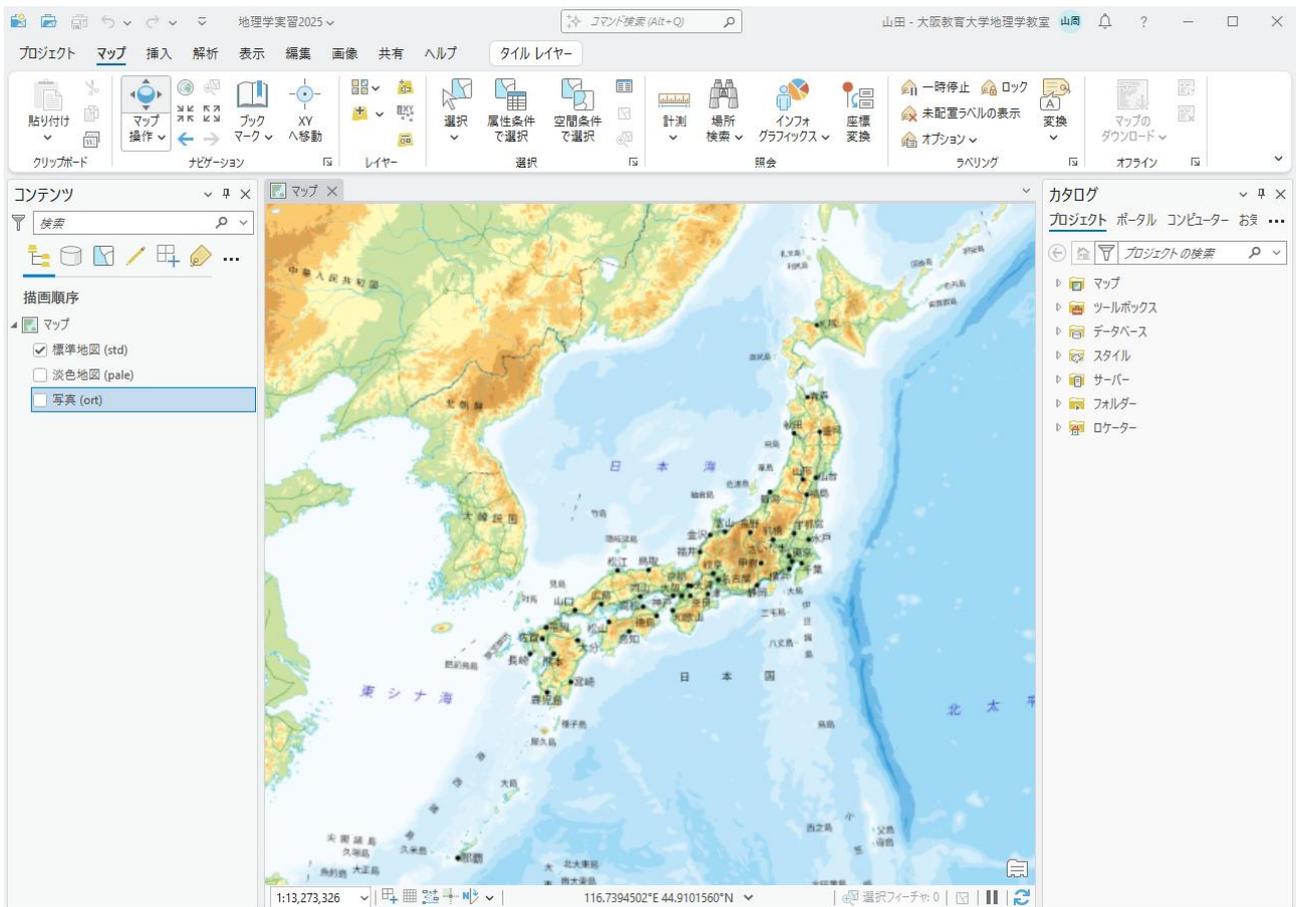


ArcGIS Pro 3.4

地理学実習手引書

2025 年度版

山田周二



氏名

○授業の計画

回	日	内容		頁
1	4/16	ArcGIS の概要と基本操作 ・地図の表示と拡大縮小, シンボルの変更		3
2	4/23	土地利用変化と伝統的建造物	野外調査に利用するスマートフォン用入力フォームおよび野外調査地点・経路を表す地図の作成 ・ Survey123, シェープファイルの作成	11
3	4/30		現在および 1920 年代の土地利用図の作成 ・ バッファポリゴンの作成, ポリゴンの切断	18
4	5/7		サマリーによるデータの集計と Excel によるグラフの作成 ・ ジオメトリ演算, サマリー	23
5	5/14		野外調査結果の分析 ・ 属性検索, 空間検索, サマリー	30
6	5/21		野外調査に利用するスマートフォン用入力フォームおよび野外調査地点・経路を表す地図の作成 ・ Survey123	37
7	5/28	自然災害	浸水想定, 避難所に関するデータの収集 ・ 国土数値情報	40
8	6/4		空間検索による浸水想定区域内にある避難所の抽出と結合による主題図の作成 ・ 空間検索, 空間結合, サマリー, テーブル結合	43
9	6/11		野外調査結果の分析	46
10	6/18		調査地点・経路を表す地図の作成および人口・交通に関するデータの収集 ・ 国土数値情報, 国勢調査	48
11	6/25	商店街	バッファとオーバーレイと結合による商店街周辺人口と事業所従業者, 駅乗降客数の算出 ・ バッファ円の作成, インターセクト, 空間結合, フィールド演算	52
12	7/2		地図を用いた商店街の調査	57
13	7/9		調査結果の分析	60
14	7/16	応用編	対象地域の設定とデータの収集	61
15	7/30		対象地域の土地利用変化, 自然災害, 商店街に関する地図の作成	63

1. ArcGIS の概要と基本操作

○今日の課題

以下の (1) を読んで、(2) の説明にしたがって操作を行い、ひったくりに関する地図を作成する。そして、ひったくりに関して作成した2つの地図（日本の都道府県別地図と平野区の地図）および、そこから読み取った事柄を、Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

(1) 概要

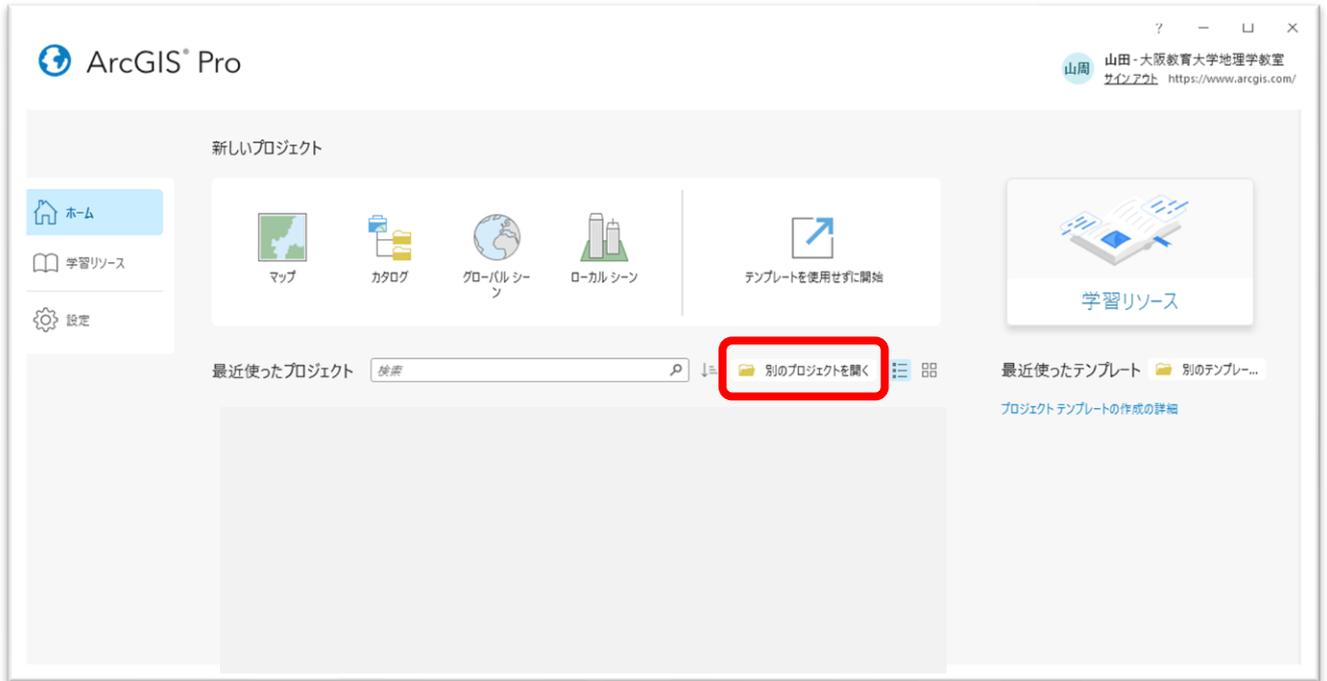
・ファイルの構成

ArcGIS のファイル構成は Excel や Word 等の一般的なソフトウェアとは異なる。ArcGIS では、さまざまなファイルがあつかうが、この実習では、おもに「プロジェクト」と「シェープファイル」の2種類を使用する。一般的なソフトウェアの場合は、メニューの「ファイルを開く」で、ファイルを使用することができるが、ArcGIS の場合は、「ファイルを開く」で使用できるのは「プロジェクト」のみである。シェープファイルを使用する場合は、「データの追加」というメニューで行う。ファイルを開こうとして、あるはずのファイルが見当たらない場合は、「データの追加」で見つかる。

(2) ArcGIS の基本操作

・ 起動

ArcGIS を起動するには、画面の左下にあるスタートメニューをマウスの左ボタンでクリックして表示されるアプリケーションの一覧から「ArcGIS Pro」を左ボタンでクリックしてしばらく待つと、次の図のような画面が表示される。



この画面の「別のプロジェクト」をクリックすると「プロジェクトを開く」ウインドウが表示されるので、PC の C の ArcGIS2025 の地理学実習 2025 の中にある「地理学実習 2025.aprx」を開く。そうすると、次の図のような画面が表示される。

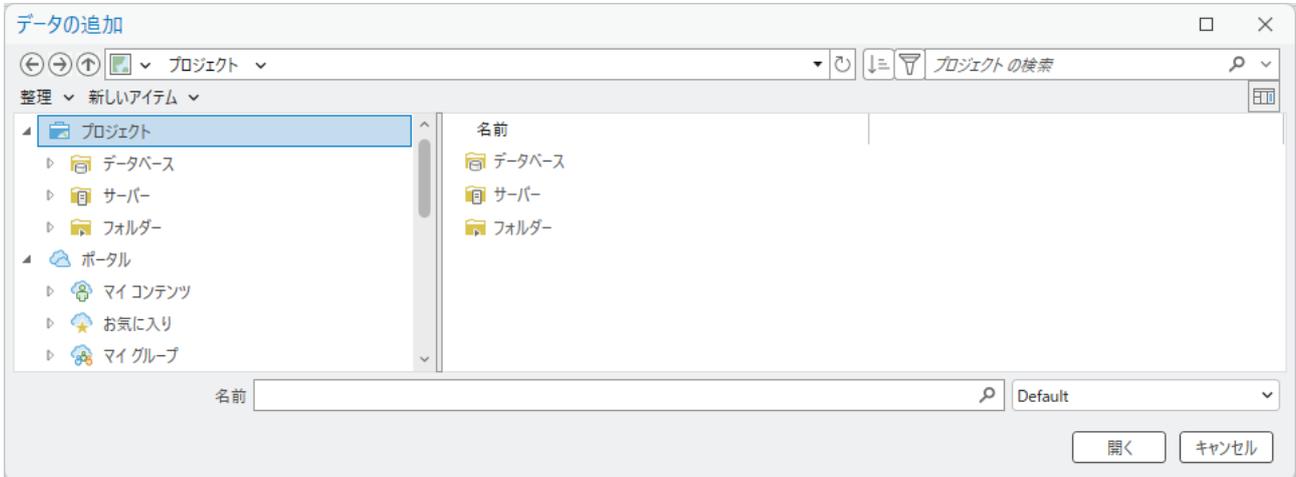


この画面の最上部とその下にあるのがそれぞれ「メニュー」と「ツールバー」で、ここから目的の操

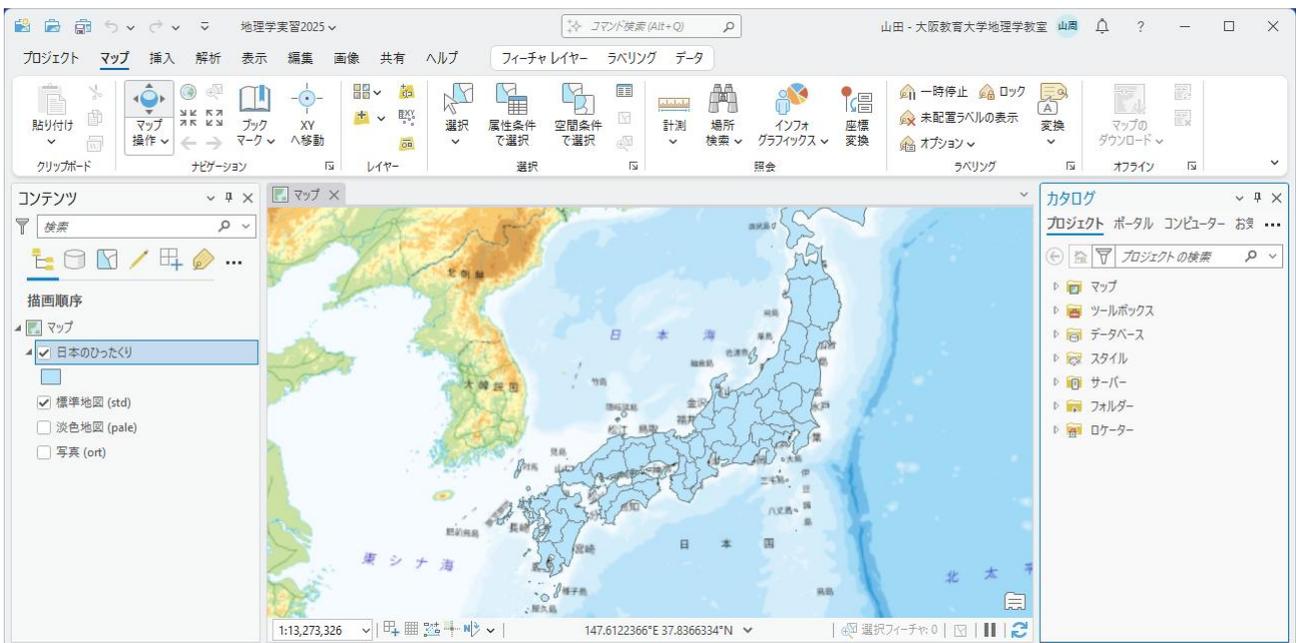
作を行う。その下左側が「テーブルオブコンテンツ」で、中央が地図で、その右側が「カタログ」である。

・データの追加

ArcGIS では、すでに作成されてあるデータファイルを読み込んで表示することを「データの追加」と呼び、ツールバーの「データの追加」 を左ボタンでクリックする。そうすると、次の図のような「データの追加」ウィンドウが表示される。



このウィンドウには、前回利用したデータファイルがあるフォルダ内のファイルが表示され、初回の起動時には、上の図のような画面が表示されているはずなので、表示された「フォルダ」をダブルクリックして表示される「地理学実習 2025」をダブルクリックして表示される「基本操作_ひったくり地図」をダブルクリックすると表示される「日本のひったくり」を左ボタンでクリックして、「OK」を左ボタンでクリックする。そうすると、中央には日本地図が、テーブルオブコンテンツにはデータファイル名である「日本のひったくり」が次の図のように表示される。



・属性テーブルの確認

データが追加されると、中央に都道府県が 1 色で表示される。この都道府県のように色で塗られて線

で囲まれた図形をフィーチャーあるいはポリゴンと呼び、フィーチャーの性質を表すものとして入力されたデータを属性データと呼ぶ。属性データは、テーブルオブコンテンツに表示されたファイル名を右ボタンでクリックして「属性テーブル」を左ボタンでクリックすると、次の図のように表示される。

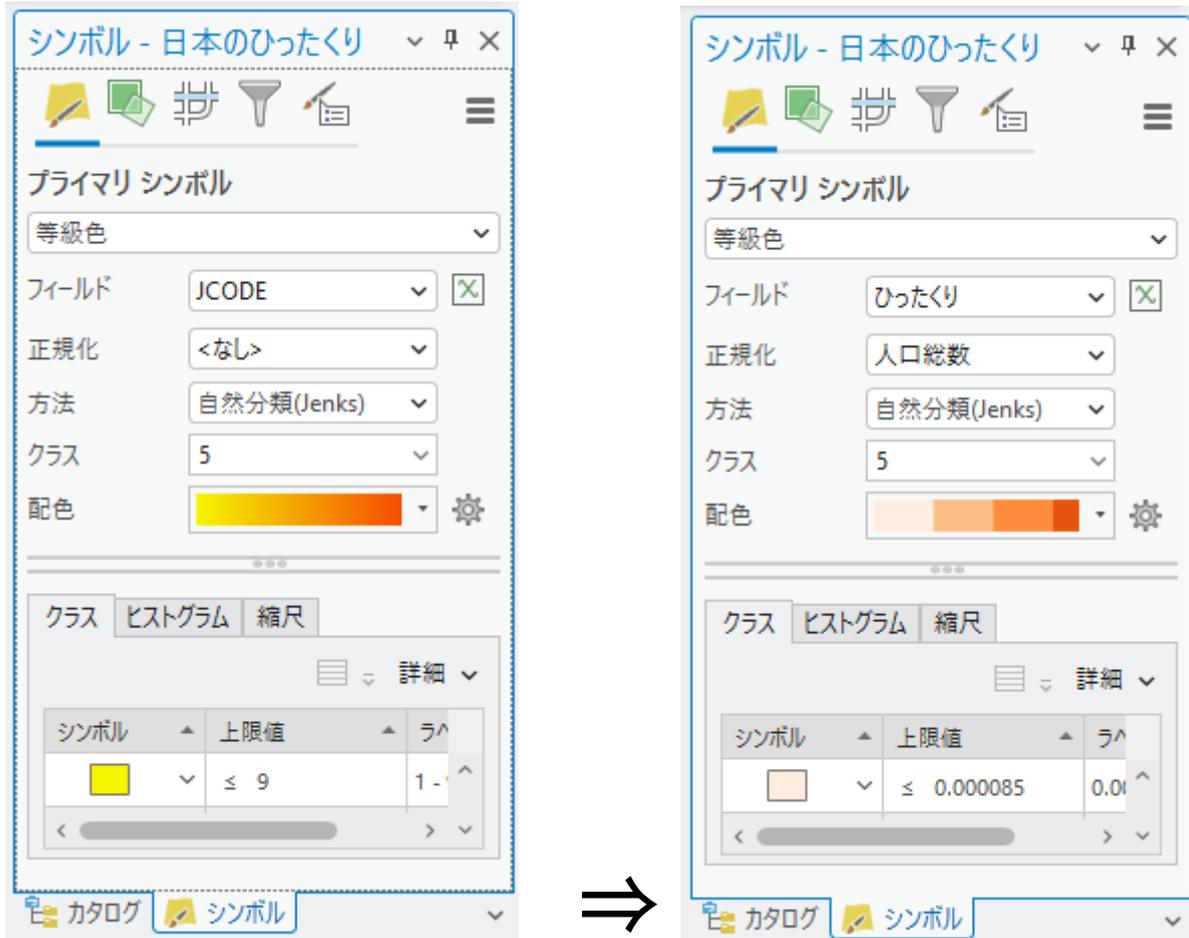


この属性テーブルの各列（縦）をフィールドと呼び、各行（横）はレコードと呼ぶ。このデータの場合、一つのレコードが一つの都道府県に対応しているので、フィールドに入力されている値によって都道府県の色を塗り分けたり図形の大きさで表現した地図を表示できる。各フィールドの一番上の行に示されているのがそのフィールドの名前で、例えば、「ひったくり」フィールドには各都道府県で発生したひったくりの件数が入力されている。この属性テーブルにどのようなフィールドがあるかを確認したら「日本のひったくり」タブの右にある×を左ボタンでクリックして属性テーブルを閉じる。

・表示法の変更

地図の表示法を変更するには、テーブルオブコンテンツのファイル名「日本のひったくり」を左ボタンでクリックして選択された状態（色がついた状態）にしてからメニューの「フィーチャレイヤー」をクリックして表示されるツールバーの「シンボル」の下向きの>をクリックすると表示方法がいくつか表示される。ここでは、人口当たりのひったくりの件数によって都道府県別を色で塗り分けた地図を表示させたいので、「等級色」を左ボタンでクリックする。

そうすると、画面右側のカタログが表示されていたところに「シンボル」が表示されるので「フィールド」の右にある▼を左ボタンでクリックして「ひったくり」を左ボタンでクリックして、その下にある「正規化」の右にある▼を左ボタンでクリックして「人口総数」を左ボタンでクリックして、その下にある「配色」の右にある▼を左ボタンでクリックして左が薄くて右が濃い色になっている色を左ボタンでクリックして、次の図のような状態にする。

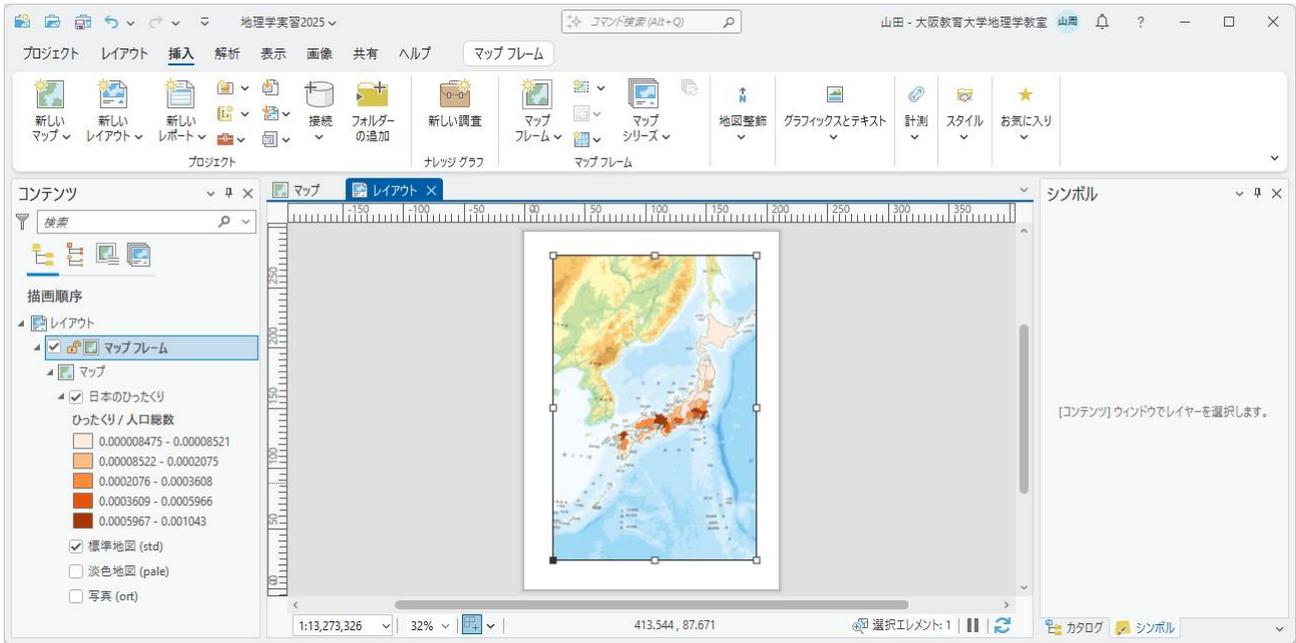


そうすると、中央に、人口当たりのひったくりの件数に応じて塗り分けられた地図が表示される。この地図から、日本のひったくりの分布の特徴を読み取り、読み取った事柄を、Moodleの「1. ArcGISの概要と基本操作」の課題の提出ボックスにオンラインテキストで記述する。

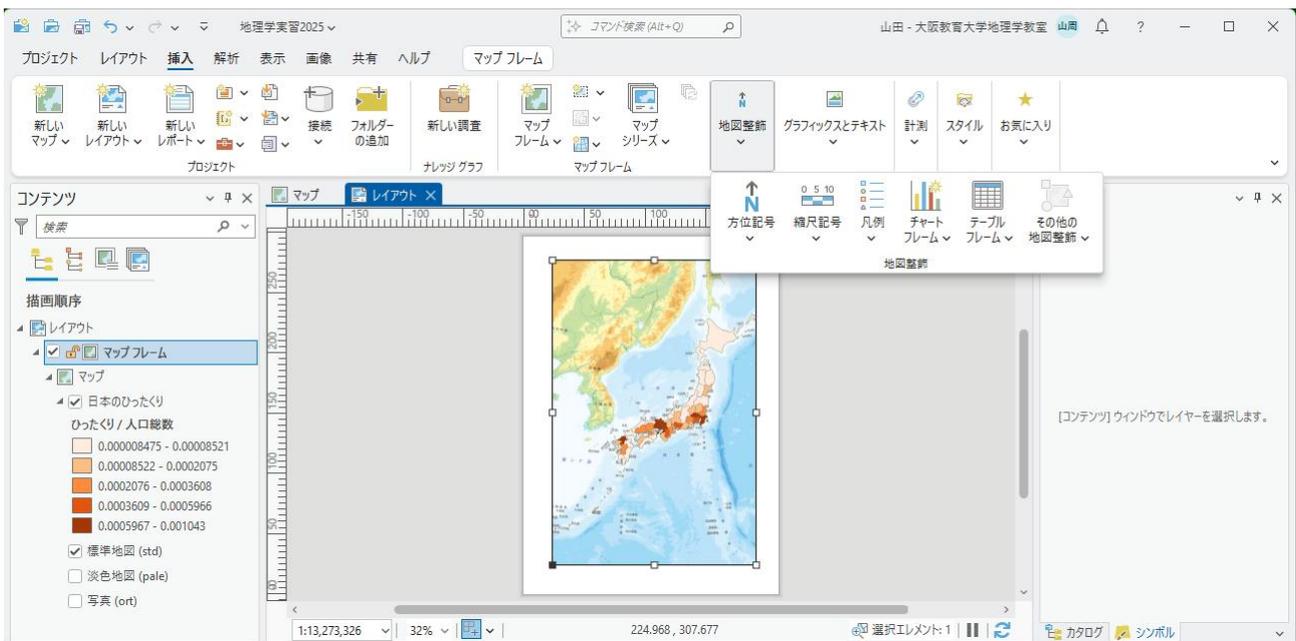
・レイアウトの作成

ArcGISの画面は、マップとレイアウトの2種類あり、これまで見てきた画面はマップである。このマップで見えている地図を、印刷したり画像ファイルとしてエクスポートしたりするためには、以下のようにして、レイアウトを作成する。

まず、メニューの「挿入」を左ボタンでクリックして「レイアウト」を左ボタンでクリックすると表示される用紙サイズの中からA4をクリックする。そうするとA4サイズのレイアウト（白い紙のように表示された縦長の四角）が挿入されるので、ツールバーのマップフレームをクリックして表示される「マップ」をクリックしてから、レイアウトの左上をクリックしたまま右下に向かってカーソルを移動して右下で離す（ドラッグする）。そうすると、次の図のように、レイアウトの中央に地図が表示される。



最後に、必要な情報を加える。地図を他人に見せるためには、地図だけではなく、最低限、縮尺、方位、凡例を表示する必要がある。これらは、メニューの「挿入」をクリックして表示される「地図整飾」をクリックして次の図のように表示されるツールで行う。方位記号、縮尺記号、凡例のそれぞれについて、クリックするといくつかの種類が表示されるので、適当なものを選択すると、カーソルが+になるので、その状態で地図の上をドラッグすると、ドラッグした範囲に方位記号等が表示されるので、以上の要領で、方位記号、縮尺記号、凡例を挿入して適切な位置に移動できたらレイアウトの出来上がりである



・レイアウトのエクスポート

メニューの「共有」をクリックして表示される「レイアウトのエクスポート」をクリックして表示されるエクスポートの種類の中から「Web JPEG」を左ボタンでクリックすると、画面の右側に「レイア

ウトの「エクスポート」ウインドウが表示される。このウインドウの「名前」欄の右の  を左ボタンでクリックして表示されるウインドウの「名前」欄に「***都道府県別人口当たりのひったくり件数」(***は各自の氏名) と入力し、「OK」を左ボタンでクリックする。そして「レイアウトのエクスポート」ウインドウの「グラフィックス範囲でクリップ」に を入れて、「エクスポート」をクリックする。そうすると、この地図の JPEG ファイルが作成されるので、その JPEG ファイルを Moodle の課題の提出ボックスに提出する。

・マップの再表示

これまで、レイアウト作成のためにレイアウトを表示していたが、つぎに、大阪市平野区のひったくり発生地点を見てみるために、地図上部にあるタブ  マップ  レイアウト  の「マップ」をクリックして、その前に見ていた地図を表示する。

・ひったくり発生地点等のデータの追加と画面の拡大、縮小、移動

まず、さきほど行ったデータの追加と同じ要領で「基本操作_ひったくり地図」フォルダ内にある「平野区ひったくり発生ポイント」を追加する。このデータを追加すると、テーブルオブコンテンツにはファイル名が表示されるが、ビューウインドウにはあまり変化が見られない。これは、追加されたデータの範囲が小さすぎるので、小さすぎて見えないためである。このため、次のようにして地図を拡大表示してみる。地図の拡大、縮小、移動の操作は、ツールバーの「マップ操作」ツールをクリックしてから、以下のようにして行う。画面の移動は、左ボタンをクリックしながらマウスを移動すると、移動した方向に画面も移動する。拡大縮小は、マウスのホイールを操作するか右ボタンをクリックしながらカーソルを上下に動かすと、地図が拡大または縮小する。あるいは、ツールバーの定率拡大  をクリックすると拡大して定率縮小  をクリックすると縮小する。

以上のようにして、平野区の中央部が大きく表示されるように拡大する。この状態では、「日本のひったくり」の日本地図が表示されており平野区の地図がみにくいので、日本地図の表示を次のようにして消す。表示を消すには、テーブルオブコンテンツの消したい地図のデータファイルのファイル名の左にある を左ボタンでクリックして、チェックが入っていない状態にする。ここでは、「日本のひったくり」の左の を左ボタンでクリックすると、日本地図の表示が消える。もう一度表示したい場合は、同様に をクリックしてチェックが入った状態にする。

・表示法の変更

地図の表示法を以下のように変更して、ひったくりの発生時間帯を昼と夜に分けて表示する。テーブルオブコンテンツのファイル名「平野区ひったくり発生ポイント」を左ボタンでクリックして選択された状態（色がついた状態）にしてからメニューの「フィーチャーレイヤー」をクリックして表示されるツールバーの「シンボル」の下向きの  をクリックすると表示方法がいくつか表示される。ここでは、ひったくり発生時間が昼か夜かによって異なるシンボルで表示させたいので、「個別値」を左ボタンでクリックする。

そうすると、昼が 1、夜が 0 のそれぞれの凡例で表示されるが、点が小さくて見えにくいので以下のようにして点を大きくする。テーブルオブコンテンツの「平野区ひったくり発生ポイント」の下にあ

る「昼」の左にある丸を左ボタンでクリックすると、画面右側に「シンボル」が表示されているいろいろな丸が表示されているので、黒丸をクリックすると、地図の 0 の属性を有する点が黒丸で表示される。同様にして、昼を表す 0 の点を赤丸で表示する。

この地図から、平野区のひったくりの分布の特徴を読み取り、読み取った事柄を、Moodle の「1. ArcGIS の概要と基本操作」の課題の提出ボックスにオンラインテキストで記述する。

・レイアウトの作成

先ほどと同じ要領で、レイアウトを作成して、マップのエクスポートで JPEG 形式の画像ファイルを作成する。ファイル名は「***平野区ひったくり発生ポイント」とする。

・プロジェクトの保存

最後に、メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックする。そうすると、今回の作業内容が保存される。次回もこのプロジェクトを開いて作業進めることになる。

・ArcGIS の終了

メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「終了」を左ボタンでクリックして、ArcGIS を終了する。

○課題の提出

ひったくりに関して作成した 2 つの地図（日本の都道府県別地図と平野区の地図）から、それぞれ読み取った事柄について、Moodle の「1. ArcGIS の概要と基本操作」の課題の提出ボックスにオンラインテキストで記述して、作成した地図の JPEG ファイルを、Moodle の課題の提出ボックスに提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

2. 土地利用変化と伝統的建造物に関する地図の作成：
野外調査に利用するスマートフォン用入力フォームおよび
野外調査地点・経路を表す地図の作成

○今日の課題

①以降の手順にしたがって、野外調査に利用するスマートフォン用入力フォームを作成して、また、野外調査での観察予定地点および観察予定経路を表す地図を、現在の地形図を背景とした地図と1920年の地形図を背景とした地図の、あわせて2枚作成して、野外調査を予定している地域の土地利用の変化を読み取り、作成した地図をJPEGファイルで、そして、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれMoodleで提出する。提出期限は、来週の火曜日ある。なお、「地理学実習2025」フォルダの中にある「配布資料」フォルダに、「野外調査地点経路_平野伝統的建造物」というファイル名のJPEGファイルが入っており、それに野外調査の予定地点と経路が示されている。このファイルはダブルクリックすると「フォト」などのアプリで見られるので、この地図を見ながら、観察予定地点および観察予定経路を表す地図を作成する。また、スマートフォン用入力フォームの作成に必要な、「Survey123 マニュアル」は「地理学実習2025」フォルダの中にある「配布資料」フォルダに入っている。

①スマートフォン用入力フォームの作成

別に配布した「Survey123 マニュアル」を参考にして、PCで、「survey123.arcgis.com」(<http://survey123.arcgis.com/surveys>)に各自のアカウントでサインインして、「調査」を作成する。なお、調査名は「平野調査**2025」(**は各自の氏名)として、必ず調査名に、各自の名前を入れておくこと。

調査項目には、「単一の選択肢」「マップ」「イメージ」「メモ」の4項目を加えること。そして、「単一の選択肢」では、以下の3つを選択肢とすること：

- ・蔵
- ・町家
- ・地蔵

①ArcGISの起動

ArcGISを起動して、「地理学実習2025」プロジェクトを開く。

①地点と経路のそれぞれを示すための2つのシェープファイルの作成

シェープファイルの作成法は、一般のソフトウェアのファイルの操作とは異なる。一般のソフトウェアは、ソフトウェアを起動して操作をした結果を保存するとファイルが作成されるが、シェープファイルの場合は、あらかじめファイルを作成しておいて、それを開いてファイルの内容を編集するという手順で行う。

シェープファイルは、「カタログ」を用いて、次のようにして作成する。まず、画面右側の下部にある「カタログ」タブを左ボタンでクリックして表示される「フォルダ」をダブルクリックして表示される「地理学実習」を右クリックして表示される「新規作成」を左ボタンでクリックして表示される「シェープファイル」を左ボタンでクリックする。

そうすると、次の図のような「ジオプロセッシング」ウィンドウが開くので、「フィーチャークラス

名」欄に「平野地点**」と記入して、その下の「ジオメトリタイプ」欄右の▼を左ボタンでクリックして「ポイント」を選択して、その下の方にある「座標系」欄右の▼を左ボタンでクリックして「現在のマップ」を選択して（選択後に表示が「JGD_2000_UTMZone_53N」に変わる）、「実行」をクリックする。



「カタログ」タブをクリックして「フォルダ」をダブルクリックして表示される「地理学実習」をダブルクリックすると、「平野地点**」があるはずなので、「平野地点**」を右クリックして表示される「現在のマップに追加」をクリックする。そうすると、テーブルオブコンテンツに「平野地点**」が追加される。

つぎに、「平野地点**」を作成したのと同様の手順で、経路を入力するためのラインシェープファイルを作成する。「平野地点**」と異なるのは、上の図の「ジオメトリタイプ」欄で「ポリライン」を選択する点と「フィーチャクラス名」欄で「平野経路**」とする点である。それ以外は同様の手順で作成して、テーブルオブコンテンツに「平野経路**」を追加する。

②属性テーブルへのフィールドの追加

作成したポイントシェープファイルには、この後でポイントを入力して、その属性データとして地点名を入力するため、つぎのようにして属性テーブルにフィールドを追加する。まず、「テーブルオブジェクト」の「平野地点**」を右ボタンでクリックし、「属性テーブル」を左ボタンでクリックする。そうすると、属性テーブルが開くので、属性テーブルの上部にある「フィールド：追加」ボタン

「フィールド：追加」をクリックすると次の図のような「フィールド」ウインドウが表示されるので、「フィールド名」欄に「name」と半角英字で入力して、「データタイプ」欄の「Long」をクリックし



て「Text」を選択して、画面上部にあるツールバーにある保存 をクリックする。

平野地点山田周二 *フィールド: 平野地点山田周二 X

現在のレイヤー: 平野地点山田周二

	<input checked="" type="checkbox"/> 表示	<input checked="" type="checkbox"/> 読み取り専用	フィールド名	エイリアス	データタイプ	<input checked="" type="checkbox"/> NULLを許可	<input type="checkbox"/> ハイライト	数値形式	デフォルト値	精度	縮尺
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FID	FID	Object ID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数値		0	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Shape	Shape	Geometry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			0	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Id	Id	Long	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数値		6	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	フィールド		Long	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

ここをクリックして、新しいフィールドを追加します。



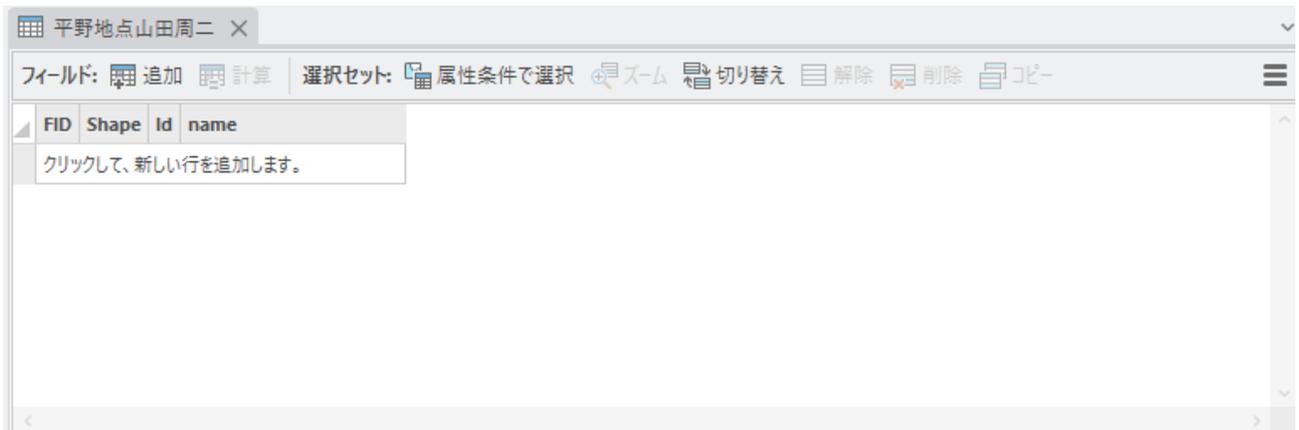
平野地点山田周二 *フィールド: 平野地点山田周二 X

現在のレイヤー: 平野地点山田周二

	<input checked="" type="checkbox"/> 表示	<input checked="" type="checkbox"/> 読み取り専用	フィールド名	エイリアス	データタイプ	<input checked="" type="checkbox"/> NULLを許可	<input type="checkbox"/> ハイライト	数値形式	デフォルト値	精度	縮尺
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FID	FID	Object ID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数値		0	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Shape	Shape	Geometry	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			0	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Id	Id	Long	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	数値		6	0
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	name		Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

ここをクリックして、新しいフィールドを追加します。

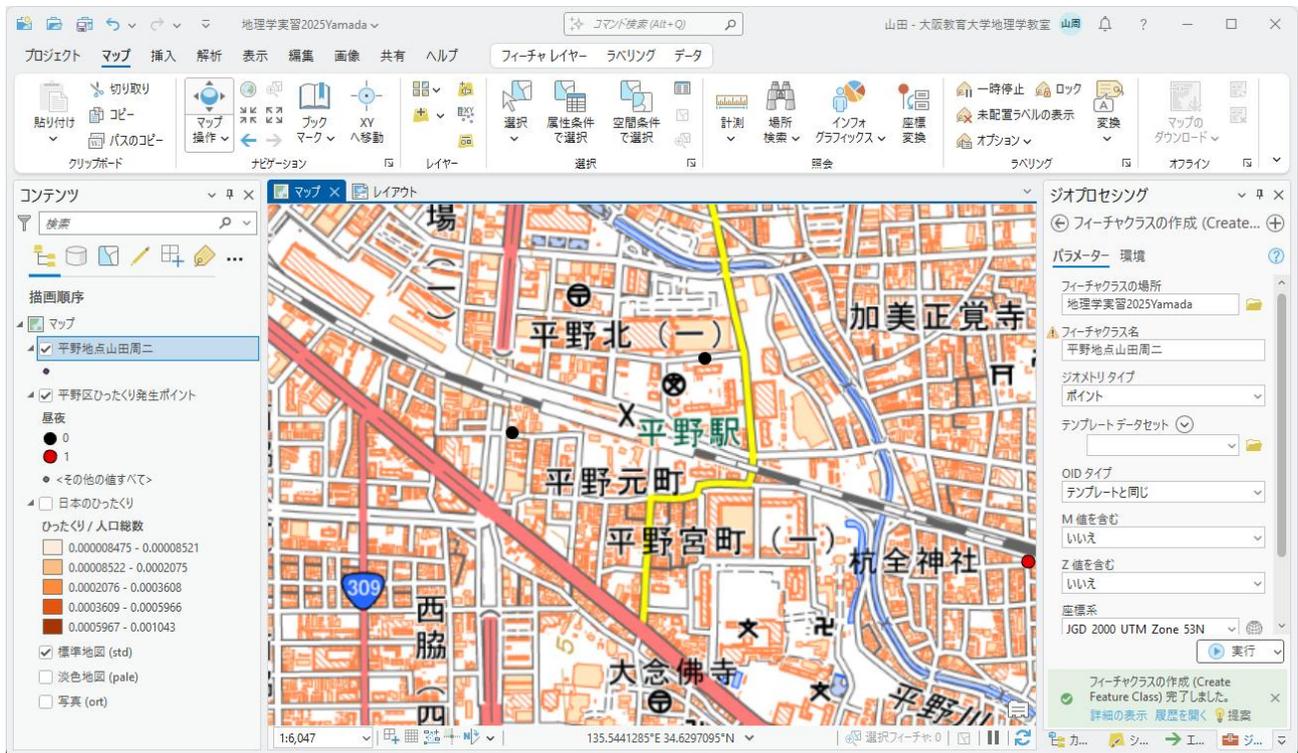
そして、「フィールド：平野地点**」の右のXをクリックしてこのウインドウを閉じると、属性テーブルが表示されて、次の図のように属性テーブルに「name」フィールドが追加されていることが確認できる。



属性テーブルに「name」フィールドが追加されていることが確認できたら、「平野地点**」の右の✕をクリックして属性テーブルを閉じる

③表示の整理

平野地域の地点と経路を入力するために、地図を拡大、移動して、次の図のように JR 大和路線の平野駅とその周辺を表示する。



この後の作業では、「平野区ひたたり発生ポイント」は不要なので、をはずして非表示 () にする。

⑤編集の準備

ArcGIS では、データを入力する作業を「編集」と呼び、地点を入力するには、メニューの編集をクリックしてツールバーに表示される「作成」ツール  をクリックする。そうすると、画面右側に「フィーチャ作成」ウィンドウが表示される。

⑥地点の入力

「地理学実習 2025」フォルダに、「野外調査地点経路_平野伝統的建造物」というファイル名の JPEG ファイルが入っており、それに巡検予定地点と経路が示されている。このファイルはダブルクリックすると「フォト」などのアプリで見られるので、この地図を見ながら、観察予定地点および観察予定経路を表す地図を、以下のようにして、巡検の出発地点である平野駅から解散地点である出戸駅までの地点を入力する。

「フィーチャー作成」ウインドウの「●平野地点**」を左ボタンでクリックして、地図中の平野駅を左ボタンでクリックする。これで平野駅の地点がポイントデータとして入力される。つぎに、この地点の名前を属性データとして次のようにして入力する。まず、ツールバーにある属性ツール  属性 をクリックすると、画面の右側に「属性」ウインドウが表示されるので、この「name」右の空欄を左ボタンでクリックして、「平野駅」と入力して、その下にある「適用」をクリックする。以上で、出発地点のポイントデータとその属性データとしての地点名を入力することができたので、ツールバーの「保存」ツールをクリックする。なお、この「保存」ツールで保存しないと、プロジェクトを保存しても編集作業は保存されないので注意が必要である。

そして、次の地点を表示して、画面右側の下部にあるタブの中から「フィーチャー作成」タブ

 をクリックすると「フィーチャー作成」が再び表示されるので、「●平野地点**」を左ボタンでクリックして、地点を入力して、「属性」タブをクリックして再び表示される「属性」の「name」に地点名を入力する。以上の要領で解散地点である出戸駅までの地点を入力する。

⑦編集の保存

すべての地点が入力されたことを確認して、ツールバーの「保存」ツールをクリックして入力したデータを保存する。この操作を行わないと、たとえプロジェクトを保存しても、入力したデータは保存されない。

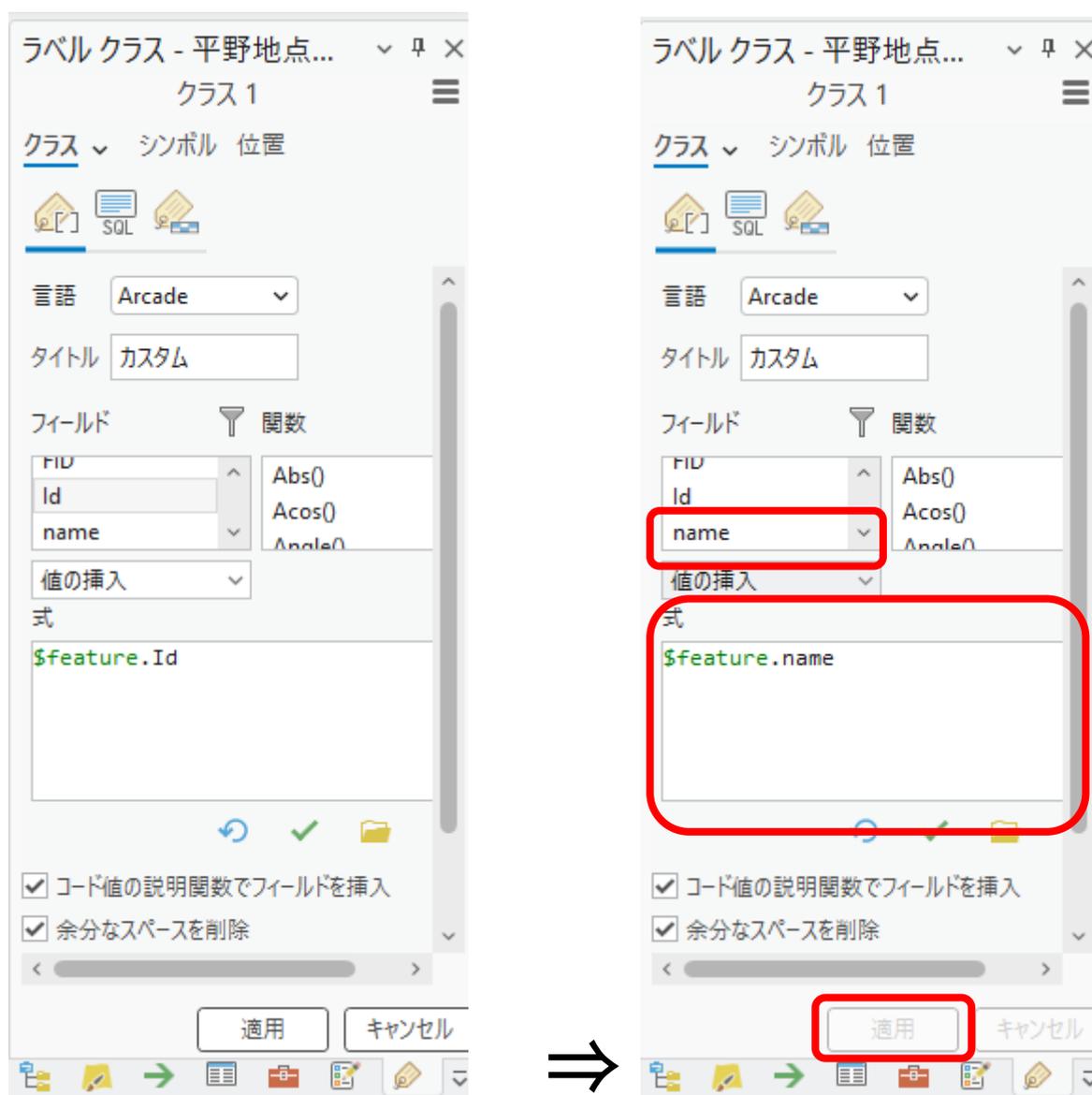
⑧表示の変更

入力したポイントは、初期設定の状態では小さい丸で表示されており見にくいいため、次のようにして、大きな緑色の丸で表示されるようにする。表示法を変更するには、テーブルオブコンテンツの「平野地点**」の下にある●を左ボタンでクリックする。そうすると、画面右側に「シンボル」が表示されているいろいろな丸が表示されているので、赤丸をクリックすると、入力したポイントが赤丸で表示されるので、つぎに、テーブルオブコンテンツの「平野地点**」の下にある赤丸を右ボタンでクリックすると、いろいろな色が表示されるので明るい緑色をクリックする。そうすると、入力したポイントが緑色の丸で表示される。ただし、最後に入力したポイントは、選択された状態になっており、水色で地点が表示されているので、メニューの「選択解除」を左ボタンでクリックすると、水色表示が消えて他のポイントと同じ色で点が表示される。

⑨ラベルによる地点名表示

つぎに、それぞれの地点に、以下のようにして地点名を表示する。ポイントに文字や数値を表示するには、ラベルという機能を用いる。まず、テーブルオブコンテンツの「平野地点**」を右ボタンで

クリックして「ラベル」を左ボタンでクリックする。そうすると、ポイントの上に数字が表示される。これは、Id がラベルと表示されているためであり、以下のようにして、name フィールドにラベルを変更する。「平野地点**」を右ボタンでクリックして「ラベリングプロパティ」を左ボタンでクリックする。そうすると、画面の右側に次の図のような「ラベルクラス」ウインドウが表示されるので、「式」の下の欄の内容を削除して、「フィールド」欄にある「name」をダブルクリックする。そうすると、「式」の下の欄に「\$feature.name」が入力されるので、「適用」をクリックする。そうすると、ポイントの上に「name」に入力した地点名が表示される。



⑩経路の入力

つぎに、経路を入力する。入力の手順は地点とほとんど同じであるが、若干異なる点がある。まず、ツールバーの「作成」をクリックすると画面の右側に「フィーチャー作成」が表示されるので、「平野経路**」を左ボタンでクリックする。そして、以下のようにして移動経路の線を描く。線を描くには、まず、徒歩で移動を始める出発地点である平野駅のポイントを左ボタンでクリックして、そこから次の地点に至る道に沿ってつぎつぎに左ボタンでクリックする。そうすると、左ボタンでクリッ

クしたところに点が表示され、点の間は線で結ばれる。この要領で、出戸駅の地点を示す緑色の丸まで線が描けたら、出戸駅の地点を示す緑色の丸を左ボタンでクリックした後に右ボタンをクリックして表示される「完了」を左ボタンでクリックすると、線の描画が終了する。描画中に表示されていた点は見えなくなり、線だけが表示される。きれいな線を描くには、なるべく密に点を打っていったほうがよいので、描画するところの周辺を拡大してから描く。表示範囲の外まで線が続けるには、キーボードの「C」キー（半角モードにして）を押しながら左ボタンでクリックしながらマウスを動かすと画面も移動する。移動経路を出戸駅まで入力して、右ボタンをクリックして表示される「完了」を左ボタンでクリックしたら、ツールバーの「エディタ」、ツールバーの「保存」を左ボタンでクリックして編集を保存する。

つぎに、描いたラインの色と線の太さを、以下のようにして変更する。ラインの色と線の太さを変更するには、テーブルオブコンテンツの「平野経路**」の下に表示されたーを左ボタンでクリックすると画面の右側に「シンボル」ウインドウが表示されるので、「プロパティ」をクリックして表示される「色」の右の▼を左ボタンでクリックして赤色を選択し、ライン幅の右の▲を左ボタンでクリックして2にして「OK」を左ボタンでクリックする。そうすると、ラインが赤色の線が表示される。

⑪レイアウトの作成

以上で作成した地点、経路を、標準地図ではなく淡色地図と重ねて、前回と同じ要領で新しいレイアウトを挿入して、レイアウトを作成する。地点、経路がA4用紙いっぱい配置されるようにする。

⑫地図の JPEG ファイルの作成

作成したレイアウトを、前回と同じ要領で JPEG ファイルにエクスポートする

⑬1920 年代の地形図を背景とした地図の作成

つぎに、1920 年の地形図を背景とした地図の JPEG ファイルを作成する。まず、「データの追加」で「地理学実習 2025」フォルダの中にある、「大阪東南部 25k1921」を追加する。そして、テーブルオブコンテンツの「淡色地図」の左にある□を左ボタンでクリックしてチェックが入っていない状態にする。そうすると、1921 年の地形図と地点と経路が表示されるので、そのように表示されたことを確認して、さきほどと同じ要領でこの地図の JPEG ファイルを作成する。

JPEG ファイルができれば、淡色地図を背景とした地図と 1921 年の地形図を背景とした地図を見て、調査を行う予定の地域の土地利用がどのように変化したかを読み取る。

⑭プロジェクトの保存

最後に、メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックする。そうすると、今回の作業内容が保存される。次回もこのプロジェクトを開いて作業進めることになる。

○課題の提出

作成した地図の JPEG ファイル（2 枚）と、読み取った事柄のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

3. 土地利用変化と伝統的建造物に関する地図の作成：

現在および 1920 年代の土地利用図の作成

○今日の課題

以下の説明を読んで、①以降の手順にしたがって、野外実習の経路に沿った地域を対象として、空中写真を用いて現在の土地利用図を作成して、旧版地形図を用いて 1920 年代の土地利用図を作成する。そして、この地域の土地利用変化を読み取り、作成した地図を JPEG ファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

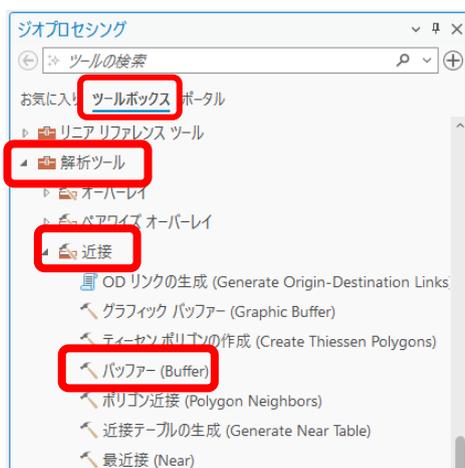
ここでは、ポリゴン（多角形）シェープファイルで土地利用図を作成する。ポリゴンシェープファイルには、ポイントやポリラインシェープファイルとは異なる難しさがある。土地利用図のように、ある領域を隙間なく面で埋め尽くす場合には、隣り合うポリゴンの境界線はまったく同一の場所に描かれる必要がある。これがずれてしまうと、隣り合うポリゴンの間に隙間ができたり、重複してしまったりする。この点にポリゴンシェープファイルを作成する難しさがある。隙間も重複もないポリゴンを作成する方法はいくつかあるが、ここでは、大きなポリゴンを切断する方法（ポリゴンフィーチャの切断）によって土地利用図を作成する。土地利用図を作成する範囲は、野外実習の経路のラインの両側 25 m の範囲である。

①ArcGIS の起動

ArcGIS を起動して、「地理学実習 2025」プロジェクトを開いて、レイアウトが表示されていたらマップを表示する

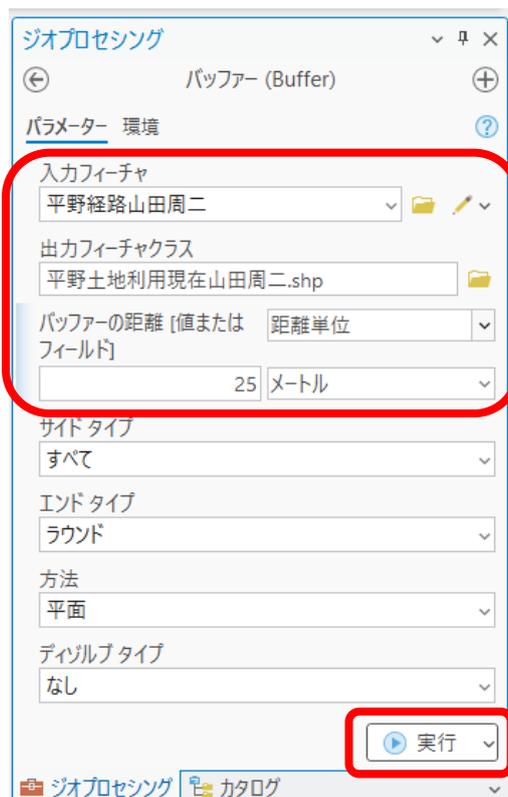
①バッファポリゴンの作成

メニューの「解析」をクリックして表示される「ツール」をクリックすると、画面の右側に、次の図のような「ジオプロセッシング」ウィンドウが表示されるので（次の図とは異なる画面が表示された場合は、「ツールボックス」をクリックする）、画面の下の方にある「解析ツール」をクリックして表示される「近接」をクリックして表示される「バッファ (Buffer)」をクリックする。

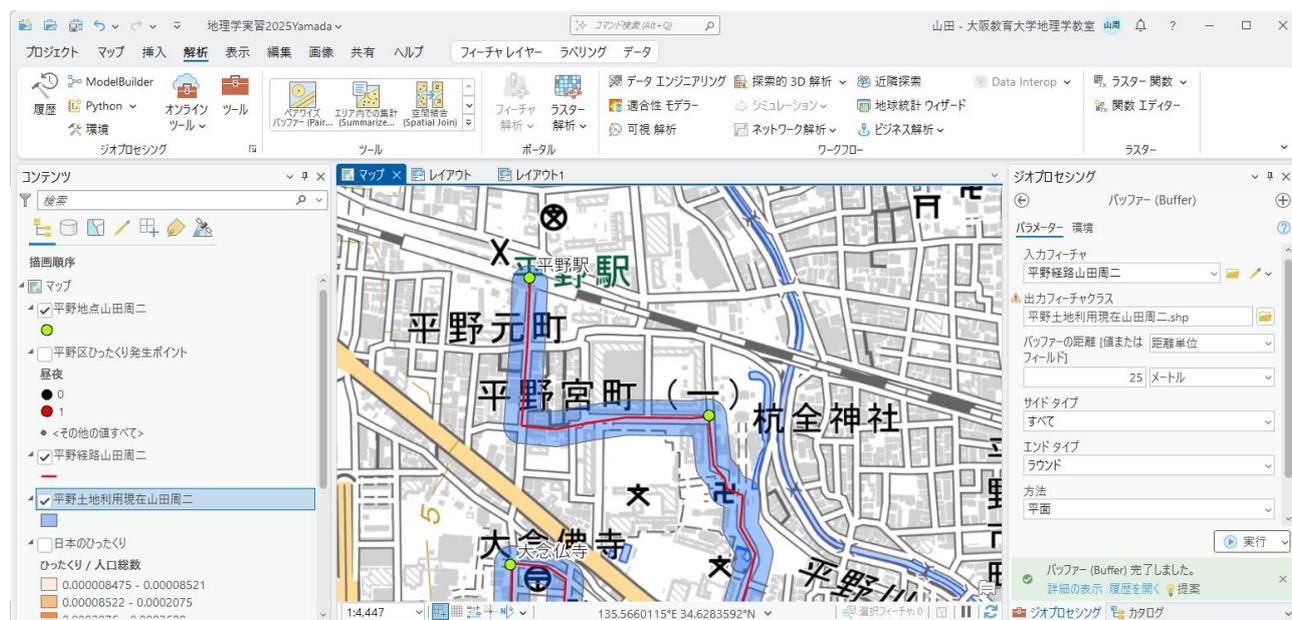


そうすると、バッファウィンドウが表示されるので、入力フィーチャーを「平野経路**」に設定して、出力フィーチャクラスの右にあるフォルダーアイコン  をクリックして、「地理学実習

2025」フォルダに「平野土地利用現在**」というファイル名で保存されるように設定して、バッファの距離に「25」と入力して距離単位を「メートル」に設定して次の図のような状態にして、「実行」をクリックする。



そうすると、経路の両側にそれぞれ 25m の幅をもったバッファポリゴンが、次の図のように作成される。



②地理院地図の空中写真の表示

テーブルオブコンテンツの標準地図および淡色地図のチェック☑を外して☐にして、写真の☐を☑に

する。そうすると、空中写真が表示される。

③表示の変更

この状態では、バッファーポリゴンの下にある空中写真が見えにくいので、次のようにしてバッファーポリゴンを透過表示にする。まず、テーブルオブコンテンツの「平野土地利用図現在**」をクリックしてからメニューの「フィーチャーレイヤー」をクリックして表示される「透過表示」の右の▼をクリックして表示されるスライダーを動かして、30%程度にする。そうすると、ポリゴンが半透明で表示され、下の空中写真が見えるようになる

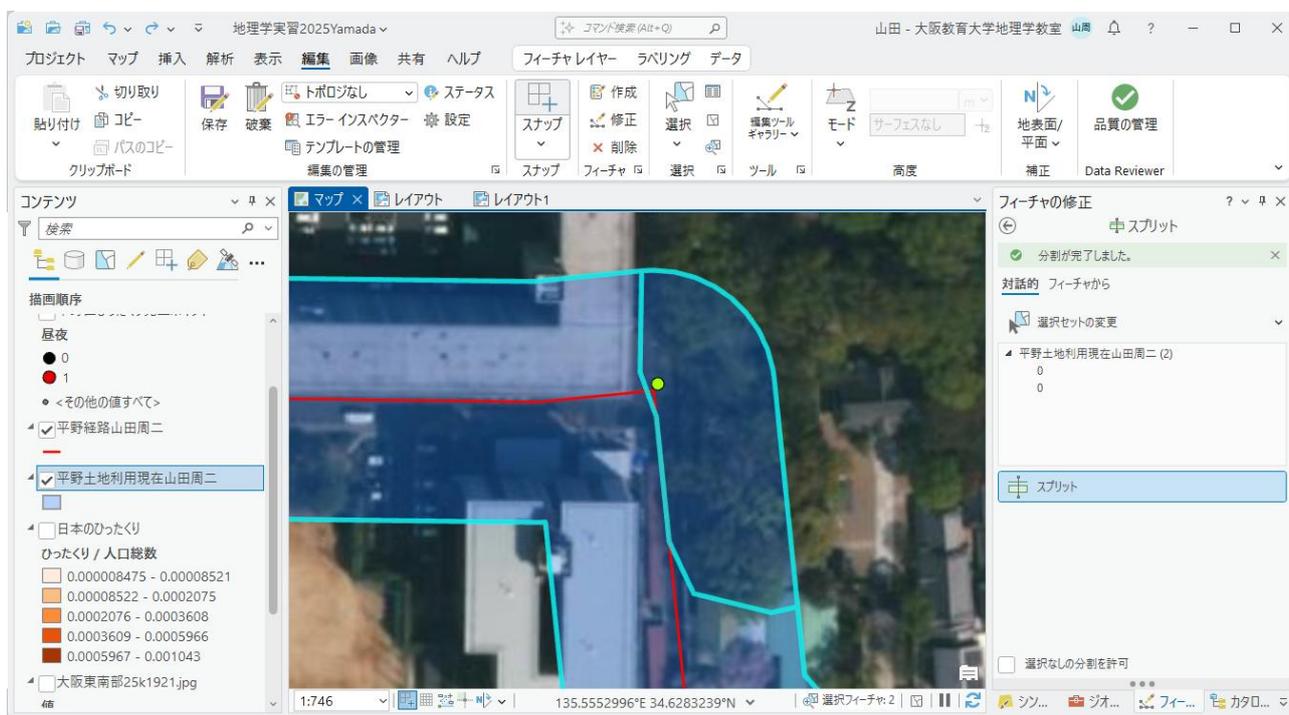
④フィールドの追加

「平野土地利用図現在**」の属性テーブルを開いて、これまでと同じ要領でフィールドを追加する。フィールド名は「土地利用現」（フィールド名は5文字以下なので「土地利用現在」にはできない）でデータタイプは「Text」とする。フィールドが追加できたら保存して属性テーブルを閉じる。

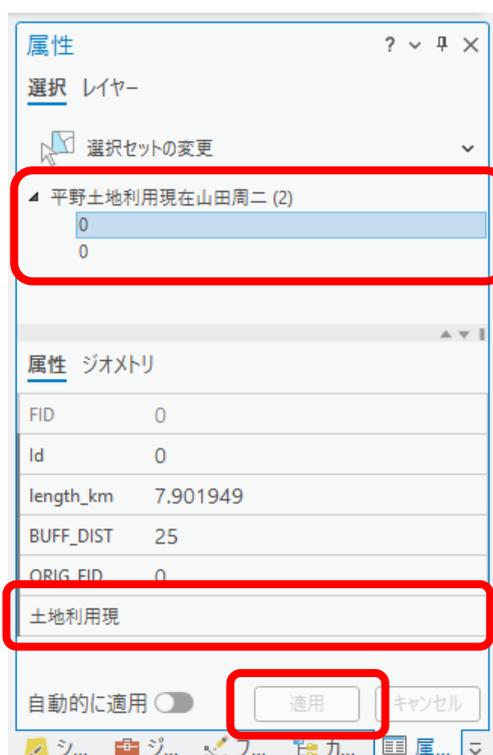
⑤現在の土地利用図の作成

以上で準備ができたので、現在の空中写真を基に「平野土地利用図現在**」のポリゴンを分割することによって3つの土地利用、すなわち、市街地（住宅地、集落、造成地、公共施設、商業用地、工場等）、農地（水田、畑）、その他（林地、荒地、水面など）に区分する。

ポリゴンを分割するには、まず、メニューの編集をクリックして表示されるツールバーの「選択」をクリックしてから切断するポリゴン（ここでは経路から作成したバッファーポリゴン）を左ボタンでクリックする。これでポリゴンが選択されて輪郭が水色で表示される。つぎに、同じツールバーにある「編集ツールギャラリー」 をクリックして表示される「スプリット」をクリックする。そして、土地利用の境界（例えば、市街地と林地の境界）に沿って左ボタンでクリックしていく。ただし、最初にポリゴンの外側からクリックを始めて、それからポリゴンの内側に入る。そして土地利用の境界線に沿って次々とクリックして、最後にポリゴンの外側を左ボタンでダブルクリックする。そうすると、次の図のように、そのクリックした線が水色で表示され、もともと一つであったポリゴンが二つに切断されたことが分かる。



このように大きなポリゴンを切断して、単一の土地利用からなるポリゴンに切り取れたら、属性データを次のようにして入力する。まず、ツールバーにある属性ツール  属性 をクリックすると、画面の右側に、次の図のような「属性」ウィンドウが表示される。



この属性ウィンドウの上部には「平野土地利用図現在**」の下に「0」が2つ記されている。この2つの0は、切断して2つに分かれたポリゴンを表しており、どちらかの0がどちらかのポリゴンに対応しており、また、その下に表示された属性の入力欄とも対応している。この「0」を左ボタンでクリックすると、クリックした「0」と対応しているポリゴンの色が一瞬反転する。単一の土地利用に切り取った方のポリゴンと対応した「0」を左ボタンでクリックして、その下の属性入力欄の「土地利用

現」右の空白に、その切り取ったポリゴンに対応した土地利用名（市街地、農地、その他、のいずれか）を入力して、「適用」をクリックする。以上のような操作を繰り返して、3種の土地利用に分類したポリゴンを作成する。なお、この作業で最も間違えやすいのがポリゴンの選択である。ポリゴンを切断する場合は、切断されるポリゴンを選択しておく必要があるが、これを忘れることがよくあるので、注意すること。また、作業中に適宜編集を保存すること。

⑥土地利用による色分け

分類範囲内の土地利用がすべて分割できたら、次のようにして、土地利用によって色分けする。テーブルオブコンテンツの「平野土地利用図現在**」を左ボタンでクリックしてからメニューの「フィーチャーレイヤー」をクリックして表示されるツールバーの「シンボル」の下向きの>をクリックすると表示される「個別値」を左ボタンでクリックする。そうすると、土地利用ごとに色分けされた地図が表示される。テーブルオブコンテンツのそれぞれの四角（ 市街地 など）を右クリックすると、いろいろな色が表示されるので、市街地は薄い赤色に、農地は緑色に、その他は青色に、それぞれ設定する。

⑦土地利用図の JPEG ファイルの作成

土地利用による色分け表示ができたら、新しいレイアウトを挿入してレイアウトを作成して JPEG ファイルにエクスポートする。レイアウトは、これまでと同じ要領で作成する。方位、縮尺、凡例を挿入すること。ファイル名は、「平野土地利用図現在**」とする。

⑧1920 年代の土地利用図の作成

現在の土地利用図と同じ要領で、1920 年代の地形図を用いて 1920 年代の土地利用図を作成して、土地利用図の JPEG ファイルを作成する。土地利用図を作成するバッファーポリゴンのシェープファイルの名前は、「平野土地利用図 1920**」として、1920 年代の土地利用を入力するフィールドの名前は「土地利用 20」（20 は半角数字）とする。

⑨プロジェクトの保存

最後に、メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックして今回の作業内容を保存する。次回もこのプロジェクトを開いて作業進めることになる。

○課題の提出

作成した現在と 1920 年代の土地利用図の JPEG ファイルと、それぞれの土地利用図から読み取った土地利用の特徴のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

4. 土地利用変化と伝統的建造物に関する地図の作成：
サマリーによるデータの集計と Excel によるグラフの作成

○今日の課題

以下の説明を読んで、①以降の手順にしたがって、土地利用の変化を、分類範囲全体について表したグラフを作成して、作成したグラフを JPEG ファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

ArcGIS では、さまざまな方法でデータを検索、集計することによって基のデータから新たなデータを作成することができる。ここでは、先に作成した平野地域の 1920 年代および現在の土地利用図を基に、以下のような方法で、土地利用の面積割合の変化を表すデータを作成し、そのデータを用いて Excel でグラフを作成する：

- ・ 1920 年と現在の土地利用図の個々のフィーチャの面積を「ジオメトリ演算」によって計測する。
- ・ 「サマリ」によって 1920 年代および現在の土地利用単位ごとの面積を集計する。
- ・ Excel を用いて集計結果からグラフを作成する。

具体的には、以下の手順で作業を進める。

①ArcGIS の起動

ArcGIS を起動して、「地理学実習 2025」プロジェクトを開いて、レイアウトが表示されていたらマップを表示する

②ジオメトリ演算による面積の計測

まず 1920 年の土地利用の面積を、以下の操作で計測する。これまでと同じ要領で、「平野土地利用図 1920**」の属性テーブルを開き、フィールドを追加する。追加するフィールドは、「フィールド名」を「面積 20」に、「データタイプ」を「Float」に、それぞれ設定する。

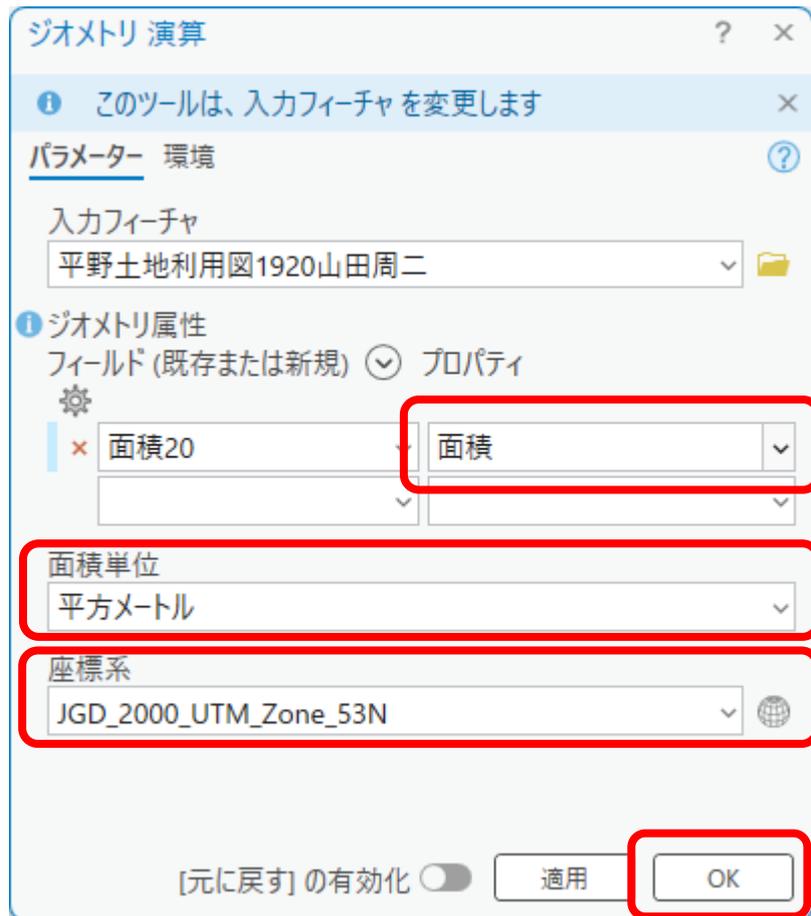
そうすると、属性テーブルの最も右の列に、「面積 20」フィールドが追加されるので、「面積 20」フィールドのフィールド名（次の図で面積 20 と記されている部分）を右ボタンでクリックして表示される「ジオメトリ演算」を左ボタンでクリックする。

FID	Shape *	Id	length_km	BUFF_DIST	ORIG_FID	土地利用20	面積20	
1	0	ポリゴン	0	7.901949	25	0	市街地	0
2	1	ポリゴン	0	7.901949	25	0	農地	0
3	2	ポリゴン	0	7.901949	25	0	農地	0
4	3	ポリゴン	0	7.901949	25	0	農地	0
5	4	ポリゴン	0	7.901949	25	0	市街地	0
6	5	ポリゴン	0	7.901949	25	0	市街地	0
7	6	ポリゴン	0	7.901949	25	0	その他	0

クリックして、新しい行を追加します。

そうすると、次の図のような「ジオメトリ演算」ウィンドウが表示されるので、「面積 20」の右の欄で「面積」を選択して、その下の方の「面積単位」で「平方メートル」を選択して、座標系で「現在の

マップ」を選択して（選択後に表示が「JGD_2000_UTMZone_53N」に変わる）、「OK」をクリックする。



そうすると、属性テーブルが表示され、「面積 20」フィールドに計測された面積が入力されている。この面積の単位は m^2 で、数千から数万 m^2 の値が入力されていれば、面積の計測は成功である。

以上と同じ要領で現在の土地利用の面積を計測する。1920年と異なるのは、使用するシェープファイルが「平野土地利用図現在**」である点と、追加するフィールドの名前を「面積現在」にする点である。

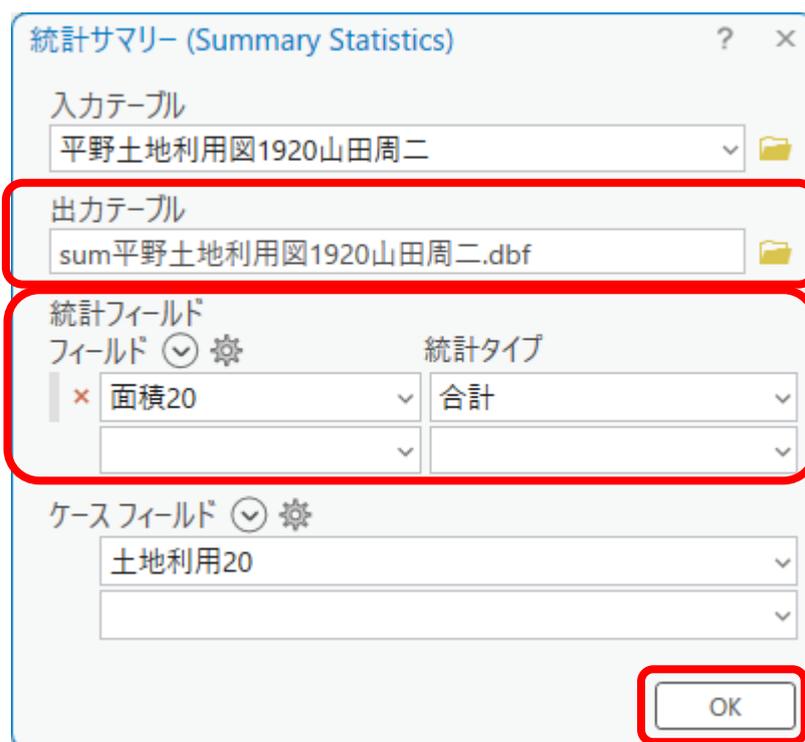
③サマリによる集計表の作成

つぎに、土地利用単位ごとに面積を集計するために、以下の手順でサマリを行う。まず、1920年の土地利用単位ごとの面積を集計するために、これまでと同じ要領で「平野土地利用図 1920**」の属性テーブルを開く。そして、属性テーブルの右の方にある「土地利用 20」フィールドのフィールド名（土地利用 20 と記されている部分、ただし、列の幅が狭い場合は、「土地利用」と表示されており「20」が見えていない場合がある）を右ボタンでクリックして表示される「サマリー」を左ボタンでクリックする。

そうすると、「統計サマリー」ウインドウが表示されるので、次の図のように「出力テーブル」の右にあるフォルダーアイコン  をクリックして、「地理学実習 2025」フォルダに「sum 平野土地利用

図 1920** .dbf」（必ず **.dbf** をつけること）というファイル名で保存されるように設定して、「統

計フィールド」で「面積 20」を選択して、「統計タイプ」で「合計」を選択して、「OK」をクリックする。



そうすると、テーブルオブコンテンツの下の方に「sum 平野土地利用図 1920 * *」が表示されるので、これを右ボタンでクリックして、「開く」を左ボタンでクリックする。そうすると、集計結果のテーブルが表示されるので、市街地、農地、その他の値が表示されていれば、サマリは成功である。なお、「FREQUENCY」フィールドには、それぞれの土地利用単位（市街地など）のフィーチャーの数が示されており、「Sum_面積 20」フィールドには、それぞれの土地利用単位の合計面積が示されている。

以上と同じ要領で現在の土地利用単位ごとの面積を集計する。1920年と異なるのは、使用する地図が「平野土地利用図現在 * *」である点と、土地利用 20 や面積 20 であったところが「土地利用現」や「面積現在」になる点と、出力テーブルの名前「sum 平野土地利用図現在 * *」にする点である。

以上の作業が完了したら、メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックして今回の作業内容を保存する。

④エクセルの起動と dBASE ファイルの表示

まず、エクセルを起動する。エクセルが起動したら、メニューの「ファイル」をクリックして表示される「開く」をクリックして表示される「参照」を左ボタンでクリックする。そうすると、「ファイルを開く」ウインドウが表示されるので、「地理学実習 2025」フォルダを開く。そして、このウインドウの右下にある「すべての Excel ファイル」右の▼を左ボタンでクリックして、中央付近にある「dBASE ファイル」を左ボタンでクリックする。

そうして表示されたファイルの中から「sum 平野土地利用面積 1920 * *」と「sum 平野土地利用面積現在 * *」をキーボードの「Ctrl」を押しながら左ボタンでクリックして、「開く」を左ボタンでクリックする。そうすると、それらの表が表示される。ただし、1列目の「土地利用 20」あるいは「土

「土地利用現」というフィールドしか表示されていないかもしれない。これは、列幅が非常に広く設定されるためなので、次のようにして列幅を狭める。この幅広い列の上端の「A」を右ボタンでクリックして「列の幅」を左ボタンでクリックして表示される「列幅」ウインドウの「列幅」欄に半角数字で「11」と入力して「OK」を左ボタンでクリックする。そうすると列幅が狭まり、すべての列が表示される。

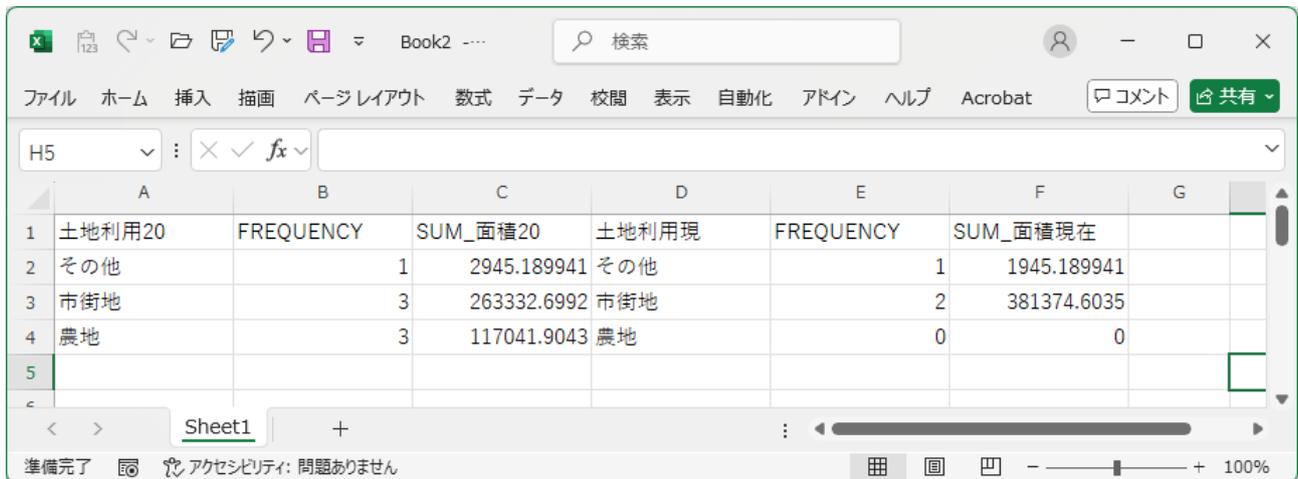
⑤ファイルの新規作成

2つある集計表を1つのファイルにするために、次のようにして新規ファイルを作成する。メニューの「ファイル」をクリックして、「新規作成」を左ボタンでクリックして表示される「空白のブック」をクリックする。そうすると、新しいブックが表示される。

⑥新規ブックへのデータのコピー

この新しいブックに、以下のようにして集計表のデータをコピーして貼り付ける。Excel でデータをコピーするには、まずコピーしたい範囲を選択する。選択するには、コピーする範囲の端のセル（例えば左上端のセル）を左ボタンでクリックして、そのセルと対角線に位置する端のセル（例えば右下端のセル）をキーボードの「Shift」キーを押しながら左ボタンでクリックする。そうすると、その範囲が灰色（設定によっては他の色）で表示される。そして、ツールバーの「コピー」を左ボタンでクリックして、新しいブックの貼り付けたい範囲の左上端のセルを左ボタンでクリックして、ツールバーの「貼り付け」を左ボタンでクリックする。

以上の要領で、新しいブックに次の図のようにデータを貼り付ける。なお、「Sum_面積」の値のセルが#####で表示されるかもしれないが、これは、数値の桁数がセルの幅よりも多すぎるためで、セルの幅を広げると値が表示される。



	A	B	C	D	E	F	G
1	土地利用20	FREQUENCY	SUM_面積20	土地利用現	FREQUENCY	SUM_面積現在	
2	その他	1	2945.189941	その他	1	1945.189941	
3	市街地	3	263332.6992	市街地	2	381374.6035	
4	農地	3	117041.9043	農地	0	0	
5							

⑦データの修正

新規ブックに貼り付けたデータを、次のようにしてグラフの作成に適した書式に修正する。まず、「Sum_面積 20」と「Sum_面積現在」をそれぞれ「1920 年代」と「現在」に書き換える。次に、「土地利用現」と2つの「FREQUENCY」の列はグラフ作成に不要なため、次のようにしてこれらの列を削除する。列を削除するには、列の最上端にある列記号（例えばB）を右ボタンでクリックして「削除」を左ボタンでクリックする。以上の要領で不要な列を削除すると、次の図のようになる。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	土地利用20	1920年代	現在							
2	その他	2945.189941	1945.189941							
3	市街地	263332.6992	381374.6035							
4	農地	117041.9043	0							
5										

さらに、この状態では、土地利用の並び順に脈絡がないので、上から順に、市街地、農地、その他、になるように、以下のようにして並び順を入れ替える。まず、その他のデータが入力された部分を選択して、選択範囲の縁にカーソルを近づける。そうすると、カーソルが矢印に変化するので、そこでマウスの左ボタンをクリックして、クリックしたまま選択範囲全体を農地の行の下に移動して、マウスの左ボタンを離す。そうすると、その他が農地の下に移動する。

そうすると、市街地の上に1行空白ができるので、この空白部分を選択して、右ボタンをクリックして表示される「削除」をクリックして表示される「上方向にシフト」をクリックして{OK}をクリックすると、この空白が削除される。

⑧ グラフの作成

以上で作成したデータを用いて、1920年と現在の土地利用の面積割合を表す帯グラフを以下のように作成する。グラフを作成するには、まず、次の図のように、データが入力されている範囲を選択する。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	土地利用20	1920年代	現在							
2	その他	2945.189941	1945.19							
3	市街地	263332.6992	381374.6							
4	農地	117041.9043	0							
5										
6										
7										

図 51 グラフの作成

つぎに、メニューの「挿入」を左ボタンでクリックして表示される「横棒」を左ボタンでクリックし

て表示されるグラフの中から棒グラフのアイコン  をクリックして表示される 2-D 横棒の中の最も

右のアイコン  を左ボタンでクリックする。そうすると、次の図のようにグラフが表示される。

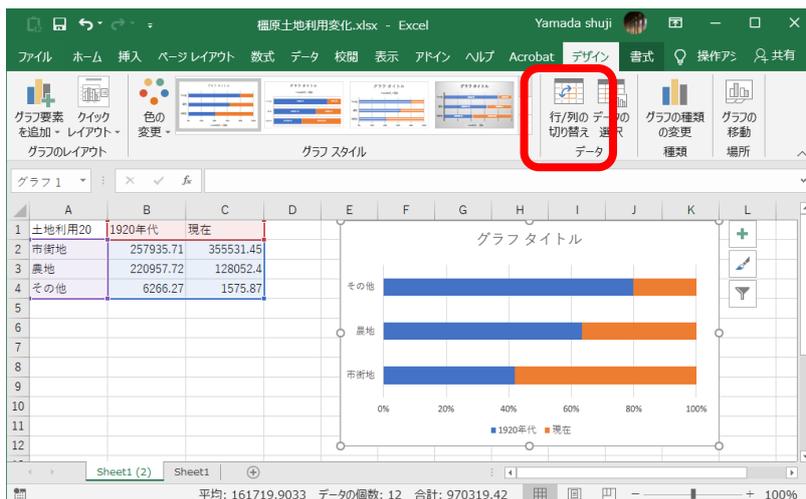


図 52 グラフの表示

この状態では、列と行とが反対なので、デザインタブのツールバーにある「行/列の切り替え」を左ボタンでクリックする。そうすると、次の図のように年次ごとに土地利用の面積割合を示す帯グラフが表示される。

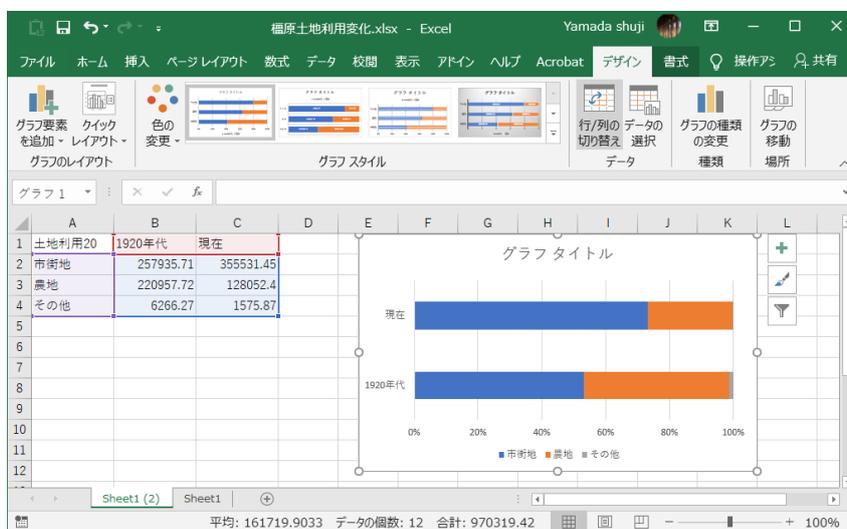


図 53 グラフの表示

⑨ グラフとデータの JPEG ファイルの作成

作成したグラフとデータを以下の操作で、JPEG ファイルにする。まず、データとグラフが画面いっぱいに入るように、画面右下のスライダーを使って調節する。そして、スタートメニューをクリックして表示される「Windows アクセサリ」をクリックして表示される「Snipping Tool」をクリックする。そうすると、Snipping Tool が起動するので、「新規作成」をクリックする。そうすると、画面が半透明になるので、グラフとデータの左上端をクリックしたままグラフとデータの右下端に移動して、左ボタンを離す。そうすると、囲った範囲が、Snipping Tool のウィンドウに表示されるので、グラフとデータ全体が表示されていれば、メニューの「ファイル」をクリックして表示される「名前を付けて保存」をクリックする。そして、「地理学実習 2025」フォルダに、ファイル名「土地利用変化帯グラフ**」で保存する。

⑩エクセルデータの保存

編集したデータや作成したグラフを、以下の操作で保存する。メニューの「ファイル」をクリックして「名前を付けて保存」を左ボタンでクリックする。そして、「地理学実習 2025」フォルダに「平野土地利用グラフ**」という名前で保存する。以上で保存できたので、Excel を終了する。

○課題の提出

作成した土地利用変化の帯グラフの JPEG ファイルと、そのグラフから読み取った土地利用変化の特徴のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

5. 土地利用変化と伝統的建造物に関する地図の作成： 野外調査結果の分析

○今日の課題

- ① 以降の手順にしたがって、1920年代の土地利用と蔵、町家、地蔵の分布との関係を ArcGIS で分析して、そのデータを用いて Excel でグラフを作成して、作成した地図とグラフを JPEG ファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

以下の作業では、まず、蔵、町家、地蔵の分布と1920年代の地形図とを重ねた地図を作成して、そこから蔵、町家、地蔵の分布の特徴を読み取る。つぎに、蔵、町家、地蔵のそれぞれについて、どのくらいの割合のものが1920年代の市街地に分布するかを、属性検索や空間検索といった機能を使用することで分析する。

①野外調査結果のダウンロード

まず、GoogleChrome（またはMicrosoft Edgeなどのインターネットを閲覧するためのソフトウェア）を起動して、Survey123のページを開く。そして、表示された調査の中から、各自の調査を探して、クリックする。そうすると、次の図のような各自の調査のページが開くので、画面右上部にある「データ」をクリックする。

ArcGIS Survey123 調査 ヘルプ 巡検1

遠隔巡検2020山田 概要 設計 共同作業 解析 **データ** 設定 <

遠隔巡検テスト

所有者: okuex1、作成日時: 2020/05/14、更新日時: 2020/05/14

調査は **現在プライベート** です。自分以外のユーザーはデータを調査に投稿できません。

2	1	5月14日 2020年	5月14日 2020年
レコード総数	参加者の総数	最初の送信日	最後の送信日 ⓘ

そして、次の図のように、表示された画面上部の「エクスポート」をクリックして表示される「Shapefile」をクリックすると、ダウンロードが始まる。しばらくすると、「ダウンロード」フォルダに、「S123・・・SHP.zip」という圧縮ファイルが保存されるので、このファイルを「地理学実習2025」フォルダに移動して、すべて展開する。



②ArcGIS の起動とダウンロードしたデータの追加

ArcGIS を起動して、「地理学実習 2025」プロジェクトを開いて、レイアウトが表示されていたらマップを表示する

そして、データの追加で、ダウンロードして解凍（すべて展開）したファイル（Survey）を追加する。

③蔵、町家、地蔵の分布と 1920 年代の地形図とを重ねた地図の作成

これまでと同じ要領で、表示を変更して、蔵を青色、町家を緑色、地蔵を赤色の丸で、それぞれ表示する。そして、1920 年代の地形図を表示にして、その他の地図が表示されていれば、すべて非表示にして、蔵、町家、地蔵の分布と 1920 年代の地形図のみが表示された状態にする。この地図から、蔵、町家、地蔵の分布の特徴を読み取って、Moodle のオンラインテキストに記述する。また、この地図のレイアウトを作成して、JPEG ファイルを作成する。

③野外調査結果のシェープファイルへのフィールドの追加

これまでと同じ要領で、野外調査結果のシェープファイルの属性テーブルにフィールドを追加する。フィールド名は「c1920」で、データタイプは「Long」とする。

④属性条件による 1920 年代の市街地の選択

1920 年代の土地利用図から、1920 年代の市街地を、以下のように属性条件で選択する。テーブルオブジェクトの「平野土地利用図 1920**」をクリックしてからメニューの「マップ」をクリックして表示される「属性条件で選択」をクリックすると「属性条件で選択」ウィンドウが表示されるので、このウィンドウ中央の「式」の欄を、次の図のように、Wehre 句「土地利用 20」が「市街地」と等しい、なるように設定して、「OK」を左ボタンでクリックすると、1920 年代の市街地のポリゴンが選択されて、選択されたポリゴンの輪郭が水色で表示される。

属性条件で 選択

入力行
平野土地利用図1920山田周二

選択するタイプ
新しい選択

式

読み込み 保存 削除

SQL 設定

Where 句 土地利用20 が 市街地 と等しい

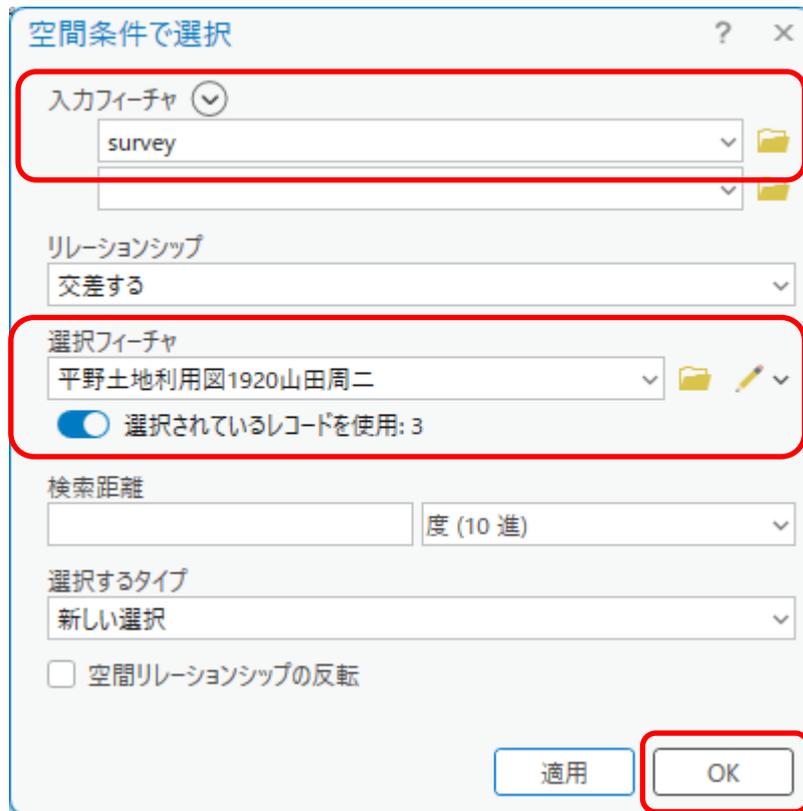
+ 項目の追加

WHERE 句の反転

適用 OK

⑤空間条件で選択と入力

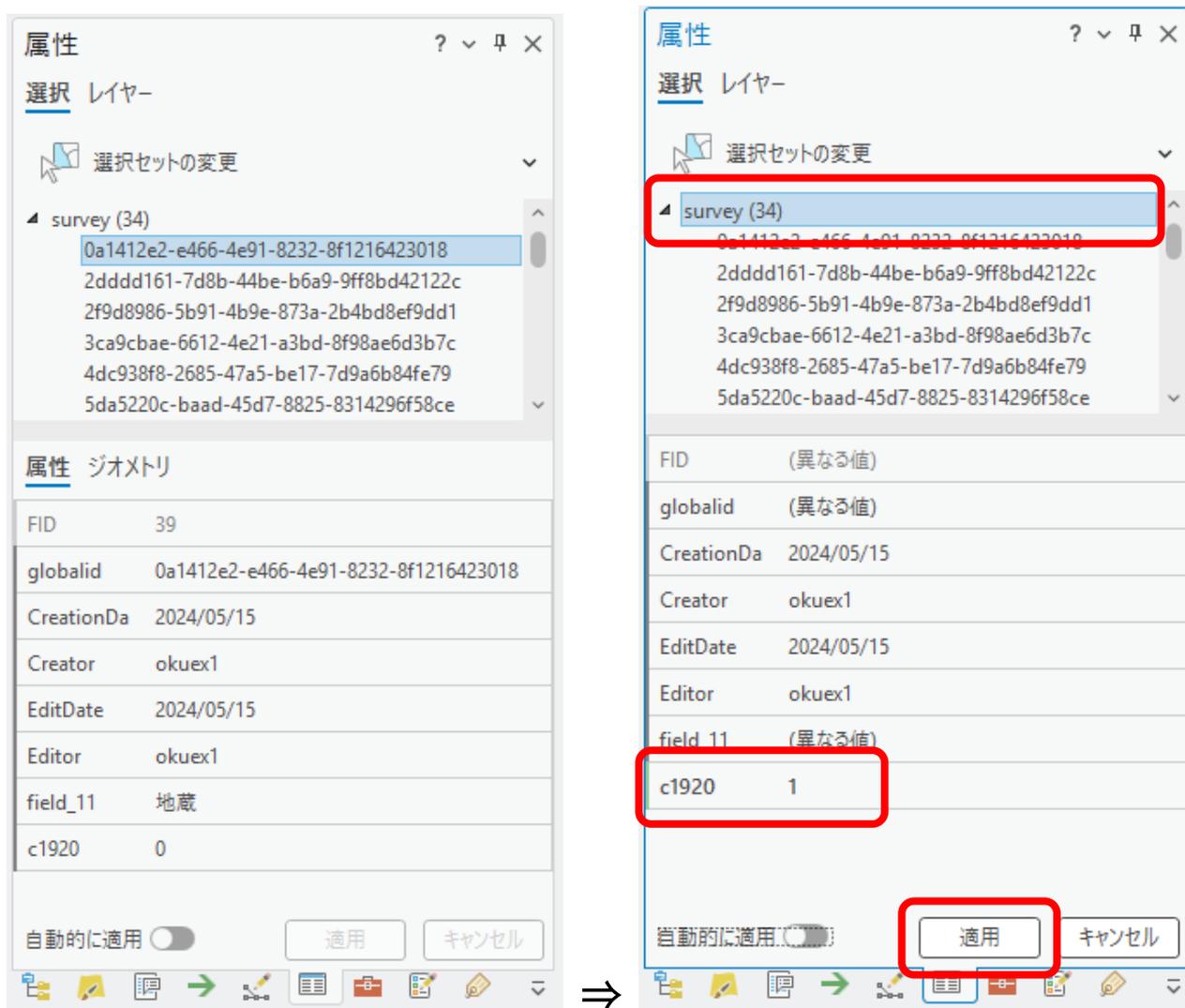
属性検索で選択した 1920 年代の市街地と重なる位置にある蔵、町家、地蔵を、以下のようにして、空間条件で選択して、それらの蔵、町家、地蔵の「c1920」フィールドに「1」を入力する。まず、テーブルオブコンテンツの「Survey」をクリックしてからメニューの「マップ」をクリックして表示される「空間条件で選択」をクリックすると「空間条件で選択」ウインドウが表示されるので、このウインドウで、次の図のように、入力フィーチャーが「Survey」になっていることを確認して、その下の選択フィーチャーで「平野土地利用図 1920**」を選択して、「OK」を左ボタンをクリックする。



そうすると、1920 年代の市街地にある町家、蔵、地蔵が選択されるので、ツールバーの属性ボタン

 をクリックすると、画面の右側に「属性」ウィンドウが次の図のように表示されるので、この属性

ウィンドウの最上部にある「選択セットの変更」欄の「Survey」をクリックして、その下にあるリストの一番下の、「c1920」の右の欄の 0 を削除して、半角で「1」を入力して、キーボードの Enter キーを押して、「適用」をクリックする。



以上で、1920 年代の市街地内にある、すべての町家、蔵、地蔵の「c1920」フィールドに、「1」が入力される。

⑥編集の保存

これまでと同じようにして、編集の保存をする。

⑦1920 年代の市街地内外の町家、蔵、地蔵の数の集計 (サマリー)

以下のようにして、「サマリー」によって、1920 年代の市街地内とそれ以外の、町家、蔵、地蔵の数を集計する。まず、ツールバーの選択解除ツール  をクリックして選択を解除する。そして、これまでと同じようにして、「Survey」の属性テーブルを開く。属性テーブルの、表の最上部のフィールド名の「field_1」(もしかしたら「field_11」(町家、蔵、地蔵が入力されているフィールド))を右ボタンでクリックして、「サマリー」を左ボタンでクリックする。

そうすると、「統計サマリー」ウインドウが表示されるので、「出力テーブル」の右にあるフォルダーアイコン  をクリックして、「地理学実習 2025」フォルダに「Sum 平野野外調査結果 **.dbf」

(必ず **.dbf** をつけること) というファイル名で保存されるように設定して、「統計フィールド」で「c1920」を選択して、「統計タイプ」で「合計」を選択して、「OK」をクリックする。

そうすると、テーブルオブコンテンツに「Sum 平野野外調査結果**」が表示されるので、これを右ボタンでクリックして、「開く」を左ボタンでクリックする。そうすると、集計結果のテーブルが表示される。この表の、「FREQUENCY」とある列の値は、町家、蔵、地蔵、それぞれの数を示しており、「Sum_c1920」とある列の値は、そのうちで、1920年代の市街地内にあるものの数を示している。

⑥プロジェクトの保存

メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックして、ここまでの作業内容を保存する。

⑦Excel を起動して dBASE ファイルを開く

エクセルを起動して、前回と同様にして、「Sum 平野野外調査結果** .dbf」を開く。開いたファイルの列幅が非常に広く設定されている場合は、前回と同様にして列幅を調節する。

⑧ファイルの新規作成

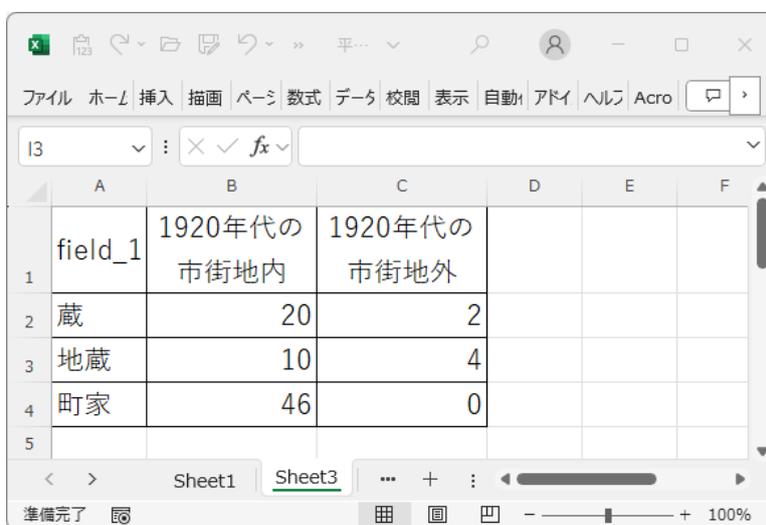
前回と同様にして、Excel で新しいブックを作成する。

⑨新規ブックへのデータのコピー

この新しいブックに、前回と同様にして、「Sum 平野野外調査結果** .dbf」のデータをコピーして貼り付ける。

⑩データの整理

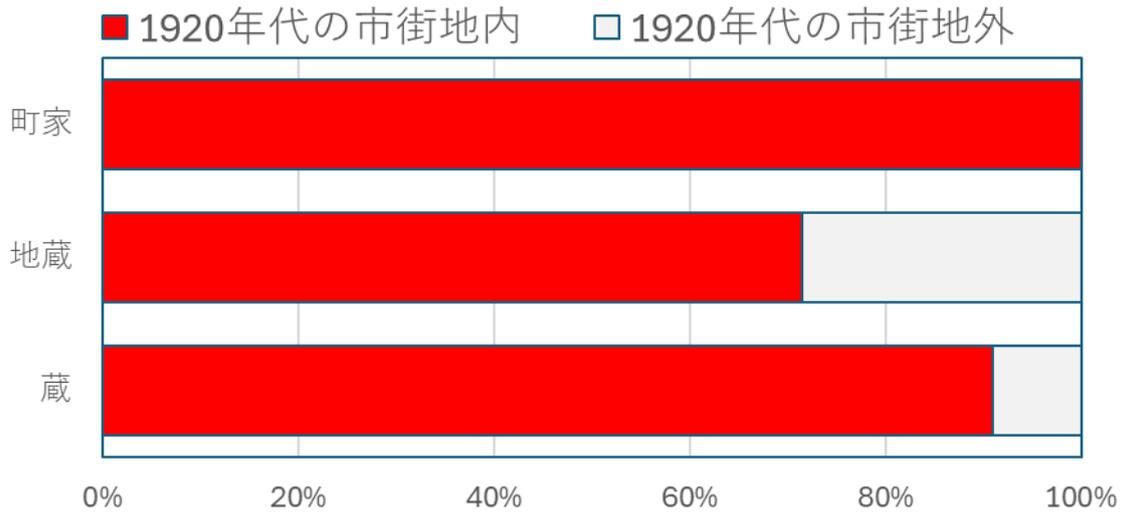
グラフを作成するために、前回と同様にして、次の図のようにデータを整理する。



	A	B	C	D	E	F
1	field_1	1920年代の市街地内	1920年代の市街地外			
2	蔵	20	2			
3	地蔵	10	4			
4	町家	46	0			
5						

⑪グラフの作成

整理したデータを用いて、次の図のような帯グラフを、前回と同様にして作成する。



⑫グラフとデータの JPEG ファイルの作成

作成したグラフとデータを、これまでと同じ要領で、Snipping Tool を使って JPEG ファイルにする。

⑬エクセルデータの保存

編集したデータや作成したグラフを、これまでと同じ要領で保存する

○課題の提出

作成した地図および帯グラフの JPEG ファイルと、それぞれの地図およびグラフから読み取った町家、蔵、地蔵の分布の特徴のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

6. 自然災害に関する地図の作成：

野外調査に利用するスマートフォン用入力フォームおよび 野外調査地点・経路を表す地図の作成

○今日の課題

①以降の手順にしたがって、野外調査に利用するスマートフォン用入力フォームを作成して、また、自然災害に関わる野外調査のための地図を作成して、作成した地図を JPEG ファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。なお、「地理学実習 2025」フォルダの中にある「配布資料」フォルダに、「野外調査地点経路_大阪自然災害」というファイル名の JPEG ファイルが入っており、それに野外調査の予定地点と経路が示されている。このファイルはダブルクリックすると「フォト」などのアプリで見られるので、この地図を見ながら、観察予定地点および観察予定経路を表す地図を作成する。

①スマートフォン用入力フォームの作成

別に配布した「Survey123 マニュアル」を参考にして、PC で、「survey123.arcgis.com」(<http://survey123.arcgis.com/surveys>) にサインインして（アカウント情報は別紙）、「調査」を作成する。なお、調査名は「大阪災害調査**2025」（**は氏名）として、必ず調査名に、各自の氏名を入れておくこと。

調査項目には、「単一の選択肢」「マップ」「イメージ」「メモ」の 4 項目を加えること。そして、「単一の選択肢」では、以下の 6 つを選択肢とすること：

- ・ 標高
- ・ 避難誘導
- ・ 浸水実績
- ・ 伝承碑
- ・ 止水設備
- ・ その他

②地点と経路のそれぞれを示すための 2 つのシェープファイルの作成

ArcGIS を起動して、これまでと同じ要領で、以下の 2 つのシェープファイルを作成する。一つは地点を表すポイントシェープファイルで、ファイル名は「災害調査地点**」であり、もう一つは、経路を表すラインシェープファイルで、ファイル名は「災害調査経路**」である。座標系は、いずれも、「UTM 座標系 第 53 帯 N (JGD2000)」である。

③「標準地図」の表示

「標準地図」を表示して、②で作成したシェープファイル以外の地図は非表示にする。

④地点と経路の入力

これまでと同じ要領で、別に配布した地図（「地理学実習 2025」フォルダの中にある「配布資料」フォルダにある「野外調査地点経路_大阪自然災害」）を参照しながら、地点と経路を入力する。地点と

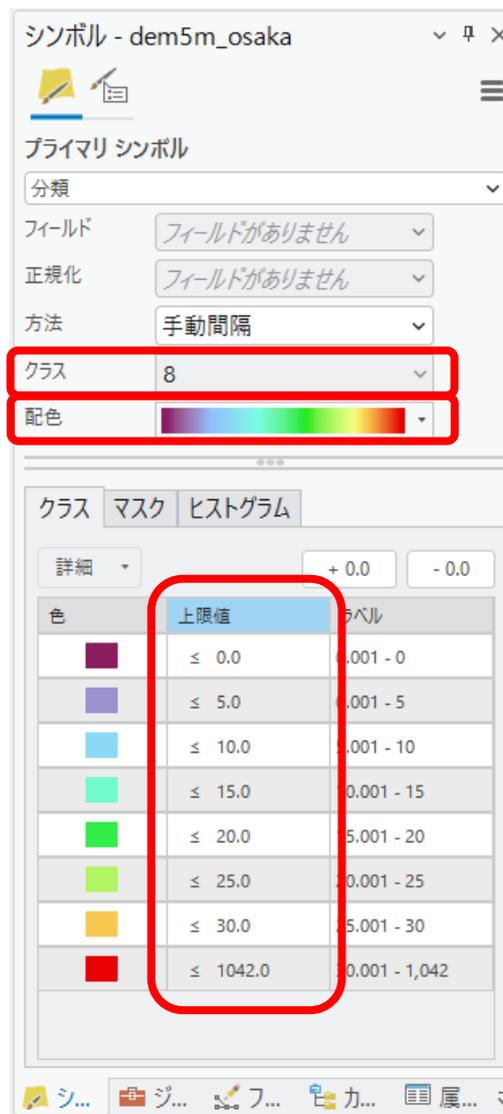
経路を入力できたら、編集を保存する。そして、地点と経路の点と線を、見やすい太さと色に変更する。変更できたら、これまでと同じ要領で「淡色地図」を表示して、「標準地図」を非表示にする。

⑤データの追加

データの追加で、「地理学実習 2025」フォルダにある「dem5m_osaka」を追加する。

⑥表示の変更

テーブルオブコンテンツの「dem5m_osaka」をクリックしてからメニューの「ラスターレイヤー」をクリックして表示される「シンボル」をクリックして表示される「分類」をクリックする。そうすると、画面右側にシンボルウインドウが表示されるので、次の図のように、クラス欄に「8」を入力して、配色で「左が濃い青で右が赤」を選択して、その下の上限値の欄に、0, 5, 10, 15, 20, 25, 30を入力する。



そうすると、5 m 間隔で色分けられた地図が表示される。このままでは、淡色地図が見えないので、これまでと同じ要領で、「dem5m_osaka」を 50%の透過表示にする。

⑦レイアウトの作成

これまでと同じ要領で、地点、経路、標高、淡色地図が表示された地図を、新しいレイアウトを挿入して作成して、エクスポートで JPEG ファイルを作成する。作成した地図を見て、調査を行う予定の地域の地形の特徴を読み取る

⑧プロジェクトの保存

最後に、メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックする。そうすると、今回の作業内容が保存される。次回もこのプロジェクトを開いて作業進めることになる。

○課題の提出

作成した地図の JPEG ファイルと、読み取った事柄のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

7. 自然災害に関する地図の作成：
浸水想定，避難所に関するデータの収集

○今日の課題

①以降の手順にしたがって，国土数値情報ダウンロードサービス（Web ページ）から浸水想定および避難所に関するデータをダウンロードして，大阪府の自然災害と避難所に関する地図を作成して，作成した地図を JPEG ファイルで，読み取った事柄をオンラインテキストで，それぞれ Moodle で提出する．提出期限は，来週の火曜日である．

①データのダウンロード

まず，GoogleChrome や MicrosoftEdge などのブラウザを起動して，検索窓に「国土数値情報ダウンロードサイト」と入力して，検索して，表示された検索結果から，「国土数値情報ダウンロードサイト」(<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) を選択して，このページを開く．

このページを下方にスクロールすると，「2.政策区域」の上から3つ目の項目の「災害・防災」にある「避難施設（ポイント）」をクリックする．開いたページを下方にスクロールすると，次の図のような都道府県を選択する表があるので，「大阪府」をクリックする．

ダウンロードするデータの選択（ダウンロードしたい県をクリックしてください）

北海道	北海道						
東北	青森県	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	
関東	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県
甲信越・北陸	新潟県	富山県	石川県	福井県	山梨県	長野県	
東海	岐阜県	静岡県	愛知県	三重県			
近畿	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	
中国	鳥取県	島根県	岡山県	広島県	山口県		
四国	徳島県	香川県	愛媛県	高知県			
九州	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県
沖縄	沖縄県						

そうすると，画面の最上部あたりに，次の図のようなダウンロードボタンが表示されるので，大阪府のダウンロードボタンをクリックする．

京都	世界測地系	平成24年	0.30MB	P20-12_26_GML.zip	↓
大阪	世界測地系	平成24年	0.46MB	P20-12_27_GML.zip	↓
兵庫	世界測地系	平成24年	0.45MB	P20-12_28_GML.zip	↓

そうするとダウンロードが始まり（ポップアップウィンドウが表示されたら「OK」をクリックする），特に設定を変更していなければ「ダウンロード」フォルダにデータが保存される．

同様にして、「津波浸水想定 (ポリゴン)」「土砂災害警戒区域 (ポリゴン) (ライン)」「洪水浸水想定区域 (河川単位: ポリゴン)」の3つもダウンロードする。なお、「洪水浸水想定区域 (河川単位: ポリゴン)」については、複数の年次のデータがあるので、「2012年 (平成24年)」をダウンロードすること。以上で4つのファイルがダウンロードできたら、「国土数値情報ダウンロードサービス」のトップページに戻って、「2.政策区域」の最も上にある「行政地域」の最も上にある「行政区域 (ポリゴン)」をクリックする。そして、同様にして、大阪府の最新の行政区域のデータをダウンロードする。

以上でダウンロードした5つのファイルは、「ダウンロード」フォルダから「地理学実習 2025」フォルダに移動する。そして、それらのファイルは圧縮されているため、それぞれのファイルを右クリックして表示される「すべて展開」をクリックして、「地理学実習 2025」フォルダに解凍する。

②ArcGIS の起動とデータの追加

ArcGIS を起動して、「地理学実習 2025」プロジェクトを開いて、レイアウトが表示されていたらマップを表示する。そして、これまでと同じ要領で、ダウンロードして解凍した5つのファイルを追加する。

③フィーチャのエクスポート

追加されたシェープファイルのファイル名は記号だけでややこしいので、以下のようにして、分かりやすいファイル名でエクスポートする。テーブルオブコンテンツのファイル名を右クリックして表示される「データ」をクリックして表示される「フィーチャのエクスポート」をクリックする。そうして表示されるフィーチャのエクスポートウインドウの出力フィーチャークラスにあるフォルダのアイコンをクリックして、「地理学実習 2025」フォルダに、以下のファイル名 (: の右が保存するファイル名) で保存する (それぞれのデータについて合計4回フィーチャのエクスポートを行う)。エクスポートして、それらのファイルを追加したら、古いファイルは削除する (テーブルオブコンテンツでファイル名を右クリックして「削除」をクリック)。

P20-12_27: 大阪府避難施設**

A40-16_27: 大阪府津波浸水想定区域**

A31-12_27: 大阪府洪水浸水想定区域**

A33-19_27Polygon: 大阪府土砂災害警戒区域**

N03-20_27_200101: 大阪府行政区域**

④表示の変更

初期設定の色や点の大きさでは見にくいので、これまでと同じ要領で、点の大きさやポリゴンの色を見やすいものに変更する。なお、ポリゴンの色は、テーブルオブコンテンツのファイル名の下に表示された□を右クリックすることで、色を変更できる。

⑤レイアウトの作成

以下のようにして、津波浸水想定区域、洪水浸水想定区域、土砂災害警戒区域の分布を表す地図のJPEGを作成する。これまでと同じ要領で新しいレイアウトを挿入して、大阪府全体が用紙に一杯に表示されるようにする。そして、津波浸水想定区域と大阪府行政区域を重ねて表示して、その他の地図を非表示にして、方位、縮尺、凡例を挿入して、マップのエクスポートでJPEGファイルを作成す

る。ファイル名は、「大阪府津波浸水想定区域**」とする。同様にして、洪水浸水想定区域、土砂災害警戒区域の地図も JPEG ファイルで作成する。作成する地図 (JPEG ファイル) は、合計 3 枚 (3 ファイル) である。

地図ができたら、地図を見て、大阪府で想定されている自然災害の分布の特徴を読み取る。

⑥プロジェクトの保存

最後に、メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックする。そうすると、今回の作業内容が保存される。次回もこのプロジェクトを開いて作業進めることになる。

○課題の提出

作成した地図の JPEG ファイル (3 枚) と、読み取った事柄のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

8. 自然災害に関する地図の作成：

空間検索による浸水想定区域内にある避難所の抽出と結合による主題図の作成

○今日の課題

①以降の手順にしたがって、前回ダウンロードしたデータを用いて、災害種別に、浸水想定区域内にある避難所を抽出して、大阪府の市区町村別に、浸水する避難所の割合を示す地図を作成して、作成した地図を JPEG ファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

①ArcGIS の起動

ArcGIS を起動して、「地理学実習 2025」プロジェクトを開いて、レイアウトが表示されていたらマップを表示する

②浸水想定区域内にある避難所の抽出

まず、以下のようにして、津波浸水想定区域内にある避難所の抽出する。これまでと同じ要領で、「大阪府避難施設**」の属性テーブルに、「津波」という名前のフィールドを作成する。データタイプは「Long」とする。そして、テーブルオブコンテンツの「大阪府避難施設**」をクリックしてから、メニューの「マップ」をクリックして表示される「空間条件で選択」をクリックすると、空間条件で選択ウインドウが表示されるので、選択フィールドを「大阪府津波浸水想定区域**」に設定して、「OK」をクリックする。そうすると、津波浸水想定区域内にある避難所が選択されるので、ツールバーの「エディタ」の右の方にある属性ボタンを左ボタンでクリックする。そうすると、画面の右側に「属性」ウインドウが表示されるので、この属性ウインドウの最上部にある「選択セットの変更」欄の「大阪府避難施設**」を、左ボタンでクリックする。そして、その下にあるリストの一番下の、「津波」の右の欄の 0 を削除して、半角で「1」を入力して、キーボードの Enter キーを押して、「適用」をクリックする。

以上で、津波浸水想定区域内にある、すべての避難所の「津波」フィールドに、「1」が入力される。同じ要領で、洪水浸水想定区域内および土砂災害警戒区域内にある避難所を、それぞれ抽出する。なお、「1」を入力するフィールド名は、「洪水」および「土砂災害」とする。それらが完了したら、編集を保存する。

③避難所と行政区域の空間結合

つぎに、以下のようにして、空間結合によって、避難所の属性データに、市区町村名を加える。まず、テーブルオブコンテンツの「大阪府避難施設**」を右クリックして表示される「テーブルの結合とリレート」をクリックして表示される「空間結合の追加」をクリックする。そうすると、空間結合の追加ウインドウが表示されるので、「フィーチャの結合」を「大阪府行政区域**」に設定して、「OK」をクリックする。

④サマリー

テーブルオブコンテンツの「大阪府避難施設市区町村**」の属性テーブルを開いて、市区町村名が

入力されたフィールドの最上部にあるフィールド名「N03_004」を右クリックして表示される「サマリー」をクリックする。そうすると、「統計サマリー」ウインドウが表示されるので、「出力テーブル」の右にあるフォルダーアイコン  をクリックして、「地理学実習 2025」フォルダに「Sum 大阪府市区町村別浸水避難所数** .dbf」（必ず **.dbf** をつけること）というファイル名で保存されるように設定して、「統計フィールド」で「津波」、「洪水」、「土砂災害」を選択して、「統計タイプ」でそれぞれ「合計」を選択して、「OK」をクリックする。

そうすると、テーブルオブコンテンツに「Sum 大阪府市区町村別浸水避難所数** .dbf」が表示されるので、これを右ボタンでクリックして、「開く」を左ボタンでクリックする。そうすると、集計結果のテーブルが表示される。

⑤属性テーブルの結合

以下のようにして、サマリーで作成した「Sum 大阪府市区町村別浸水避難所数**」と「大阪府行政区域**」の属性テーブルを結合する。まず、テーブルオブコンテンツの「大阪府行政区域**」を右クリックして表示される「テーブルの結合とリレート」をクリックして表示される「結合」をクリックする。そうすると、テーブルの結合ウインドウが表示されるので、「入力フィールド」を「N03_004」に設定して、「結合テーブル」を「Sum 大阪府市区町村別浸水避難所数**」に設定して、「結合フィールド」を「N03_004」に設定して、「OK」をクリックする。そうすると、属性テーブルが結合される。

⑥浸水すると予想されている避難所の割合による色分け

以下のようにして、浸水すると予想されている避難所の割合を表す大阪府市区町村別の地図を作成する。テーブルオブコンテンツの「大阪府行政区域**」をクリックしてからメニューの「フィーチャーレイヤー」をクリックして表示される「シンボル」をクリックして表示される「等級色」をクリックする。そうすると、画面右側にシンボルウインドウが表示されるので、フィールドを「Sum_津波」として、正規化を「Count_N03_004」にして、配色を左が薄くて右が濃い色にする。そうすると、津波で浸水すると予想されている避難所の割合で市区町村が色分けされた地図が作成される。

同様に、以下のようにして、洪水および土砂災害についても地図を作成する。まず、テーブルオブコンテンツの「大阪府行政区域**」を右クリックして表示される「コピー」をクリックして、テーブルオブコンテンツの最上部にある「マップ」を右クリックして表示される「レイヤーの貼付け」をクリックする。そうすると、テーブルオブコンテンツに、もう一つ「大阪府行政区域**」が表示されるので、先ほどと同様に、シンボルウインドウを開いて、フィールドを「Sum_洪水」にすれば、洪水で浸水すると予想されている避難所の割合で市区町村が色分けされた地図が作成される。同様に、フィールドを「Sum_土砂災害」にすると、土砂災害で浸水すると予想されている避難所の割合で市区町村が色分けされた地図が作成される。

⑦レイアウトの作成

以下のようにして、津波、洪水、土砂災害のそれぞれによって浸水すると予想されている避難所の割合を表す大阪府市区町村別の地図の JPEG ファイルを作成する。これまでと同じ要領で新しいレイ

アウトを挿入して、大阪府全体が用紙に一杯に表示されるようにする。そして、津波によって浸水すると予想されている避難所の割合を表す大阪府市区町村別の地図を表示して、その他の地図を非表示にして、方位、縮尺、凡例を挿入して、マップのエクスポートで JPEG ファイルを作成する。ファイル名は、「大阪府津波浸水避難所割合**」とする。同様にして、洪水、土砂災害の地図も JPEG ファイルで作成する。

地図ができたら、地図を見て、大阪府で想定されている自然災害の分布の特徴を読み取る。

⑧プロジェクトの保存

最後に、メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックする。そうすると、今回の作業内容が保存される。次回もこのプロジェクトを開いて作業進めることになる。

○課題の提出

作成した地図の JPEG ファイル（3 枚）と、読み取った事柄のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

9. 自然災害に関する地図の作成： 野外調査結果の分析

○今日の課題

①以降の手順にしたがって、野外調査結果をダウンロードして、地図およびグラフを作成して、作成した地図およびグラフを JPEG ファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

①野外調査結果のダウンロード

まず、GoogleChrome（または Microsoft Edge などのインターネットを閲覧するためのソフトウェア）を起動して、Survey123 のページを開く。そして、表示された調査の中から、各自の調査を探して、クリックする。そうすると、次の図のような各自の調査のページが開くので、画面右上部にある「データ」をクリックする。



そして、次の図のように、表示された画面上部の「エクスポート」をクリックして表示される「Shapefile」をクリックすると、ダウンロードが始まる。しばらくすると、「ダウンロード」フォルダに、「S123・・・SHP.zip」という圧縮ファイルが保存されるので、このファイルを「地理学実習 2025」フォルダに移動して、すべて展開する。



②地図の作成

ArcGIS を起動して、前回に保存した、「大阪災害地図**」を、メニューの「ファイル」「開く」から

開く。そして、ダウンロードして解凍（すべて展開）したファイル（Survey）を追加する。追加したファイル（Survey）のポイントを、これまでと同じ要領で、表示を変更して、看板の種類ごとに異なる色の記号（○や△など）で表示する。そして、大阪府津波浸水想定区域**、大阪府洪水浸水想定区域**、大阪府土砂災害警戒区域**を表示にして、その他の地図が表示されていれば、すべて非表示にして、野外調査結果と津波、洪水、土砂災害の浸水想定区域が表示された状態にする。この地図から、それぞれの看板の分布の特徴を読み取って、Moodle のオンラインテキストに記述する。また、この地図のレイアウトを作成して、JPEG ファイルを作成する。

③ グラフの作成

第 5 回に行った、蔵、町家、地蔵の分布と市街地との関係の分析を参考にして、野外調査結果のデータ（Survey）および大阪府津波浸水想定区域**、大阪府洪水浸水想定区域**、大阪府土砂災害警戒区域**を使って、次の図のような、看板の種類別に、浸水想定区域内にある看板と浸水想定区域外にある看板の割合を示す帯グラフを作成して、グラフの JPEG ファイルを作成する。



○課題の提出

作成した地図（1枚）およびグラフ（1枚）の JPEG ファイルと、読み取った事柄のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

10. 商店街に関する地図の作成：

調査地点・経路を表す地図の作成および人口・交通に関するデータの収集

○今日の課題

①以降の手順にしたがって、商店街に関わる調査のための地図を作成して、また、Web ページから人口、事業所従業者数、駅乗降客数に関するデータをダウンロードして大阪市の平野となんばの商店街周辺の人口と交通に関する地図を作成して、作成した地図を JPEG ファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。なお、「地理学実習 2025」フォルダに、「野外調査地点経路_大阪商店街_なんば.jpg」および「野外調査地点経路_大阪商店街_平野.jpg」というファイル名の JPEG ファイルが入っており、それに野外調査の予定地点と経路が示されている。このファイルはダブルクリックすると「フォト」などのアプリで見られるので、これらの地図を見ながら、観察予定地点および観察予定経路を表す地図を作成する。

①ArcGIS の起動

ArcGIS を起動して、「地理学実習 2025」プロジェクトを開いて、レイアウトが表示されていたらマップを表示する

①地点と経路のそれぞれを示すための 2 つのシェープファイルの作成

ArcGIS を起動して、これまでと同じ要領で、以下の 2 つのシェープファイルを作成する。一つは地点を表すポイントシェープファイルで、ファイル名は「商店街調査地点**」であり、もう一つは、経路を表すラインシェープファイルで、ファイル名は「商店街調査経路**」である。座標系は、いずれも、「UTM 座標系 第 53 帯 N (JGD2000)」である。

②「淡色地図」の表示

「淡色地図」を表示して、①で作成したシェープファイル以外の地図は非表示にする..

③地点と経路の入力

これまでと同じ要領で編集を開始して、「野外調査地点経路_大阪商店街_なんば.jpg」および「野外調査地点経路_大阪商店街_平野.jpg」を参照しながら、地点と経路を入力する。地点と経路を入力できたら、編集を保存する。そして、地点と経路の点と線を、見やすい太さと色に変更する。

④レイアウトの作成

これまでと同じ要領で、地点、経路、淡色地図が表示された地図を、平野、なんば、それぞれについて、新しいレイアウトを挿入して、エクスポートで JPEG ファイルを作成する。なお、レイアウトは、平野は A4 横置きに、なんばは A4 縦置きにする。地図が作成できたら、地図を見て、調査を行う予定の地域の特徴を読み取る。ArcGIS は、そのまま起動しておいて良いが、終了する場合は、プロジェクトを保存しておく。

⑤統計 GIS から人口および事業所従業者数データのダウンロード

まず、GoogleChrome を起動して、検索窓に「統計 GIS」と入力して、検索して、表示された検索

結果から、「地図で見る統計(統計 GIS) | 政府統計の総合窓口」(<https://www.e-stat.go.jp/gis>) を選択して、このページを開く。

このページの下方にある「>境界データダウンロード」をクリックする。開いたページにある「小地域」をクリックして表示される「国勢調査」をするといくつかの年次が表示されるので、「2015年」をクリックして表示される「小地域(町丁・字等別)」をクリックする。そして表示されたページにある「世界測地系平面直角座標系・Shapefile」をクリックすると、都道府県名が表示されるので、つぎのページにある「27 大阪府」をクリックして表示されたページにある「27000 大阪府全域」の右にある「世界測地系平面直角座標系・Shapefile」と書かれたボタンをクリックすると、ダウンロードが始まる。しばらくすると、「ダウンロード」フォルダに、「A00200・・・.zip」という圧縮ファイルが保存されるので、このファイルを「地理学実習 2025」フォルダに移動して、すべて展開する。

つぎに、再び「地図で見る統計(統計 GIS) | 政府統計の総合窓口」のトップページから「>境界データダウンロード」をクリックして、開いたページにある「小地域」をクリックして表示される「経済センサス-基礎調査」をクリックする。そうするといくつかの年次が表示されるので、「2014年」をクリックして表示される「小地域(町丁・大字)」をクリックする。そして表示されたページにある「世界測地系平面直角座標系・Shapefile」をクリックすると、都道府県名が表示されるので、つぎのページにある「27 大阪府」をクリックして表示されたページにある「27000 大阪府全域」の右にある「世界測地系平面直角座標系・Shapefile」と書かれたボタンをクリックすると、ダウンロードが始まる。しばらくすると、「ダウンロード」フォルダに、「A00200・・・.zip」という圧縮ファイルが保存されるので、このファイルを「地理学実習 2025」フォルダに移動して、すべて展開する。

⑥国土数値情報ダウンロードサービスから駅乗降客数データのダウンロード

つぎに、GoogleChrome の検索窓に「国土数値情報ダウンロードサービス」と入力して、検索して、表示された検索結果から、「国土数値情報ダウンロードサービス - 国土交通省」(<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) を選択して、このページを開く。

このページを下方にスクロールすると、「4.交通」の一番上の項目の「交通」にある「駅別乗降客数(ライン)」をクリックする。開いたページの下方にあるデータのうちで、最新の年次のものをダウンロードすると、「ダウンロード」フォルダに、「S12-23_GML.zip」という圧縮ファイルが保存されるので、このファイルを「地理学実習 2025」フォルダに移動して、すべて展開する。

⑦データの追加

ArcGIS に、これまでと同じ要領で、ダウンロードして解凍した 3 つのファイルを追加する。

⑧フィーチャのエクスポート

追加されたシェープファイルのファイル名は記号だけでややこしいので、以下のようにして、分かりやすいファイル名でエクスポートする。テーブルオブコンテンツのファイル名を右クリックして表示される「データ」をクリックして表示される「フィーチャのエクスポート」をクリックする。そうして表示されるフィーチャのエクスポートウィンドウの出力フィーチャークラスにあるフォルダのアイコンをクリックして、「地理学実習 2025」フォルダに、以下のファイル名(：の右が保存するファイル名)で保存する(それぞれのデータについて合計 3 回フィーチャのエクスポートを行う)。エクスポートして、それらのファイルを追加したら、古いファイルは削除する(テーブルオブコンテンツでフ

ファイル名を右クリックして「削除」をクリック).

h27ka27：大阪府小地域人口**

H26ca27：大阪府小地域事業所従業者数**

S12-23_NumberOfPassengers：日本駅別乗降客数ライン**

⑨日本駅別乗降客数のフィールドの追加とラインからポイントへの変換

日本駅別乗降客数の属性データは、10年次分の以上の乗降客数が含まれており、そのフィールド名はS12-053のような記号のため識別が難しいので、以下のようにして最新年次(2022年)のフィールドを新たに作成する(フィールド名の変更が難しいため)。まず、これまでと同様にして、フィールドの追加で、フィールド名を「乗降客数」に、データタイプを「Long」に設定して、フィールドを追加する。次に、属性テーブルの最上部のフィールド名の「乗降客数」を右クリックして表示される「フィールド演算」を左クリックすると、フィールド演算ウインドウが表示されるので、中央左のフィールド欄の中から「S12-053」を選んでダブルクリックする。そうすると、その下の「乗降客数＝」の下の欄に「S12-053」と表示されるので、「OK」をクリックすると、乗降客数フィールドにS12-053フィールドの値(最新年次(2022年)の乗降客数)が入力された状態になる。

つぎに、日本駅別乗降客数のデータは、なぜかラインデータとして提供されているが、ポイントの方があつかいやすいので、以下のようにしてポイントデータに変換する。まず、メニューの「解析」をクリックして表示される「ツール」をクリックすると、画面の右に「ジオプロセッシング」ウインドウが表示されるので、「ツールボックス」をクリックして表示されたツールの中央付近にある「データ管理ツール」をダブルクリックして表示される「フィーチャ」をダブルクリックして表示される「フィーチャ→ポイント」をダブルクリックする。そうすると、「フィーチャ→ポイント」が表示されるので、「入力フィーチャ」を「日本駅別乗降客数ライン**」に設定して、「出力フィーチャクラス」にあるフォルダのアイコンをクリックして、「地理学実習 2025」フォルダに「日本駅別乗降客数ポイント**」というファイル名で保存されるように設定して、「OK」をクリックする。そうすると、ポイントデータに変換された「日本駅別乗降客数ポイント**」が追加されるので、「日本駅別乗降客数ライン**」は削除する。

⑩人口、事業所従業者数、駅乗降客数を表す地図の作成

人口、事業所従業者数、駅乗降客数を表す地図を、以下のようにして作成する。テーブルオブコンテンツの「大阪府小地域人口**」を左ボタンでクリックしてからメニューの「フィーチャーレイヤー」をクリックして表示されるツールバーの「シンボル」の下向きの>をクリックすると表示される「等級職」を左ボタンでクリックする。そうすると、画面右側のカタログが表示されていたところに「シンボル」が表示されるので「フィールド」の右にある▼を左ボタンでクリックして「JINKO」を左ボタンでクリックして、その下にある「正規化」の右にある▼を左ボタンでクリックして「AREA」を左ボタンでクリックして、その下にある「配色」の右にある▼を左ボタンでクリックして左が薄くて右が濃い色になっている色を左ボタンでクリックする。そうすると、人口を面積で割った値(人口密度)によって色分けされた地図が表示される。

同様にして、「大阪府小地域事業所従業者数**」も「等級色」を選択して、フィールドを「JUGYOSYA」として、正規化を「AREA」にして、「OK」をクリックする。そうすると、事業所従業者数を面積で割った値(従業者密度)によって色分けされた地図が表示される。

「日本駅別乗降客数ポイント**」は「等級シンボル」を選択し、フィールドを「乗降客数」として、「OK」をクリックする。そうすると、乗降客数によって階級区分された大きさの円で駅が表示された地図が表示される。円の大きさと乗降客数を見比べて、適切な大きさで表示されているか確認して、適切ではなければ、円の大きさを変更する。

⑪レイアウトの作成

以下のようにして、人口密度によって色分けされた地図と乗降客数によって階級区分された大きさの円で駅を重ねた地図、および、従業者密度によって色分けされた地図と乗降客数によって階級区分された大きさの円で駅を重ねた地図、を作成して、それらの JPEG ファイルを作成する。これまでと同じ要領で新たなレイアウトを挿入して、大阪府全体が用紙に一杯に表示されるようにする。そして、人口密度によって色分けされた地図と乗降客数によって階級区分された大きさの円で駅を重ねて表示して、その他の地図を非表示にして、方位、縮尺、凡例を挿入して、エクスポートで JPEG ファイルを作成する。ファイル名は、「大阪府小地域人口密度**」とする。同様にして、従業者密度によって色分けされた地図と乗降客数によって階級区分された大きさの円で駅を重ねた地図も JPEG ファイルで作成する。ファイル名は、「大阪府小地域従業者密度**」とする。

地図ができたら、地図を見て、大阪府の人口密度および従業者密度の分布の特徴を読み取る。

⑫プロジェクトの保存

最後に、メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックする。そうすると、今回の作業内容が保存される。次回もこのプロジェクトを開いて作業進めることになる。

○課題の提出

作成した地図の JPEG ファイルと、読み取った事柄のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

11. 商店街に関する地図の作成：

バッファとオーバーレイと結合による商店街周辺人口と事業所従業者、駅乗降客数の算出

○今日の課題

①以降の手順にしたがって、前回ダウンロードしたデータを用いて、平野およびなんばの2地域の商店街周辺の人口、従業者数、駅乗降客数を抽出して、それらを示した地図を作成して、作成した地図をJPEGファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれMoodleで提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

①ArcGISの起動

ArcGISを起動して、「地理学実習2025」プロジェクトを開いて、レイアウトが表示されていたらマップを表示する

②データの追加

前回に作成した野外調査地点のシェープファイル「商店街調査地点**」を追加する。すでに追加されている場合は、重ねて追加する必要はない。

③バッファ円の作成

メニューの「解析」をクリックして表示される「ツール」をクリックすると、画面の右側に「ジオプロセッシング」ウィンドウが表示されるので、画面の下の方にある「解析ツール」をダブルクリックして表示される「近接」をダブルクリックして表示される「バッファ (Buffer)」をダブルクリックする。

そうすると、バッファウィンドウが表示されるので、入力フィーチャーを「商店街調査地点**」に設定して、出力フィーチャクラスの右にあるフォルダーアイコン  をクリックして、「地理学実習2025」フォルダに「商店街調査地点 1km バッファ**」というファイル名で保存されるように設定して、バッファの距離に「1000」と入力して距離単位を「メートル」に設定して、「実行」をクリックする。そうすると、地点から半径1000mの円が作成され、ビューウィンドウに表示される。

④インターセクト前の小地域の面積の計測

後の手順で人口を推測する時に、インターセクト前の面積が必要なため、「大阪府小地域人口**」および「大阪府小地域事業所従業者数**」のそれぞれの小地域の面積を、以下のように計測する。これまでと同じ要領で、「大阪府小地域人口**」の属性テーブルを開き、フィールドを追加する。追加するフィールドは、「フィールド名」を「元面積」に、「データタイプ」を「Float」に、それぞれ設定する。そうすると、属性テーブルの最も右の列に、「元面積」フィールドが追加されるので、「元面積」フィールドのフィールド名を右ボタンでクリックして表示される「ジオメトリ演算」を左ボタンでクリックする。

そうすると、「ジオメトリ演算」ウィンドウが表示されるので、「元面積」の右の欄で「面積」を選択して、その下の方の「面積単位」で「平方メートル」を選択して、座標系で「現在のマップ」を選

択して（選択後に表示が「JGD_2000_UTMZone_53N」に変わる）、「OK」をクリックする。そうすると、属性テーブルが表示され、「元面積」フィールドに計測された面積が入力されている。

同様に、「大阪府小地域事業所従業者数**」でも面積を計測する。面積を計測するフィールド名等は、「大阪府小地域人口**」と同じにする。

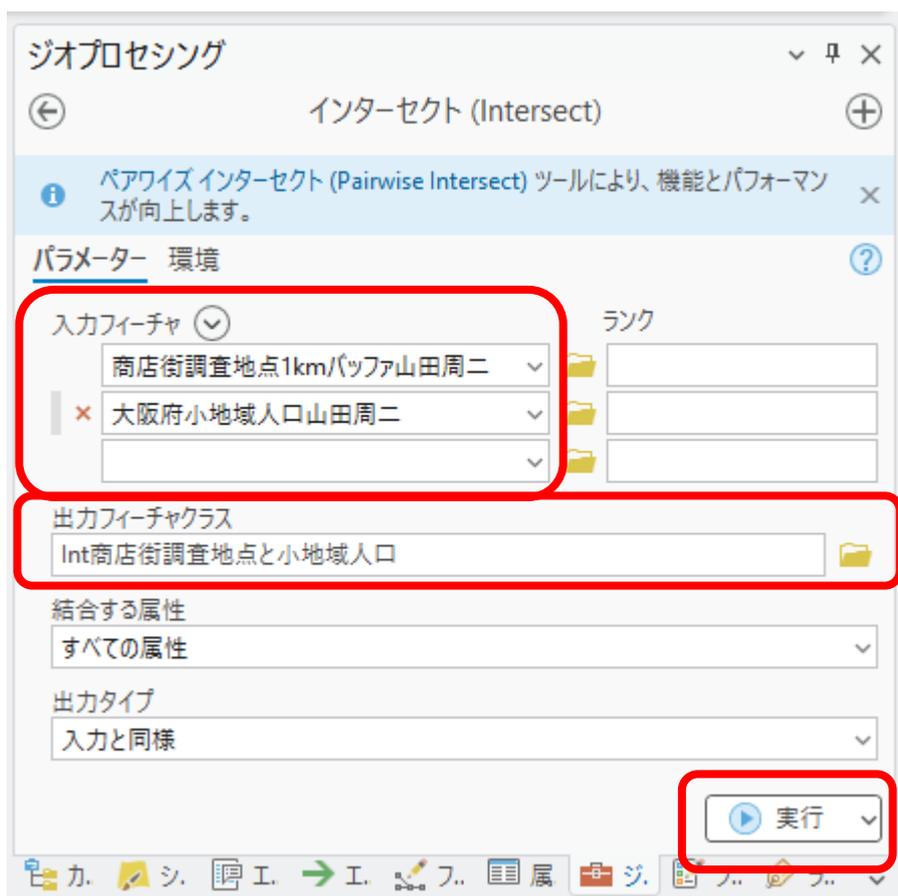
⑤ インターセクト

作成したバッファ円内の人口と事業所従業者数を知るために、以下のようにして、バッファ円と人口、事業所従業者とで、それぞれインターセクトする。

まず、メニューの「解析」をクリックして表示される「ツール」をクリックすると、画面の右側に、「ジオプロセッシング」ウインドウが表示されるので、画面の下の方にある「解析ツール」をダブルクリックして表示される「オーバーレイ」をダブルクリックして表示される「インターセクト (Intersect)」をダブルクリックする。

そうすると、インターセクトウインドウが表示されるので

そうすると、インターセクトウインドウが表示されるので、次の図のように、入力フィーチャーを「商店街調査地点 1km バッファ**」と設定すると、その下に空欄が表示されるので、それを「大阪府小地域人口**」に設定して、「出力フィーチャクラス」にあるフォルダのアイコンをクリックして、「地理学実習 2025」フォルダに「Int 商店街調査地点と小地域人口**」というファイル名で保存されるように設定して、「実行」をクリックする。そうすると、インターセクトが実行され、「大阪府小地域人口**」の小地域が、「商店街調査地点 1km バッファ**」の2つの円で切り抜かれた状態のファイルが作成され、画面に表示される。



同様にして、「商店街調査地点 1km バッファ**」および「大阪府小地域事業所従業者数**」の合計 2 つのファイルでインターセクトを行い、「Int 商店街調査地点と小地域事業所従業者数**」という名前のファイルを作成する。

⑥インターセクト後の小地域の面積の計測

「Int 商店街調査地点と小地域人口**」および「Int 商店街調査地点と小地域事業所従業者数**」のそれぞれの小地域の面積を、以下のように計測する。これまでと同じ要領で、「Int 商店街調査地点と小地域人口**」の属性テーブルを開き、フィールドを追加する。追加するフィールドは、「フィールド名」を「新面積」に、「データタイプ」を「Float」に、それぞれ設定する。そうすると、属性テーブルの最も右の列に、「新面積」フィールドが追加されるので、「新面積」フィールドのフィールド名を右ボタンでクリックして表示される「ジオメトリ演算」を左ボタンでクリックする。そうすると、「ジオメトリ演算」ウインドウが表示されるので、「新面積」の右の欄で「面積」を選択して、その下の方の「面積単位」で「平方メートル」を選択して、座標系で「現在のマップ」を選択して（選択後に表示が「JGD_2000_UTMZone_53N」に変わる）、「OK」をクリックする。そうすると、属性テーブルが表示され、「新面積」フィールドに計測された面積が入力されている。

同様にして、「Int 商店街調査地点と小地域事業所従業者数**」でも面積を計測する。面積を計測するフィールドの名前等は、「Int 商店街調査地点と小地域人口**」と同じにする。

⑦インターセクト後の小地域の人口の算出

インターセクトによって、半径 1 km の円で、小地域が切り取られたため、半径 1 km の円内の人口や従業者数を正確に知ることはできない。ここでは、小地域の人口は面積に比例する、という仮定で半径 1 km の円内の人口や従業者数を算出する。すなわち、インターセクト前の小地域に 100 人の人がいたとして、半径 1 km の円内に小地域の 30% の面積があり、円外に 70% の面積があるとすると、その小地域では、半径 1 km の円内に 30 人いる、と考える。

具体的には、以下のようにして算出する。これまでと同じ要領で、「Int 商店街調査地点と小地域人口**」の属性テーブルを開き、フィールドを追加する。追加するフィールドは、「フィールド名」を「新人口」に、「データタイプ」を「Long」に、それぞれ設定する。

そうすると、属性テーブルの最も右の列に、「新人口」フィールドが追加されるので、「新人口」フィールドのフィールド名を右ボタンでクリックして表示される「フィールド演算」を左ボタンでクリックする。そうすると、「フィールド演算」ウインドウが表示されるので、以下のようにして、中央下部の計算式を入力する空欄（「新人口＝」の下空欄）に、「 $JINKO * \text{新面積} / \text{元面積}$ 」と入力する。左上部のフィールド欄から、「JINKO」「新面積」「元面積」を探して、それぞれダブルクリックすると、計算式を入力する空欄に「JINKO」「新面積」「元面積」が入力される。また、空欄の右上にある記号（*、/ など）をクリックすると、計算式を入力する空欄に記号が入力される。「 $JINKO * \text{新面積} / \text{元面積}$ 」と入力できたら、「OK」をクリックすると、「新人口」フィールドに、面積で比例配分された人口が表示される。

同様にして、「Int 商店街調査地点と小地域事業所従業者数**」でも面積に応じて比例配分した事業所従業者数を算出する。面積で比例配分した事業所従業者数を算出するフィールドの名前を「新従業者数」として、フィールド演算では、「 $JUGYOSHA * \text{新面積} / \text{元面積}$ 」とする。

⑧サマリー

インターセクトによって得られたバッファ円内の小地域別人口および小地域別事業所従業者数を、これまでと同じ要領で、それぞれサマリーで集計する。サマリーで保存するファイル名は、「sum 商店街 1km バッファ円内人口 **」および「sum 商店街 1km バッファ円内事業所従業者数 **」である。

⑨空間結合

つぎに、以下のようにして、空間結合によって、1km バッファ円内の駅乗降客数を集計する。メニューの「解析」をクリックして表示される「ツール」をクリックすると、画面の右側に、「ジオプロセッシング」ウインドウが表示されるので、画面の下の方にある「解析ツール」をクリックして表示される「オーバーレイ」をクリックして表示される「空間結合」をクリックする。

そうすると、空間結合ウインドウが表示されるので、次の図のように、「ターゲットフィーチャ」を「商店街調査地点 1km バッファ **」に設定して、「フィーチャの結合」を、「日本駅別乗降客数ポイント **」に設定して、出力フィーチャクラスの右にあるフォルダーアイコンをクリックして、「地理学実習 2025」フォルダに「商店街 1km バッファ円内駅乗降客数 **」というファイル名で保存されるように設定して、その下の方にある「フィールド」の左の>をクリックするとその下に「フィールド…」が表示されるので、「フィールド…」(フィールドという文字の部分)をクリックするとその下に「日本駅別乗降客数ポイント **」のフィールド名が表示されるので、一番下にある「乗降客数」をクリックしてその下にあるグラフの中から「合計値」をクリックして「実行」をクリックする。



⑩テーブル結合

「商店街調査地点**」に、「sum 商店街 1km バッファ円内人口**」、「sum 商店街 1km バッファ円内事業所従業者数**」、「商店街 1km バッファ円内駅乗降客数**」を、これまでと同じ要領で、属性テーブルを結合する。

⑪結合した属性データによる地図の作成

「商店街調査地点**」に結合した、1km バッファ円内の人口、事業所従業者数、駅乗降客数のデータのそれぞれについて、円の大きさで値の大きさを表した地図（比例シンボル）を、これまでと同じ要領で作成する。

⑫レイアウトの作成

以下で作成した3つの地図（1km バッファ円内の人口、事業所従業者数、駅乗降客数）の JPEG ファイルをこれまでと同じ要領で作成する。

地図ができたら、それぞれの地図を見て、各商店街の人口および事業所従業者数、駅乗降客数の特徴を読み取る。

⑬プロジェクトの保存

最後に、メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックする。そうすると、今回の作業内容が保存される。次回もこのプロジェクトを開いて作業進めることになる。

○課題の提出

作成した地図の JPEG ファイル（3枚）と、読み取った事柄のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

12. 商店街に関する地図の作成： 地図を用いた商店街の調査

○今日の課題

①以降の手順にしたがって、なんば戎橋筋商店街と平野中央本通商店街の事業所に関する地図を、別紙の配布資料を用いて作成する。作成した地図を JPEG ファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日ある。なお、「地理学実習 2025」フォルダに、「なんばおよび平野商店街地図」というファイル名の PDF ファイルが入っており、それぞれの商店街の個々の事業所の名称等が示されている。この地図を見ながら、それぞれの商店街の事業所の種類を表す地図を作成する。

①ArcGIS の起動

ArcGIS を起動して、「地理学実習 2025」プロジェクトを開いて、レイアウトが表示されていたらマップを表示する

②「淡色地図」の表示

これまでと同じ要領で「淡色地図」を表示する。

③なんば戎橋筋商店街の事業所を入力するシェープファイルの作成

これまでと同じ要領で、地点を表すポイントシェープファイルを作成する。ファイル名は「なんば商店街**」である。座標系は、いずれも、「UTM 座標系 第 53 帯 N (JGD2000)」である。シェープファイルを作成するフォルダを、各自の「地理学実習 2025」フォルダに指定するのを忘れないこと。「地理学実習 2025」フォルダに指定するのを忘れると、異なるファイル形式で保存されて、後から困る可能性がある。

④なんば戎橋筋商店街の事業所を入力するシェープファイルへのフィールドの追加

作成したシェープファイル「なんば商店街**」の属性テーブルに、これまでと同じ要領で、フィールドを追加する。フィールド名は「種類」、データタイプは「Text」にそれぞれ設定する。

⑤なんば戎橋筋商店街の事業所の入力

別に配布したなんば戎橋筋商店街および平野中央本通商店街の地図（「地理学実習 2025」フォルダにある「なんばおよび平野商店街地図」）を見て、戎橋筋商店街の地図に示されたすべての事業所を、「なんば商店街**」に入力して、それぞれの事業所を表 1 の 13 種類のいずれかに分類して、属性テーブルのフィールド「種類」に入力する。入力には、1 時間程度を要するため、20 分に 1 度程度の頻度で、編集を保存する。入力が完了したら、編集を保存する。

表 1 事業所の分類

種類	例	備考
飲食店	レストラン, 喫茶店	飲食可能な店舗のすべて
食料品店 (生鮮)	八百屋, 肉屋など	
食料品店 (その他)	洋菓子店, 惣菜店など	
食料品店 (総合)	スーパーマーケットなど	
日用品店 (薬局)	薬局	日用品とは, 安価で日常的に購入する品物
日用品店 (その他)	雑貨店, 化粧品店など	
日用品店 (ドラッグストア)	ドラッグストア	
買回り品店 (衣料)	洋品店, 呉服店など	買回り品とは, 高価で購入頻度が低いもの
買回り品店 (その他)	時計店, 宝石店など	
買回り品店 (百貨店)	百貨店など	
サービス事業所 (医療福祉)	医院, 介護施設など	
サービス事業所 (娯楽)	映画館, カラオケ店など	
サービス事業所 (その他)	銀行, 公共施設など	

⑥平野中央本通商店街の事業所を入力するシェープファイルの作成

これまでと同じ要領で, 地点を表すポイントシェープファイルを作成する. ファイル名は「平野商店街**」である. 座標系は, いずれも, 「UTM 座標系 第 53 帯 N (JGD2000)」である. シェープファイルを作成するフォルダを, 各自の「地理学実習 2025」フォルダに指定するのを忘れないこと.

⑦平野中央本通商店街の事業所を入力するシェープファイルへのフィールドの追加

作成したシェープファイル「平野商店街**」の属性テーブルに, これまでと同じ要領で, フィールドを追加する. フィールド名は「種類」, データタイプは「Text」にそれぞれ設定する.

⑧平野中央本通商店街の事業所の入力

別に配布したなんば戎橋筋商店街および平野中央本通商店街の地図 (「なんばおよび平野商店街地図」) を見て, 平野中央本通商店街の赤い線で示した道路に面した事業所を, 「平野商店街**」に入力して, それぞれの小売店を上記の 13 種類のいずれかに分類して, 属性テーブルのフィールド「種類」に入力する. 入力には, 1 時間程度を要するため, 20 分に 1 度程度の頻度で, 編集を保存する. 入力が完了したら, 編集を保存して, 編集を終了する.

⑨レイアウトの作成

これまでと同じ要領で, 事業所が種類別に色分けされて表示された地図を, 平野, なんば, それぞれについて, 新しいレイアウトを挿入して, エクスポートで JPEG ファイルを作成する. なお, サイズは, 平野は A4 横置きに, なんばは A4 縦置きにする.

⑩プロジェクトの保存

最後に, メニューの「プロジェクト」をクリックして表示される「プロジェクトの保存」をクリックして今回の作業内容を保存する. 次回もこのプロジェクトを開いて作業進めることになる.

○課題の提出

作成した地図の JPEG ファイルと、読み取った事柄のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

13. 商店街に関する地図の作成：
調査結果の分析

○今日の課題

①の手順にしたがって、グラフを作成して、作成したグラフを JPEG ファイルで、読み取った事柄をオンラインテキストで、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

①グラフの作成

ArcGIS を起動して、「地理学実習 2025」プロジェクトを開いて、これまでと同じ要領で、サマリーを行い、Excel を用いて、それぞれの商店街の店舗の種類のを割合を示す帯グラフを作成して、グラフの JPEG ファイルを作成する。

○課題の提出

作成したグラフ（1 枚）の JPEG ファイルと、読み取った事柄のオンラインテキストを、それぞれ Moodle で提出する。提出期限は、来週の火曜日である。

14. 応用編：各自が選択した地域に関する地図の作成：
対象地域の設定とデータの収集と入力フォームの作成

○今日の課題

各自で対象地域を選んで、その地域のデータを収集して地図を作成する。対象地域は、一つの小学校区として、各自の住所にある小学校区または教育実習校がある小学校区のいずれかを対象とする。収集するデータおよび作成する地図は、これまでに作成したものと同様のもので、以下の通りである。今回はデータの収集のみであり、提出するものはない。次回に地図を作成して提出する。

○収集するデータ

- ・「小学校区（ポリゴン）（ポイント）」の対象とする小学校区がある都道府県の最新のデータ－国土数値情報ダウンロードサービス>「2.政策区域」の「行政区域」
- ・旧版地形図－対象とする小学校区がある地形図名を地理院地図で調べて、山田に伝える。
- ・最新の地形図－地理院地図
- *大阪府以外を対象とする場合は、以下もダウンロードする
- ・「避難施設（ポイント）」
- ・「津波浸水想定（ポリゴン）」
- ・「土砂災害警戒区域（ポリゴン）（ライン）」
- ・「洪水浸水想定区域（ポリゴン）」

以上について対象とする小学校区がある都道府県の最新のデータ－国土数値情報ダウンロードサービス>「2.政策区域」の「災害・防災」

- ・「国勢調査」の「小地域（町丁・字等別）」
- ・「経済センサス－基礎調査」の「小地域（町丁・大字）」

以上について対象とする小学校区がある都道府県の最新のデータ－地図で見る統計(統計 GIS)の「境界データダウンロード」

- ・標高データ（DEM）－対象とする小学校区がある都道府県名を、山田に伝える。

○入力フォームの作成

Survey123 の調査を作成する。調査項目には、「単一の選択肢」「マップ」「イメージ」「メモ」の4項目を加えること。そして、「単一の選択肢」では、以下の22を選択肢とすること：

- ・建造物－蔵
- ・建造物－町家
- ・建造物－地蔵
- ・防災看板－標高
- ・防災看板－避難所
- ・防災看板－避難誘導
- ・防災看板－浸水実績
- ・防災看板－伝承碑
- ・防災看板－その他
- ・店舗－飲食店

- ・店舗－食料品店（生鮮）
- ・店舗－食料品店（その他）
- ・店舗－食料品店（総合）
- ・店舗－日用品店（薬局）
- ・店舗－日用品店（その他）
- ・店舗－日用品店（ドラッグストア）
- ・店舗－買回り品店（衣料）
- ・店舗－買回り品店（その他）
- ・店舗－買回り品店（百貨店）
- ・店舗－サービス事業所（医療福祉）
- ・店舗－サービス事業所（娯楽）
- ・店舗－サービス事業所（その他）

15. 応用編：各自が選択した地域に関する地図の作成：
対象地域の土地利用変化，自然災害，商店街に関する地図の作成

○今日の課題

前回収集したデータを用いて，以下のような地図を作成して，作成した地図を JPEG ファイルで，読み取った事柄をオンラインテキストで，それぞれ Moodle で提出する．提出期限は，来週の火曜日である．

○作成する地図

- ・対象とした小学校区の旧版地形図：小学校区のポリゴン+旧版地形図
- ・対象とした小学校区の現在の地形図：小学校区のポリゴン+地理院地図の標準地図
- ・対象とした小学校区の地形を表す地図：小学校区のポリゴン+標高データ+地理院地図の標準地図
- ・対象とした小学校区の避難所と浸水想定区域を表す地図：小学校区のポリゴン+避難施設+津波浸水想定+洪水浸水想定区域+土砂災害警戒区域+地理院地図の標準地図
- ・対象とした小学校区の小地域別人口密度分布を表す地図：小学校区のポリゴン+国勢調査の小地域人口+地理院地図の標準地図
- ・対象とした小学校区の小地域別事業所従業者密度分布を表す地図：小学校区のポリゴン+経済センサスの小地域事業所従業者数+地理院地図の標準地図
- ・対象とした小学校区の駅別乗降客分布を表す地図：小学校区のポリゴン+駅乗降客数+地理院地図の標準地図