能を設定することができます。今回は何も設定せずに [次へ] をクリックします。



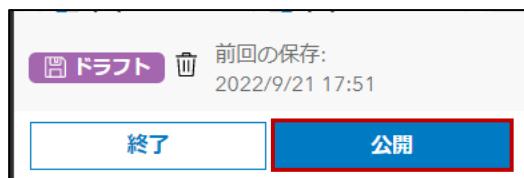
ステップ 6: テーマとレイアウトの設定

- ① ステップ5でテーマとレイアウトを変更できます。こちらでアプリの色合いを変更することができます。[テーマ] と[設定済みのテーマ] を「ばら色」に変更します。



ステップ 7: アプリの公開

- ① アプリの設定が完了したらアプリを公開します。一番下の [公開] ボタンをクリックしてアプリを公開します。※ここで公開は編集内容の確定（下書きの保存）を意味します。一般ユーザーに公開されるわけではありません。



- ② アプリを公開したら、「マイコンテンツ」に戻りアプリが保存されているか確認します。

A screenshot of the 'My Content' page in ArcGIS. On the left, there's a sidebar with a folder tree containing items like 'nakura.noboru', 'A-PLAT', and 'さくらの開花日'. The main area shows a list of four items under the heading 'さくらの開花日 内の合計 4 のうち 1 ~ 4 を表示'. The first item, 'さくらの開花マップ', is highlighted with a red box and is identified as an 'Instant App'. Other items include 'さくらの開花マップ' (Web Map), 'sakura_all' (Feature Layer (ホスト)), and 'sakura_all' (Service Definition). Each item has a 'More' button and a 'Last updated' timestamp of '2022年9月21日'.

以上で、さくらの開花マップのアプリが完成します。



完成イメージ

以上

本手順書は以下発行時の内容となっており、今後画面に変更が生じることもあります。
必要に応じて本手順書が公開されているWebページ下部にある参考資料をご参照ください。

2022年9月30日 第1版発行

© National Institute for Environmental Studies. 2022