



## 水害時の災害廃棄物発生状況 図化の手引き

令和 4 年 3 月

環境省九州地方環境事務所



# 目 次

## はじめに

手引きの趣旨と概要	1
用語について	2

## 基本事項

1. 図化の手法と手引きの構成	5
1-1. 図化の手法	5
1-2. 手引きの構成	5
2. 図化の流れと必要データ	6
2-1. QGIS を利用する場合	6
2-2. jSTAT MAP を利用する場合	7
2-3. 必要データの入手方法	8
3. 災害廃棄物発生量推計の考え方	12
4. パソコンの設定（拡張子の表示設定）	14

## QGIS コース

1. QGIS の導入と初期設定	15
1-1. QGIS のインストールと初期設定	15
1-2. 地図利用設定と表示	20
1-3. QGIS の終了	23
2. 情報整理	24
2-1. 浸水深の入手と表示	24
2-2. 町・丁・字境界線図の表示	31
2-3. 町・丁・字別・住宅種別世帯数データの入手と整理	35
3. 災害廃棄物発生量の推計	38
3-1. 町・丁・字単位の災害廃棄物発生量の推計	38
3-2. 図化用データファイルの作成	39
4. 災害廃棄物発生量の図化と印刷	41
4-1. 町・丁・字別災害廃棄物発生量データと境界線図の結合	41
4-2. 発生量別の色分け表示	45
4-3. 印刷	48



## jSTAT MAP コース

1. jSTAT MAP の利用 .....	50
1-1. jSTAT MAP の利用者登録と操作説明書 .....	50
1-2. jSTAT MAP の画面表示と背景地図 .....	51
2. 情報整理 .....	52
2-1. 町・丁・字境界線図の表示 .....	52
2-2. ハザードマップへの町・丁・字境界線の書き込み .....	54
2-3. 町・丁・字別・住宅種別世帯数データの入手と整理 .....	55
3. 災害廃棄物発生量の推計 .....	58
4. 災害廃棄物発生量の図化と印刷 .....	59

## はじめに

### 手引きの趣旨と概要

近年、異常気象の影響に伴う洪水・浸水被害が多発しており、発災後においては災害廃棄物の仮置場や災害廃棄物の効率的な収集への対応などを早急に立案することが求められています。

他方で、地理情報システム（GIS）の分野では、GISシステムの普及に伴い様々なデータの提供が進んでおり、GISシステムを利用するためのソフトウェアの開発も進み、多角的なデータの解析が可能となっています。さらに、浸水想定区域などの情報についても、GISシステムで用いることができようデータ化が進んでいます。

これらの情報を利用し、平時に水害時の浸水深と家屋の配置状況を把握し、どこでどの程度の災害廃棄物が発生するかを町・丁・字単位で予測しておくことも可能となっています。

本手引きは、水害時（洪水による浸水被害を想定）における災害廃棄物の発生状況を、GISソフトを利用し事前に把握するための情報整理方法の実施手順をまとめたものです。

また、GISソフトを利用する事が難しい場合でも、同様の結果が得られるようにGISソフトを使用しない場合の試算手法についてもまとめていますのでぜひ挑戦してください。

本手引きにより出来上がりました図面が、皆様の自治体の、より現実的かつ具体的な災害廃棄物処理を想定する一助となりますことを願っております。

## 用語について

本手引きでは、GISで使われる専門的な用語を交えて説明しています。主要な用語と意味をまとめると次のとおりです。

手引きに沿って操作を始める前に一読しておいてください。

用語	意味・内容等
拡張子	<p>パソコンのファイルは、「ファイル名」 + 「. 拡張子」で構成されています。</p> <p>名前をつけて保存する時に入力する名前が「ファイル名」であり、使用するソフトにより自動的に「. 拡張子」が付与されてパソコンに保存されます（例えばワードであれば「.docx」、エクセルであれば「.xlsx」など）。</p> <p>多くのパソコンの初期設定では、この拡張子が表示されない設定となっていますので、本作業を行うにあたっては、表示させる設定の変更が必要となります。</p>
GIS	<p>GISとは、地図上に様々な情報を重ねて、それらの情報を用いて様々な分析をパソコン上で行えるシステムであり、現在多数の省庁から利用できる情報が提供されています。</p> <p>「Geographic Information System（地理情報システム）」の頭文字をとって「GIS」と呼んでいます。</p>
レイヤ	<p>GISでの作業は、ベースとなるデジタル地図上に、あたかも透明なシートに書かれた様々な情報を重ねていくイメージです。この情報が書かれた透明シートのイメージを「レイヤ」と呼んでいます。</p> <p>重ね合わせができる情報（レイヤの枚数）はほぼ無限であり、GISシステムを使えば、重ね合わせの組み合わせ方も自由に選ぶことができ、途中で変更することも容易に行うことができます。また、情報の書き換えも自由に行うことができます。</p>
位置情報を表す測地系と座標系	<p>地球上の特定の位置を表すために、GISでは座標が使われます。</p> <p>測地系とはその緯度経度の座標で表す時の座標の基準（点）であり、その前提とする条件によって世界測地系とローカル測地系の2つに分かれています。日本ではローカル測地系である日本測地系が使われてきましたが、2002年の測量法改正後は世界測地系へ移行しています。</p> <p>座標の基準点が決まれば、球体の地球を2次元の地図の平面上に表現するための原点や座標の単位などの取り決めが必要となります。この取り決めのことを座標系と言います。</p> <p>座標系は、地理座標系と投影座標系に大別されますが、距離や面積の計測に適した座標系として、投影座標系の1つである平面直角座標系がよく用いられています。</p> <p>GISを用いる場合は、各レイヤの測地系と座標系を統一しておくことが基本となります。今回利用するQGISは自動的に統一してくれる機能があります。</p>

用語	意味・内容等
タイル	<p>電子データとして提供される地図は、ある一定の大きさに分けて保存されており、それをタイルのように並べて利用できるようになっています。このことから、このようなデータをタイルデータと言い、タイルデータが書かれたレイヤをタイルレイヤと呼んでいます。</p> <p>「タイルを並べたイメージ」と述べましたが、実際に利用する時には、あたかも連続して書かれた地図のように表示されます。</p>
ベクタ	<p>座標値と属性情報を持った、点(ポイント)、線(ライン)、面(ポリゴン)で表される情報データです。また、線や面のデータは、基本的には開始点と終了点の座標データ(X Y平面のイメージ)とそれをつなぐための計算式で構成されているため、拡大や縮小を行っても明瞭な状態のまま表示できることや、点、線、面ごとに様々な情報を持たせることができること、同一のものを表すのにラスタデータより容量が小さいなどの特徴を持っています。このため、電子地図や地図上の範囲を示す場合などに多く用いられます。</p> <p>しかし、衛星写真のような写真データや後述する画像データのように複雑なものは計算式で表せませんので、これらはラスタ形式が用いられます。</p>
ラスタ	<p>ベクタのような点の座標ではなく、格子状(グリッド状)に並んだセルで構成されたデータをラスタデータと言います。このセルをピクセルと言い、各ピクセルに情報を表す量(数値情報)が含まれています。</p> <p>ラスタデータは、写真や絵などの画像データと考えてもらえばよいかと思います。そのため、ラスタデータは、拡大縮小した場合に荒さが目立ったり、情報が省略されたりするという欠点があります。</p> <p>なお、ベクタデータの項で電子地図はベクタデータと述べましたが、同じ地図でもハザードマップをスキャンして読み込んだデータは、点の座標情報を持っておらず、セルで構成された画像データですので、ラスタデータとなります。</p> <p>なお、ラスタデータは、「ジオリファレンサ」というQGISの機能を利用すればGIS上で利用することができますが、あくまでも「画像」という形であるため、色別表示などベクタデータのような使い方はできません。</p>
シェープファイル	<p>シェープファイルは、ベクタデータとして提供される形式の1つであり、GISを利用する際の標準的な形式の1つです。シェープファイルは、基本的にはファイルの拡張子が「.shp」、「.shx」、「.dbf」の3つのファイルで構成されていますが、本手引きでは「.shp」のデータファイルを用いて説明します。</p>

用語	意味・内容等																							
属性情報	<p>ベクタデータは、点、線、面ごとに情報を持たせることができます。これを属性情報と言いますが、この属性情報は様々な用途で活用できます。</p> <p>例えば、ベクタ形式で作成された町丁字別境界線図には、町丁字名、人口、面積といった様々な属性情報を持っています。</p> <p>以下の表は本作業で用いる「町丁字別境界線図」という GIS データに含まれる属性情報の一部を表したものです。</p> <p>属性情報は、下表のように複数の情報の集まりで構成されており、これら情報の 1 つ 1 つの列を「フィールド」と呼んでいます。また、1 番上の行は各フィールドの「フィールド名」(下表の例では「人口」)であり、属性情報はこのフィールド名で管理されています。</p> <p>さらにこのフィールドは、追加や削除ができる、フィールドの情報を地図に表示できるなどの機能があります。さらにフィールドの情報同士で計算ができる機能（例えば人口を面積で除し人口密度を求め、新たにフィールドを作成して計算結果をそこに格納する）もあります。</p> <p>本手引きではこれらの機能を活用して図化を行います。</p>																							
定義書	<table border="1"> <thead> <tr> <th>識別コード</th> <th>市区町村名</th> <th>町丁字名</th> <th>人口</th> <th>面積</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>A 市</td> <td>B 町</td> <td>805</td> <td>305600</td> </tr> <tr> <td>002</td> <td>A 市</td> <td>C 町</td> <td>1123</td> <td>505500</td> </tr> <tr> <td>003</td> <td>A 市</td> <td>D 町</td> <td>418</td> <td>224200</td> </tr> </tbody> </table> <p>属性情報やその構成については、QGIS と jSTAT MAP のどちらでも用いられている概念であり、様々な場面で活用されています。</p> <p>なお、提供されるベクタデータにどのような属性情報があるのかについては、「定義書」として提供されていますので、データとともにダウンロードしておくことをおすすめします。</p>				識別コード	市区町村名	町丁字名	人口	面積	001	A 市	B 町	805	305600	002	A 市	C 町	1123	505500	003	A 市	D 町	418	224200
識別コード	市区町村名	町丁字名	人口	面積																				
001	A 市	B 町	805	305600																				
002	A 市	C 町	1123	505500																				
003	A 市	D 町	418	224200																				

## 基本事項

### 1. 図化の手法と手引きの構成

#### 1-1. 図化の手法

使用するツールは、GIS ソフトを利用する場合は QGIS、GIS ソフトを利用しない場合は jSTAT MAP を用いることとします。

#### ○GIS ソフトを利用する場合

GIS のソフトウェアは、様々なものが開発され有償、無償で提供されています。

この中で、QGIS は、無料で利用できる GIS ソフトであり、多くの研究機関や省庁で用いられています。また、標準的な形式の GIS データが利用でき、機能も豊富なソフトである上、Web 上に多数のマニュアルがアップロードされているという特徴があります。

以上のことから、本手引きにおける GIS ソフトを用いる場合は、「QGIS ver. 3.16」を用いて説明することとします。

(以降では、GIS ソフトのことを QGIS と表記します。)

#### ○GIS ソフトを利用しない場合

QGIS のようなフリーソフトのインストールが制限されているパソコンの場合は、QGIS を利用して作業を進めることができません。しかし、総務省統計局の「政府統計の総合窓口 e-Stat」の中で提供している jSTAT MAP という簡易的な空間情報システムを利用すると、一部対応できない作業があるものの、ソフトをインストールすることなく QGIS に近い作業を行うことができます。

以上のことから、GIS ソフトを利用できない場合は、jSTAT MAP を用いることとして説明します。

(以降、GIS ソフトを利用しない場合を jSTAT MAP を用いる場合と表記します。)

#### 1-2. 手引きの構成

本手引きは、「手引きの構成」「操作の流れ」「必要データ等をとりまとめた基本事項」「QGIS による具体的な図化手順をまとめた QGIS コース」「jSTAT MAP による具体的な図化手順をまとめた jSTAT MAP コース」で構成しています、

本手引きは GIS という概念を習得するための入門編という位置づけです。

この手引きの内容を応用すれば様々な解析が行えるようになります。これら応用例については、環境省九州地方環境事務所ホームページに掲載しておりますので、ぜひご活用ください。

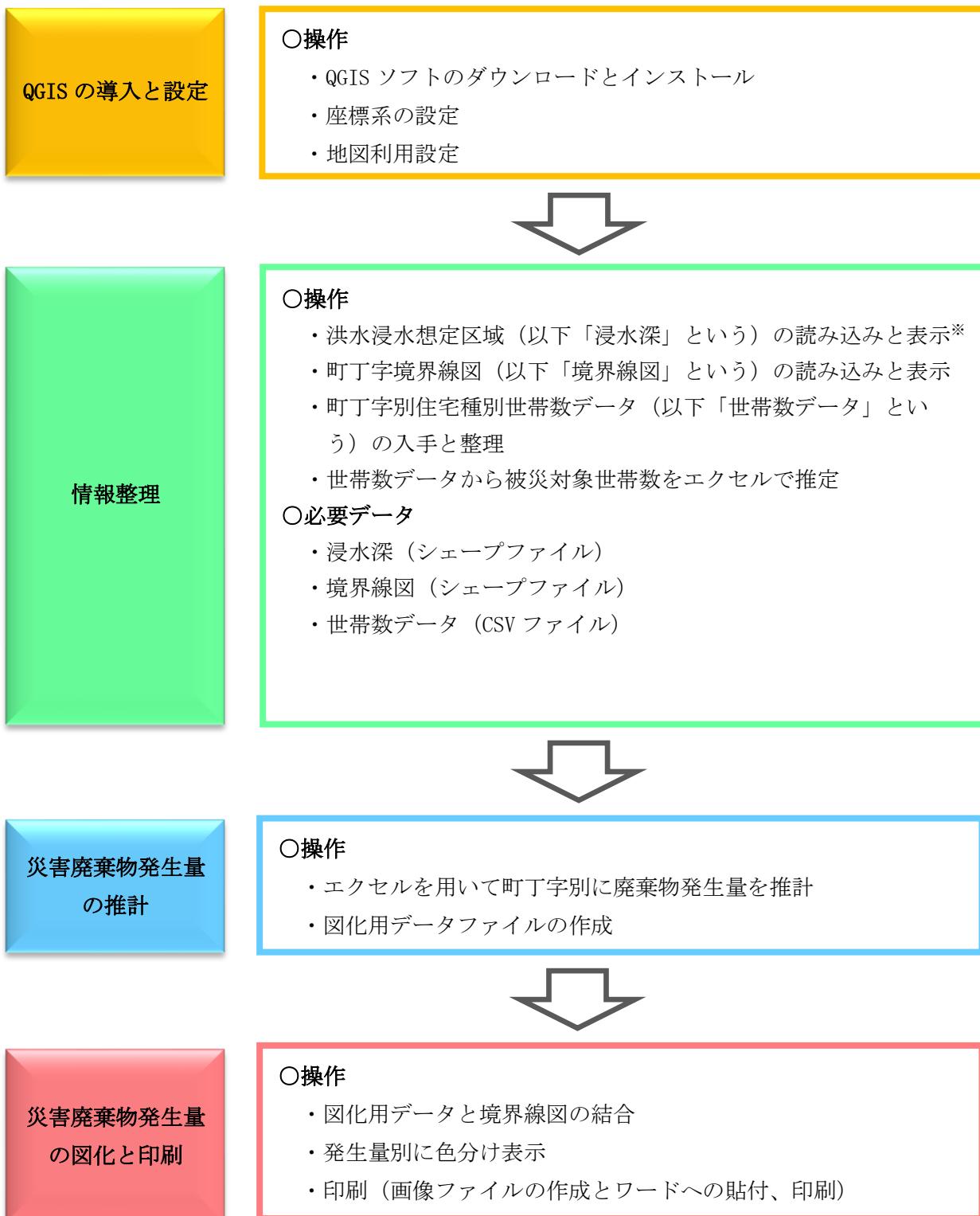
URL : [http://kyushu.env.go.jp/recycle/post\\_7.html](http://kyushu.env.go.jp/recycle/post_7.html)

「災害廃棄物に対する九州地方環境事務所の取組」の令和3年度報告書内に掲載

## 2. 図化の流れと必要データ

### 2-1. QGIS を利用する場合

QGIS を用いる場合の図化の流れと必要データは以下のとおりです。



※PDF 等のハザードマップの浸水深図も利用できます。その方法は、応用例に示します。

## 2-2. jSTAT MAP を利用する場合

jSTAT MAP を用いる場合の図化の流れと必要データは以下のとおりです。

jSTAT MAP の利用

### ○操作

- ・ jSTAT MAP の利用者登録
- ・ jSTAT MAP 操作説明書のダウンロードと印刷

### ○必要データ

- ・ jSTAT MAP 操作説明書

情報整理

### ○操作

- ・ 境界線図の読み込みと表示
- ・ ハザードマップへの境界線図の書き込み
- ・ 世帯数データの入手と整理
- ・ 世帯数データから被災対象世帯数をエクセルで推定

### ○必要データ

- ・ 自治体作成ハザードマップ（浸水深が表示されたもの）
- ・ 境界線図（シェープファイル）
- ・ 世帯数データ（CSV ファイル）

災害廃棄物発生量  
の推計

### ○操作

- ・ エクセルを用いて町丁字別に廃棄物発生量を推計
- ・ 図化用データファイルの作成

災害廃棄物発生量  
の図化と印刷

### ○操作

- ・ 図化用データの読み込み
- ・ 発生量別に色分け表示
- ・ 印刷



## 2-3. 必要データの入手方法

### (1) 町丁字境界線図（シェープファイル）

QGIS と jSTAT MAP で同じデータが利用できます。

データは、総務省統計局から入手できます。入手方法の詳細は、次ページに示します。

### (2) 浸水深（シェープファイル）

国土交通省の国土数値情報ダウンロードサービスから入手できます。

QGIS と jSTAT MAP で同じデータが利用できますが、jSTAT MAP では、データ容量に制限があるため利用できない県があります。また、表示に係る操作方法が QGIS と jSTAT MAP で異なるため、それぞれのコースで説明します。

### (3) 町丁字別住宅種別世帯数（CSV ファイル）

総務省統計局から入手できますが、QGIS と jSTAT MAP でそれぞれ専用のデータファイルをダウンロードする必要がありますので、入手方法の詳細は、QGIS、jSTAT MAP それぞれのコースで説明します。

## ※注意：入手したデータの保存について

QGIS や jSTAT MAP を利用する場合、フローに示した必要データ以外にも様々なデータを使用することになりますので、使用したデータを適切に管理する必要があります。

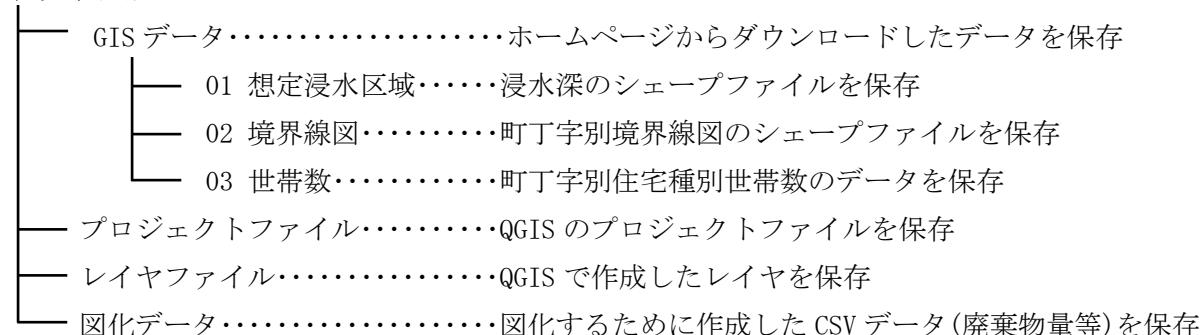
特に QGIS を利用する場合は、結果を保存した際に「プロジェクトファイル」という独特のファイルを作成します。このプロジェクトファイルは、読み込んだデータの保存先（例えば境界線図のシェープファイルなど）とリンクしており、次に作業を始める時に QGIS は、このプロジェクトファイルの情報に従い必要なデータを読み込んで行きます。

したがって、データの保存場所を変更してしまうと、リンク先のデータが読み込めず、プロジェクトファイルが開けなくなります。QGIS に使用する全てのデータを同じフォルダに格納し、後から移動しないようにしてください。異なるパソコンでデータをやり取りする場合は、データ元のパソコンと同じ場所にフォルダごと複写すると元のパソコンと同様にファイルを開くことができます。（例：C ドライブの直下に「災害廃棄物推定」というフォルダを作成し、データの受け渡しはフォルダごと行う。）

jSTAT MAP を利用する場合は、データ移動に伴う問題は発生しませんが、データの管理を適切に行なうことが重要です。

本手引きでは、例として以下のようにフォルダを作成し、説明していくこととします。

### 災害廃棄物推定



## 《町丁字境界線図（シェープファイル）の入手方法》

町・丁・字別の境界線図は、政府統計の総合窓口（e-Stat）で、公開されています。以下の手順で入手します。

URL  
<https://www.e-stat.go.jp/>

The screenshot shows the e-Stat homepage with the following elements:

- e-Stat** logo and tagline "政府統計の総合窓口".
- "統計で見る日本" (Statistical View of Japan) banner with a bar and line chart.
- Top navigation menu: 統計データを探す, 統計データの活用, 統計データの高度利用, 統計関連情報, リンク集.
- Section title: ●統計データを探す (政府統計の調査結果を探します).
- Three buttons: すべて (All), 分野 (Field), 組織 (Organization).
- Search bar: キーワード検索 (例: 国勢調査) and 検索 (Search) button.
- Section title: ●統計データを活用する.
- Four buttons: グラフ (Graph), 時系列リスト (Time Series List), 地図 (Map), 地域 (Region). The "地図" button is circled in red.

「地図」クリックすると、地図で見る統計（統計 GIS）というページが表示されるので、「>境界データダウンロード」をクリックします。

「地図」をクリック

The screenshot shows the "Map" page with the following elements:

- Section title: 地図で見る統計 (jSTAT MAP).
- Link: >境界データダウンロード (Boundary Data Download), which is circled in red with an arrow pointing to it.

「境界データダウンロード」をクリック。

データダウンロードページが開かれるので、「小地域」をクリックします。

The screenshot shows the "Boundary Data Download" page with the following elements:

- Section title: 地図で見る統計(統計GIS) データダウンロード.
- Link: > 小地域 (Small Area), which is circled in red with an arrow pointing to it.
- Links below: > 3次メッシュ (1kmメッシュ), > 4次メッシュ (500mメッシュ).

「小地域」をクリック。

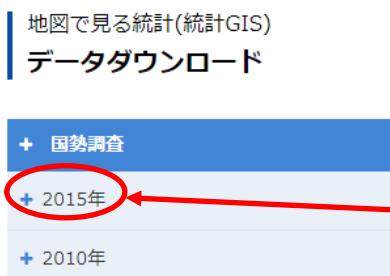
次ページへ続く

データ種別画面で「国勢調査」をクリックします。



「国勢調査」をクリック。

最新年度をクリックします。



最新年度をクリック。

「小地域（町丁・字等別）（JGD2000）」をクリックします。



「小地域（町丁・字等別）（JGD2000）」をクリック

この欄の右側に「定義書」と書かれたボタンがあります。これは、このデータに含まれるデータの種類を示した書類です。詳しくは、「用語について」を参照してください。

データ形式一覧より「世界測地系緯度経度・Shapefile」をクリックします。



「世界測地系緯度経度・Shapefile」をクリックします。  
e-Stat で利用できる測地系は緯度経度ですので、これをダウンロードします。

次ページへ続く

都道府県の選択画面が表示されるので、目的の都道府県をクリックします。

見つからない場合は 2 もしくは 3 をクリック

都道府県を選択したら、自治体名の選択画面が表示されるので、目的の自治体名の右側に表示されている「世界測地系緯度経度・Shapefile」をクリックし、先ほど作成した境界線図フォルダにダウンロードします。

ダウンロードしたファイルは、ZIP 形式で圧縮されていますので、全て展開しておいてください。

※ZIP 形式の圧縮ファイルは、Windows の標準機能で展開できますので、新たなソフトの導入は必要ありません。

### 3. 災害廃棄物発生量推計の考え方

#### (1)集計区分

本手引きでは、統計上の地域の最小区分である小地域（町・丁・字）ごとに災害廃棄物発生量を求め、図化する手法についてまとめています。

#### (2)発生量推計の基本的考え方

災害廃棄物発生量は、浸水深別に設定した発生原単位に対象となる範囲の世帯数を乗じて求ることとします。

$$\text{災害廃棄物発生量(t)} = \text{発生原単位 (t/世帯 : 浸水深別)} \times \text{世帯数}$$

#### ①災害廃棄物発生原単位

本手引きでは、一般的なハザードマップの浸水深区分と建物の損壊程度及び災害廃棄物対策指針で示されている災害廃棄物発生原単位の相関を、表-1のように設定し、用いることとします。

発生原単位の設定根拠は、次のページで詳しく解説します。

表-1 浸水深と災害廃棄物発生原単位

浸水深ランク(地面からの高さ)	損壊程度	発生原単位
0～0.5m未満	床下浸水	0.62t/世帯
0.5～1.0m未満	床上浸水	4.6t/世帯
1.0～2.0m未満	半壊	23t/世帯
2.0～5.0m未満	全壊	117t/世帯
5.0m以上		

#### ②計算に用いる世帯数

浸水被害では、1階部分が被災している状況が多く見られます。そこで、本手引きにおいては住宅種別の統計データを利用し、1階を居住対象としている世帯を災害廃棄物が発生する世帯と設定し、推計を行うこととします。

1階居住世帯数の推定方法は、QGIS、jSTAT MAP それぞれのコースの「町・丁・字別・住宅種別世帯数データの入手と整理」で説明します。

## 《参考：災害廃棄物の発生原単位の設定について》

災害廃棄物の発生原単位については、浸水深と住宅の損壊程度を考慮し、次のように設定しました。

災害廃棄物の発生量を推計する際に用いる標準的な発生原単位は、「災害廃棄物対策指針（環境省）」によると、表-2 のように示されています。

表-2 災害廃棄物の発生量の推計に用いる標準的な発生原単位

損壊の程度	発生原単位
床下浸水	0.62t/世帯
床上浸水	4.6t/世帯
半壊	23t/棟
全壊	117t/棟

出典：災害廃棄物対策指針（環境省）より抜粋

また、水害時の浸水深と浸水の程度については、「川の防災情報（国土交通省）」によると表-3 のように示されています。

表-3 浸水深と浸水程度の目安

浸水深(地面からの高さ)	浸水程度の目安
0～0.5m未満	床下浸水（成人の膝までかかる）
0.5～1.0m未満	床上浸水（成人の腰までかかる）
1.0～2.0m未満	1階の軒下まで浸水する
2.0～5.0m未満	2階の軒下まで浸水する
5.0m以上	2階の屋根以上が浸水する

出典：川の防災情報（国土交通省）

<https://city.river.go.jp/kawabou/reference/index05.html>

浸水深と住宅の損壊程度については、災害に係る住家の被害認定基準運用指針（令和3年3月 内閣府）によると、床上1.8m以上の浸水を全壊判定の1つの目安とすると示されています。

この考え方を参考に、概ね2mを超える浸水があった場合は全壊とし、表-3に示す1～2m未満の浸水を半壊と設定します。

以上のこと考慮し、本手引きでは浸水深と発生原単位を表-4 のように設定しました。

表-4 浸水深と災害廃棄物発生原単位

浸水深（地面からの高さ）	損壊程度	発生原単位
0～0.5m未満	床下浸水	0.62t/世帯
0.5～1.0m未満	床上浸水	4.6t/世帯
1.0～2.0m未満	半壊	23t/世帯
2.0～5.0m未満	全壊	117t/世帯
5.0m以上		

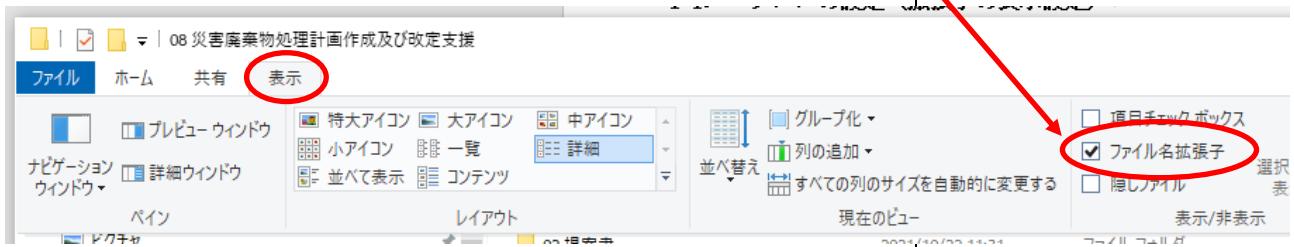
※半壊、全壊の単位は災害廃棄物対策指針（環境省）では棟ですが、ここでは棟=世帯とします。

## 4. パソコンの設定（拡張子の表示設定）

本手引きでは、データファイルとして様々な形式のファイルを使用します。

これらのファイルは、「拡張子」（用語解説参照）で区別されますが、拡張子が表示されない設定になっているパソコンについては、以下のように設定してください。

1. エクスプローラーを開き、「表示」をクリックします。
2. 表示をクリックすると、以下のようにリボンが開きますので、「ファイル名拡張子」にチェックを入れてください。



3. 以上の操作で拡張子が表示されるようになります。  
通常、パソコンを使用する時に拡張子の表示が不要であれば、チェックを外せば表示されなくなります。

# QGIS コース

## 1. QGIS の導入と初期設定

### 1-1. QGIS のインストールと初期設定

#### (1) QGIS のインストール

QGIS のホームページ (<https://qgis.org/ja/site/>) より「ダウンロードする」をクリックします。



「自分の環境にあった QGIS のダウンロード」という画面に切り替わります。複数の QGIS が表示されていますが、本手引きでは動作が安定している「QGIS スタンドアロンインストーラバージョン 3.16」を利用することとします。

クリックし適当な場所にダウンロードします。

ダウンロードしたファイルをダブルクリックし、インストーラを起動します。画面の指示に従ってインストールを進めていきます。

「セットアップウィザードは完了しました。」と表示されればインストールは終了です。

※インストールが終了すれば、ダウンロードしたインストール用ファイルは不要ですので、削除しても結構です。

出典 : QGIS ホームページ  
<https://qgis.org/ja/site/>

64 ビット、32 ビットの選択については、ご自身の Windows に一致しているものを選択してください。

データ容量が約400MBですので、ネットワーク環境により時間がかかる場合があります。

途中「コンポーネントを選んでください」の画面が表示されますが、選択せずに「インストール」をクリックします。

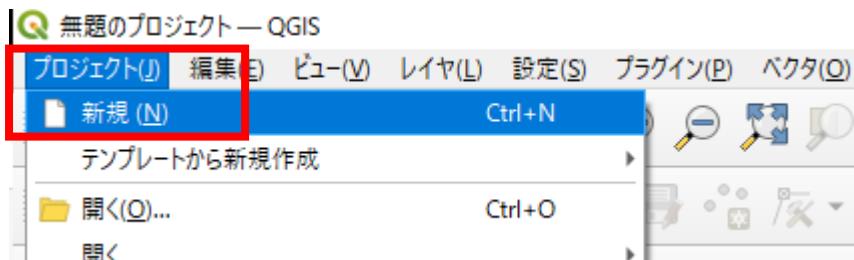
次ページへ続く

## (2) QGIS の起動

デスクトップに「QGIS3.16」というフォルダが作成されますので、この中の「QGIS Desktop 3.16.○○」をダブルクリックすると QGIS が起動します。

## 1)初めて使うとき、または新規に作業を始めるとき

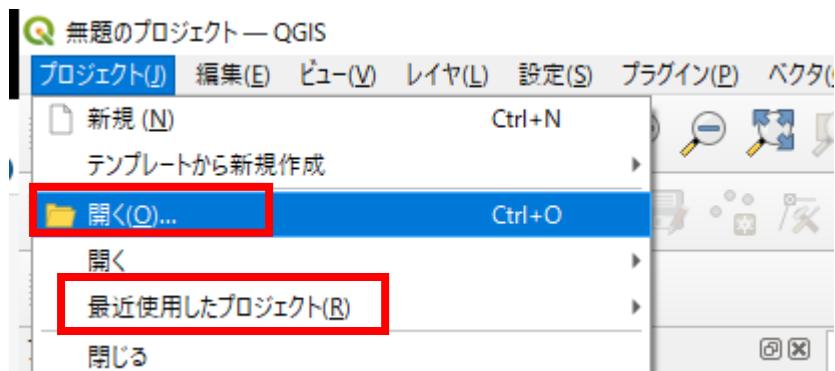
メニューバーの「プロジェクト」をクリックし、「新規」をクリックします。



## 2)前回保存した状態から始めるとき

メニューバーの「プロジェクト」をクリックして、「開く」をクリックし、以前保存したプロジェクトを指定します。

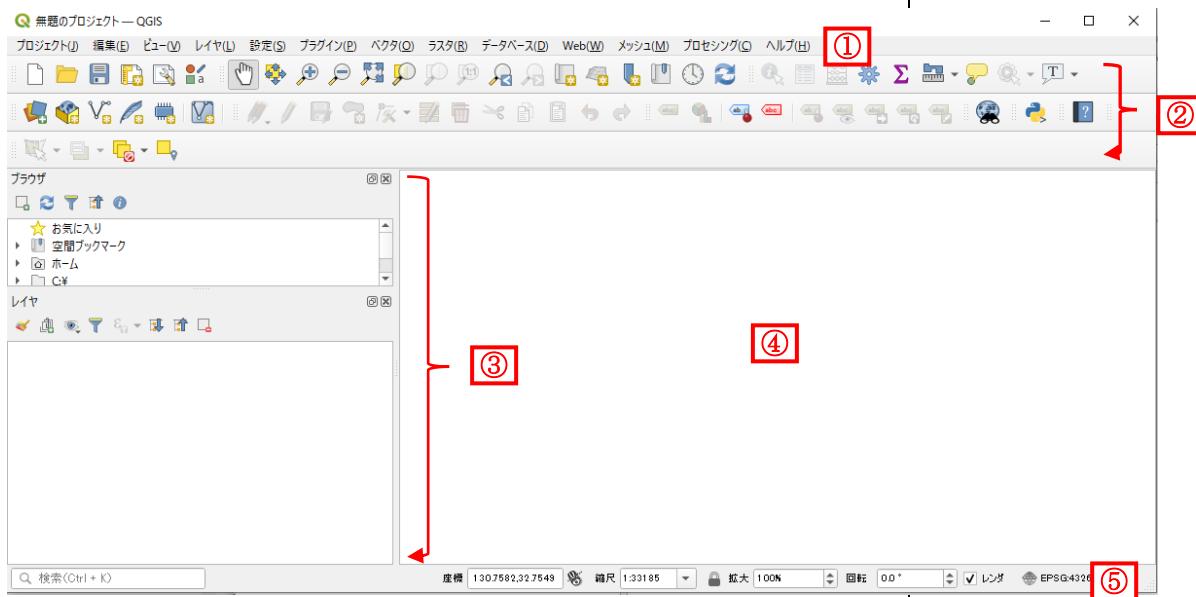
なお、「最近使用したプロジェクト」をクリックすると、最後に保存したプロジェクトから遡って 10 個まで表示されますので、その中から選ぶこともできます。



次ページへ続く

### (3) QGIS の画面構成

QGIS は、下図のように大きく 5 つの部分で構成されています。



#### ① メニューバー

QGIS の機能を大きく 13 に分類して表示しています。それぞれの細かいメニューは、各項目をクリックすると表示されます。

#### ② ツールバー

メニューバーとほとんど同じ機能ですが、機能がアイコンでわかりやすく表示されています。また、ポップアップヘルプが提供されていますので、マウスでアイテムの上を動かすとツールの簡単な説明が表示されます。

#### ③ パネル

様々な作業を行う上で情報が表示されている部分です。今回の用途では「ブラウザパネル」と「レイヤパネル」の 2 つを用います。

#### ④ 地図ビュー

地図や境界線など様々な情報を表示している部分です。

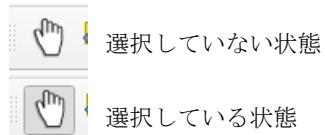
QGIS では、このビューを用いて様々な情報を重ねていき作業を行います。

#### ⑤ ステータスバー

カーソルが示す位置の経度・緯度、現在のビューの縮尺、拡大率、参照座標系などの情報が表示されています。

直接数値を入力することも可能です。

アイコンの選択状態は次のとおりです。



各パネルが表示されていない場合は、メニューバーから、『ビュー』→『パネル』と選択していくと、表示させたいパネルの一覧が表示されますので、必要なパネルにチェックを入れてください。

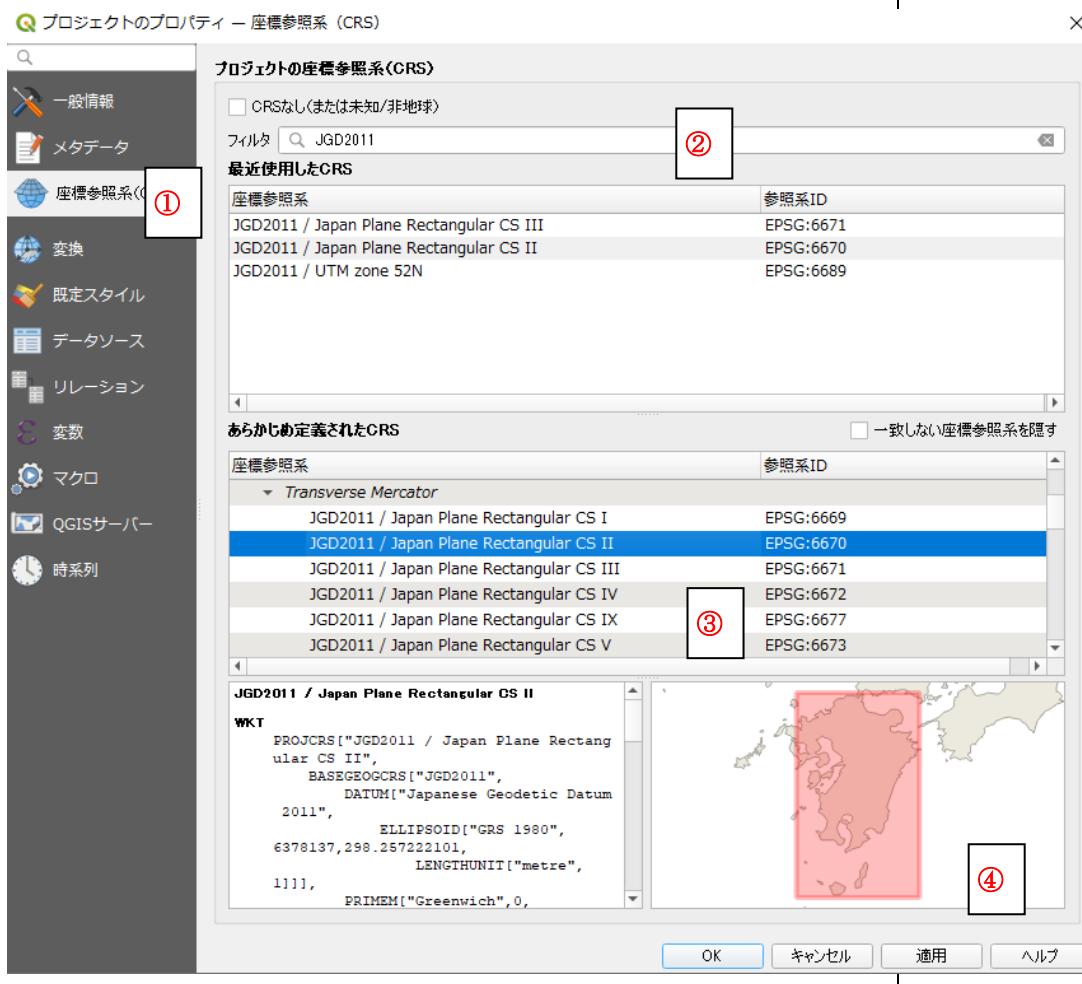
#### (4) 座標系設定

QGIS の座標系は、起動当初、「度」を単位とする地理座標系になりますが、今後、距離や面積などを求める必要が生じた場合は、「メートル」を単位とする投影座標系にしておくと便利です。

本項では、座標系を投影座標系に設定する方法を説明します。

なお、地理院地図など地図系のレイヤは地理座標系で作成されていますが、QGIS は自動的に投影座標系で表示できるようになっています。

- ・メニューバーから、プロジェクト → プロパティを選択し、以下に示す「プロジェクトの座標参照系」の画面を表示させてください。  
この画面が表示されない場合は、①をクリックします。
- ・フィルタ(②の部分)に JGD2011 と入力します。
- ・③の中から該当する地域が含まれる座標系を選択します。
- ・④の部分に選択した座標系の範囲が示されますので、これを見ながら選択してください。)
- ・選択したら「適用」「OK」の順にクリックします。



本手引きでは、地理座標系のままでも支障はありませんが、作業途中で基本となる座標系を変更すると、レイヤが表示されなくなる場合がありますので、注意してください。

[次ページへ続く](#)

九州、沖縄の場合は次表のとおりです。④の位置を確認しながら選択してください。

CS	該当する地域
I	長崎県 鹿児島県のうち北方北緯 32 度南方北緯 27 度西方東 経 128 度 18 分東方東経 130 度を境界線とする区域内（奄美群島は東経 130 度 13 分までを含む。）にあるすべての島、小島、環礁及び岩礁
II	福岡県 佐賀県 熊本県 大分県 宮崎県 鹿児島県（I 系に規定する区域を除く。）
XV	沖縄県のうち東経 126 度から東であり、かつ東経 130 度から西である区域
XVI	沖縄県のうち東経 126 度から西である区域
XVII	沖縄県のうち東経 130 度から東である区域

出典：測量法における平面直角座標系（平成十四年国土交通省告示第九号）より抜粋

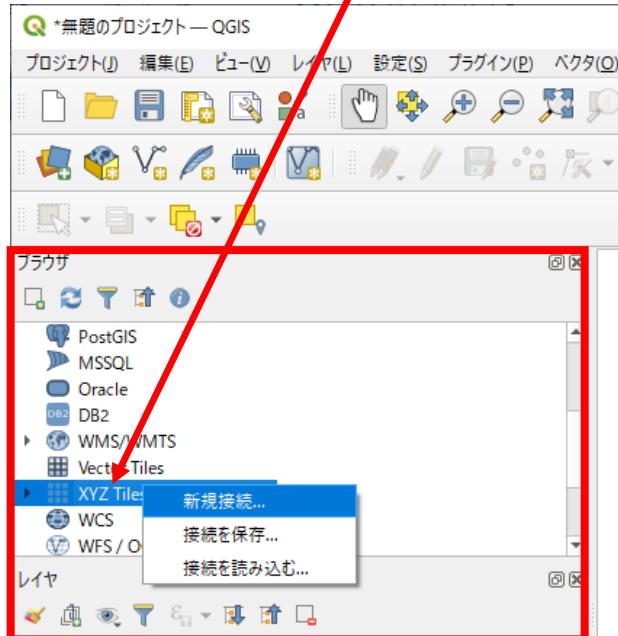
## 1-2. 地図利用設定と表示

QGIS では各機関が提供しているタイルレイヤを利用し、様々なベースマップを表示させることができます。

ここでは、国土地理院が提供する地理院タイルの利用方法について説明します。

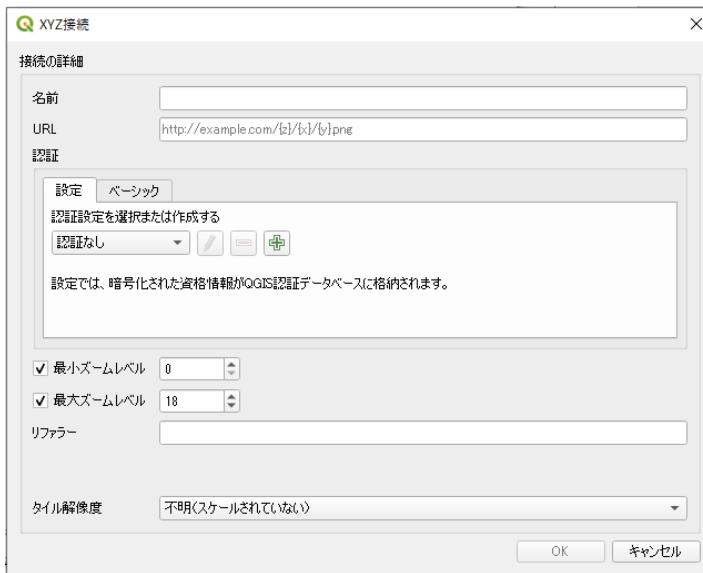
### (1) 利用設定

- 1) ブラウザパネルから「XYZ Tile」にカーソルを合わせて右クリックし、新規接続をクリックします。



- 2) 次の画面で、名前と URL を入力します。地理院地図の標準地図は、下記の URL を入力してください。入力が完了したら「OK」をクリックしてください。

<https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png>

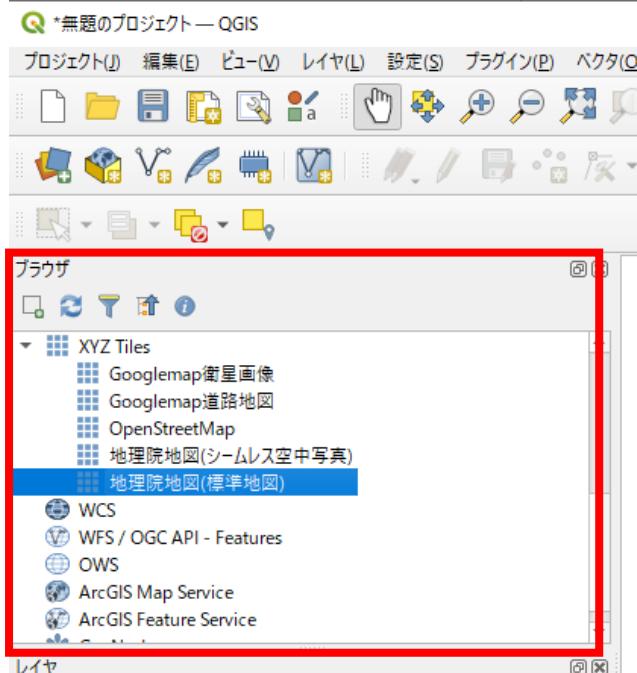


名前は自分がわかりやすい名前をつきます。

ここでは、地理院地図（標準地図）と入力します。

次ページへ続く

- 3) 接続されると、XYZ Tile に先ほど名前をつけた地理院地図（標準地図）が表示されますので、これをダブルクリックすると、QGIS に地理院地図が表示されます。



上記の例では、地理院地図（標準地図）以外にも地図を登録していますが、これらの URL は次のとおりです。

#### 地理院地図（シームレス空中写真）

<https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/seamlessphoto/{z}/{x}/{y}.jpg>  
Googlemap衛星画像

<http://mt0.google.com/vt/lyrs=y&hl=en&x={x}&y={y}&z={z}&s=Ga>

Googlemap 道路地図

<http://mt0.google.com/vt/lyrs=m&hl=en&x={x}&y={y}&z={z}&s=Ga>

OpenStreetMap

<https://tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png>

この他、「地理院タイル一覧」で検索すると、様々な地図を利用するための URL を入手することができます。

**※地図の利用にあたっては、利用規約が設定されている場合がほとんどですので、利用する前に各利用規約を確認してください。**

例えば地理院タイルの利用の際には図面に出典元を明記する必要があります。

次ページへ続く

## (2) 地図の表示

パネル内のブラウザの「XYZ Tile」から登録した地理院地図（標準地図）をダブルクリックすると下図のような世界地図が表示されますので、日本の位置に移動し、作業を行う地域を拡大表示します。

ツールバーに表示されている手のひらマークをクリックし、地図上でクリックしたままマウスを動かすと地図の移動ができます。



地図は地理座標系で作成されていますので、「投影座標系に合わせて変換してよいか」と聞いてきますが、その時はそのまま「OK」をクリックしてください。

地図の拡大縮小については、マウスのホイールで行います。また、ホイールがない場合は、画面下部に表示されている縮尺に直接数値を入力します。例えば、25000 分の 1 したい場合は 1:25000 と入力します。



目的の地点に移動後、拡大表示した地図の例です。



※本図は、仮想都市として作図したものであり、特定の場所を示したものではありません。

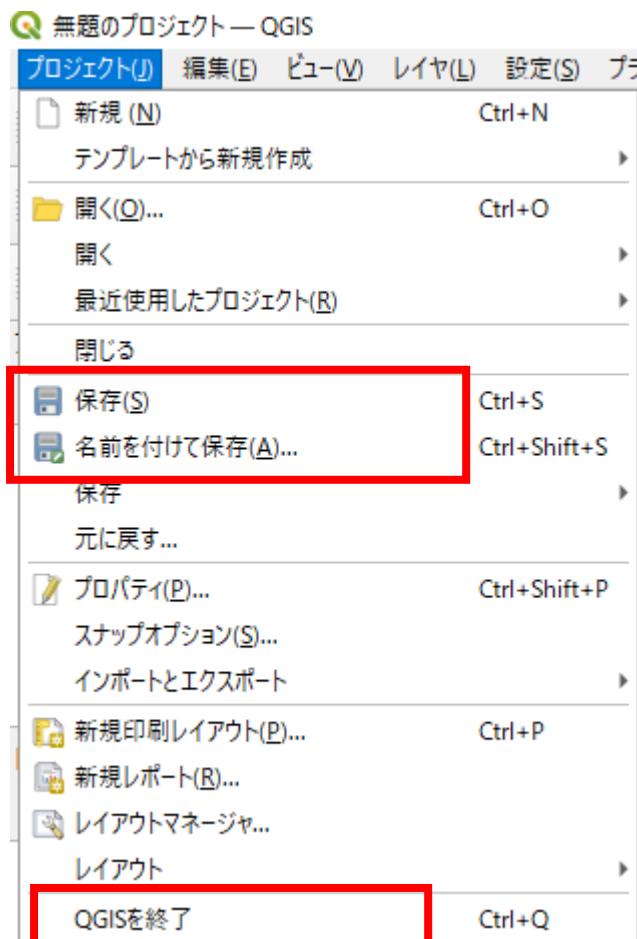
[次ページへ続く](#)

### 1-3. QGIS の終了

QGIS を終了する前に、作業中のプロジェクトを保存します。

本手引き 8 ページのフォルダ整理の例では「プロジェクトファイル」のフォルダに保存します。

なお、保存場所を移動させるには、一度 QGIS でプロジェクトファイルを読み込み、「名前を付けて保存」で、別の場所に保存してください。



すべての作業が終了したら、「QGIS を終了」をクリックしてください。

保存が必要ない場合は、直接「QGIS を終了」をクリックしてください。

基本的に P. 8 にもあるように、GIS のデータは最初に保存場所を決めておき、後から動かさないようにしましょう。

「保存」は上書き保存、「名前を付けて保存」は別の名前で新たに保存するというものです。

## 2. 情報整理

### 2-1. 浸水深の入手と表示

#### (1) 浸水深の入手先と入手方法

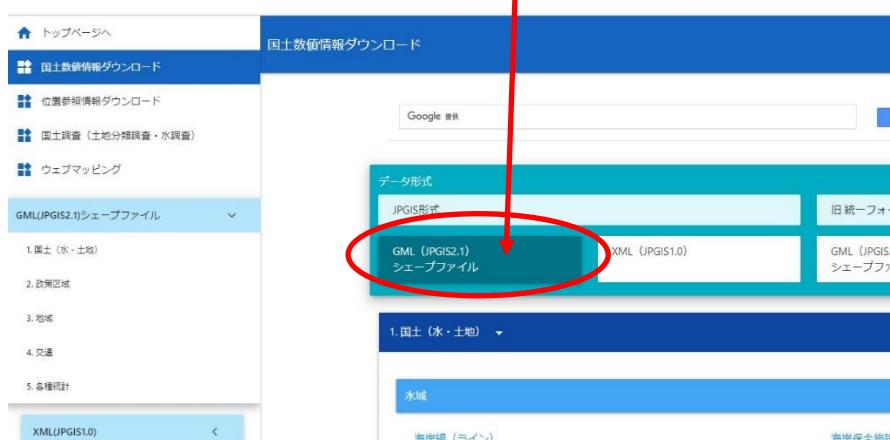
国土交通省は、全国の自治体が作成した洪水浸水想定区域を GIS ソフトで扱える形にし、県ごとにデータをまとめて公開しています。本手引きではこのデータを用いて水害時の災害廃棄物発生量を推計していきます。

データは、次の方法で入手します。

「国土数値情報ダウンロードサービス」のホームページの GML(JPGIS2.1)シェープファイルをクリックしてください。

「国土数値情報ダウンロードサービス」で検索してください。  
URL は、  
<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

タイルレイヤと同様に、利用に際しては出典元を明記する等の利用規約がありますので確認した上で使用してください。



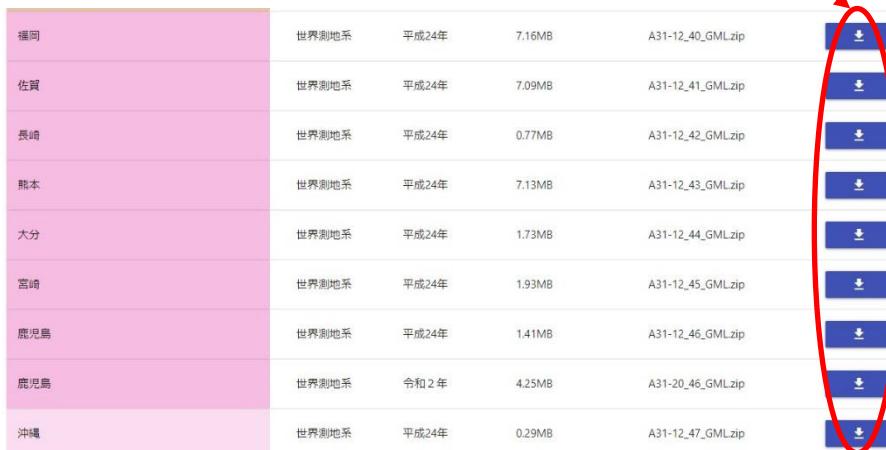
ページをスクロールし、「災害・防災」の項から、洪水浸水想定区域(ポリゴン)をクリックします。



次ページへ続く

表示されたページの最下段に九州各県の浸水深データの選択肢が表示されますので、必要な県のデータをクリックしてダウンロードし、「想定浸水区域」フォルダに保存します。

ここをクリックし、ダウンロード。



福岡	世界刺地系	平成24年	7.16MB	A31-12_40_GML.zip	
佐賀	世界刺地系	平成24年	7.09MB	A31-12_41_GML.zip	
長崎	世界刺地系	平成24年	0.77MB	A31-12_42_GML.zip	
熊本	世界刺地系	平成24年	7.13MB	A31-12_43_GML.zip	
大分	世界刺地系	平成24年	1.73MB	A31-12_44_GML.zip	
宮崎	世界刺地系	平成24年	1.93MB	A31-12_45_GML.zip	
鹿児島	世界刺地系	平成24年	1.41MB	A31-12_46_GML.zip	
鹿児島	世界刺地系	令和2年	4.25MB	A31-20_46_GML.zip	
沖縄	世界刺地系	平成24年	0.29MB	A31-12_47_GML.zip	

データは、ZIP形式で圧縮されていますので、保存フォルダに展開してください。

佐賀県、大分県、熊本県は、展開後のフォルダ内に作成されている「Shape」というフォルダ内にあるデータを利用します。

福岡県、長崎県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県については、展開したフォルダにあるファイルを利用します。

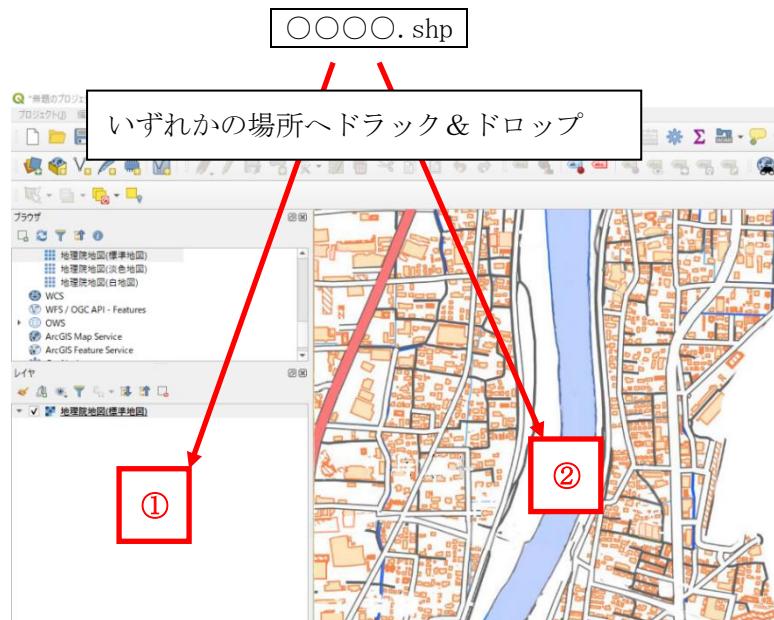
次ページへ続く

## (2) 浸水深データの読み込みと表示

## 1) データの読み込み

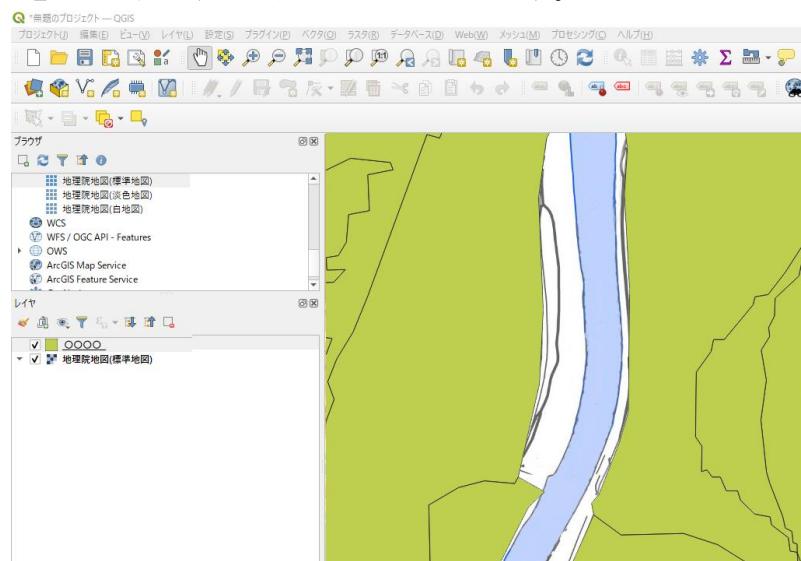
展開した浸水深データのうち、拡張子が「.shp」のファイルをレイヤーパネルもしくは地図ビューにドラッグ&ドロップします。

この時、座標系が異なっていれば、「ベース地図に合わせて変換してよいか」と聞いてくることがあります、その時はそのまま「OK」をクリックしてください。



ドラッグ&ドロップすると、地図ビューに浸水深データが下図のように自動的に表示されます。

このままではわかりにくいで、深度別の色分けの方法やベース地図を透過して表示する方法について説明します。



浸水深データが表示されない時は、ベース地図の位置が浸水が生じない場所である可能性があります。

この場合は、マウスのホイールを動かして拡大率を変えてみてください。

[次ページへ続く](#)

出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) の国土数値情報（洪水浸水想定区域データ）を加工して作成

## 2) 不透明度の設定

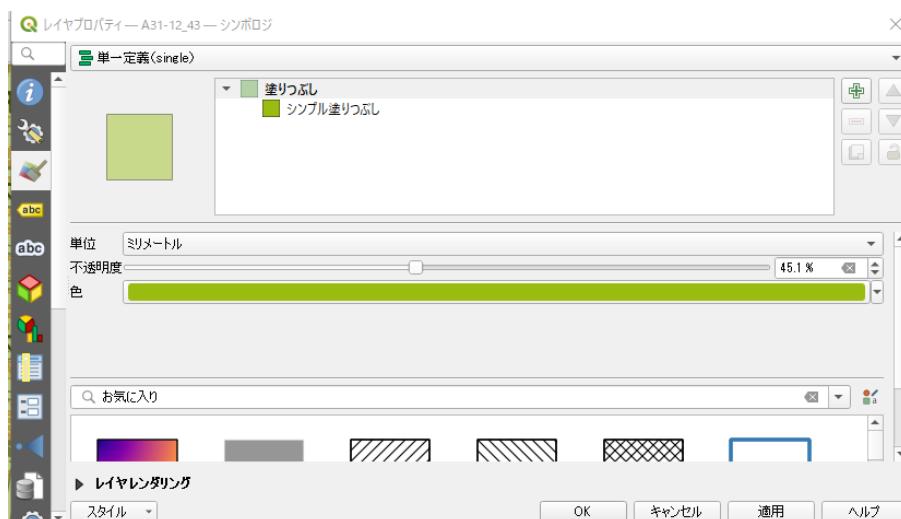
下のベース地図が見えるように、浸水深表示部分の不透明度を設定します。

まず、レイヤの中の読み込んだ浸水深データをダブルクリックします。これまでの操作では、一番上に表示されていると思います。



不透明度とは、塗りつぶされている色の不透明度合いを示したものであり、0で透明となります。

レイヤプロパティが表示されるので、不透明度をスクロールバーで調整します。



不透明度は、45%前後を推奨します。

不透明度を設定したら「適用」をクリックすると、結果が反映されます。見にくければ再度不透明度を設定し、「適用」をクリックすることを繰り返します。



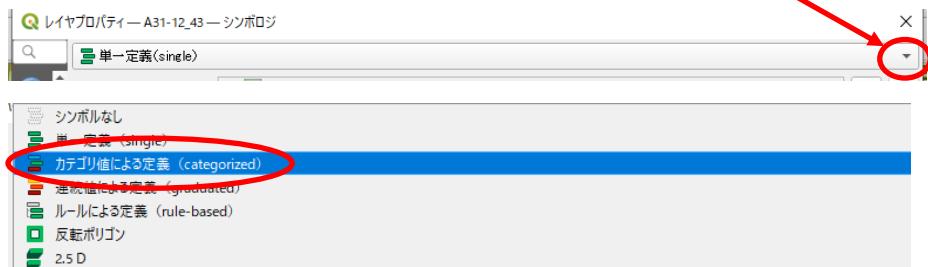
不透明度45%で設定した例です。

[次ページへ続く](#)

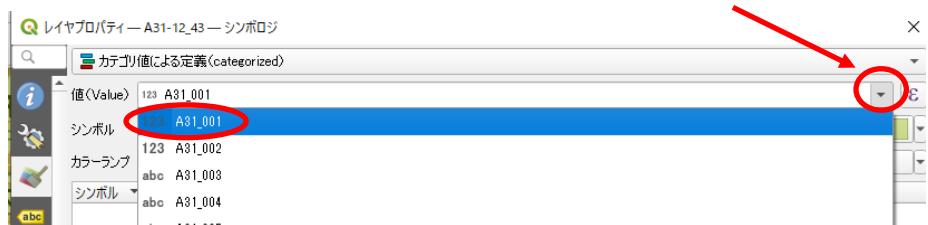
出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) の国土数値情報（洪水浸水想定区域データ）を加工して作成

## 3) 浸水深別の色分け表示

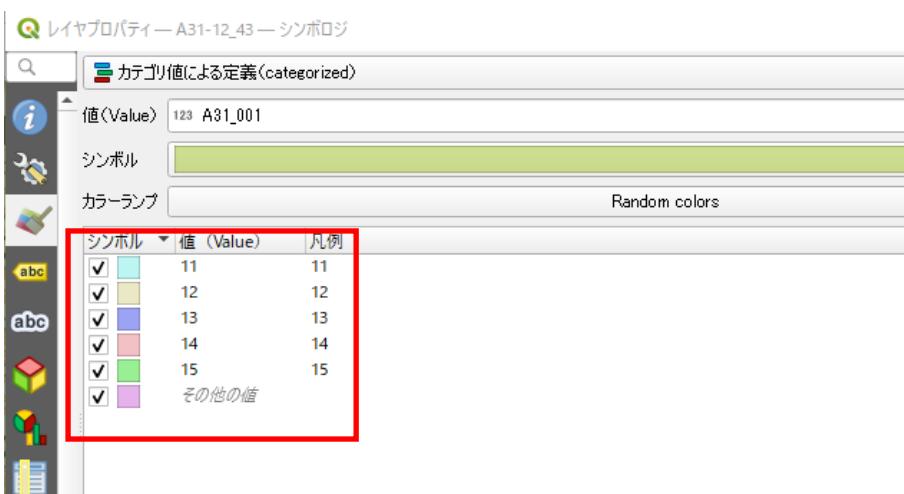
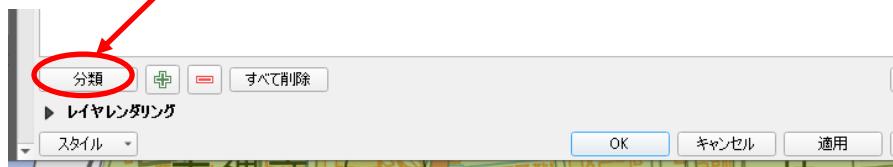
「單一定義」と書かれた欄の右端の▼をクリックし、「カテゴリ値による定義」をクリックします。



値(Value)のプルダウンメニューから「A31\_001」をクリックします。



次に「分類」をクリックすると、QGIS が自動的に色分けを行ってくれます。



実際の色分け状況を確認するためには、不透明度の設定で行ったように「適用」をクリックします。

※A31\_001 は、属性情報で、  
浸水の深さをランクで表示し  
た数値が入っています。  
県、地方整備局、集計バージ  
ョンにより名前が異なってい  
ますので、P. 30 を参照してく  
ださい。

九州では、佐賀県が 7 ランク、  
他の県が 5 ランクに分類され  
ています。

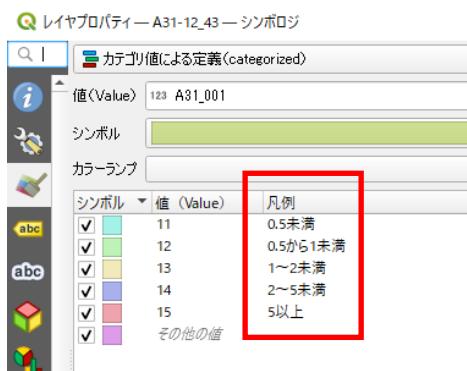
次ページへ続く

## ①色の変更

シンボルで示されている色の部分をクリックすると、色の選択画面が表示されますので、好みの色に変更します。なお、この画面で不透明度の設定もできます。

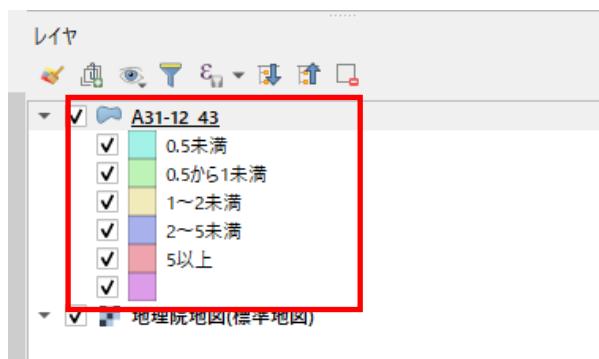
## ②凡例

凡例に表示されている数字をクリックすると、内容を変更することができます。



※内容を変更したら「Enter」を押してください。

「適用」をクリックすると、レイヤ欄に色と凡例が表示されます。



ランクコード(カテゴリ値で値と表示されている部分)と、浸水深ランクは、次のとおりです。

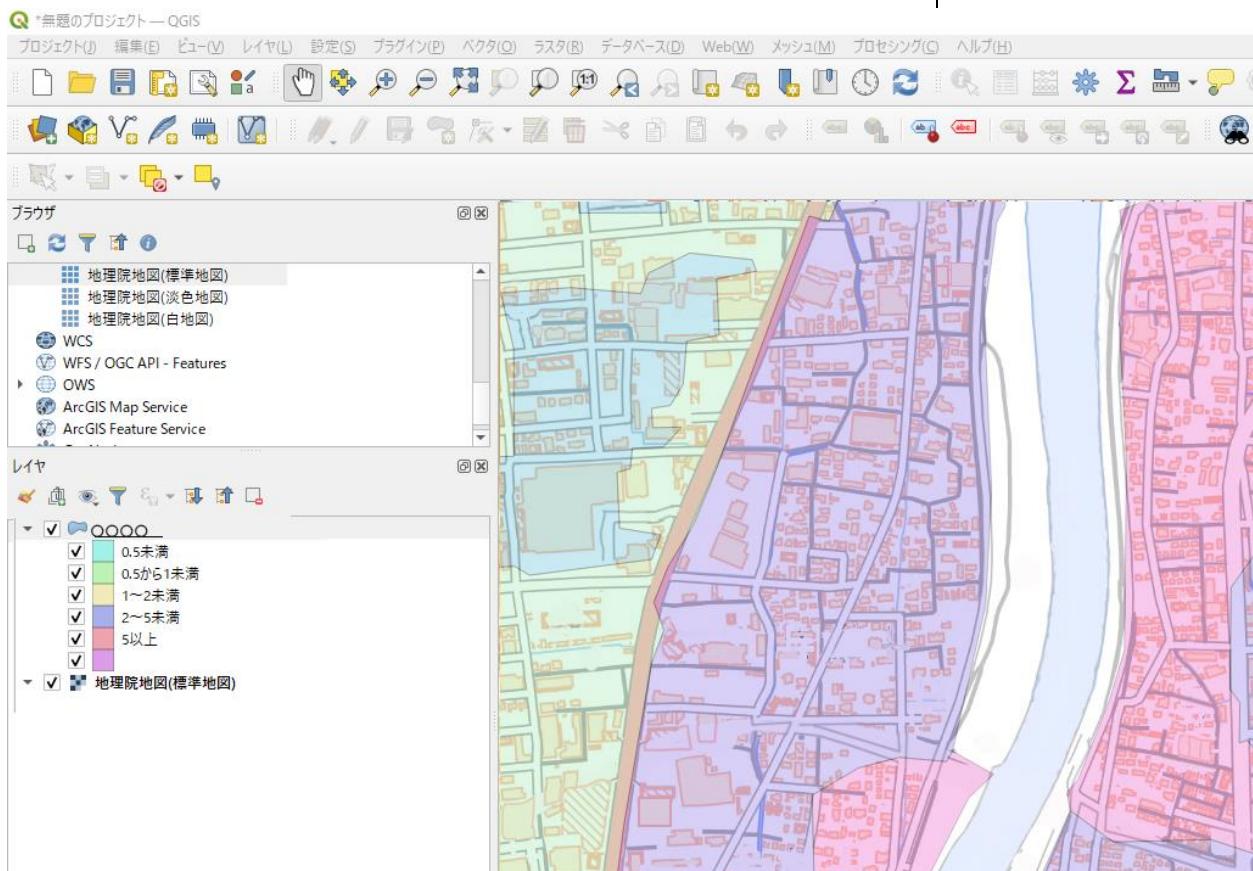
コード	浸水深ランク	集計している県
11	0~0.5m未満 (5段階)	福岡県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県
12	0.5~1.0m未満 (5段階)	
13	1.0~2.0m未満 (5段階)	
14	2.0~5.0m未満 (5段階)	
15	5.0m以上 (5段階)	
21	0~0.5m未満 (7段階)	佐賀県
22	0.5~1.0m未満 (7段階)	
23	1.0~2.0m未満 (7段階)	
24	2.0~3.0m未満 (7段階)	
25	3.0~4.0m未満 (7段階)	
26	4.0~5.0m未満 (7段階)	
27	5.0m以上 (7段階)	

県によっては、混在している場合もあります。  
また、コードは 11~15 が、1~5 と一桁になっている場合もあります。

すべての設定が終了したら「適用」「OK」の順にをクリックしてください。

次ページへ続く

以上の操作で、レイヤパネルの凡例と浸水深の色分け図が表示できました。



※本図で示す地図は実在しない仮想の都市を想定し作成したものです。

#### 《浸水深ランクのフィールド名について》

浸水深ランクコードが格納されているフィールド名は次のとおりです。

#### 九州地方整備局作成データ

種別	2.1版	2.2版
計画規模	A31_101	A31_105
想定最大規模	A31_201	A31_205

※県作成データは、A31\_001。計画規模、想定最大規模の区分は不明。

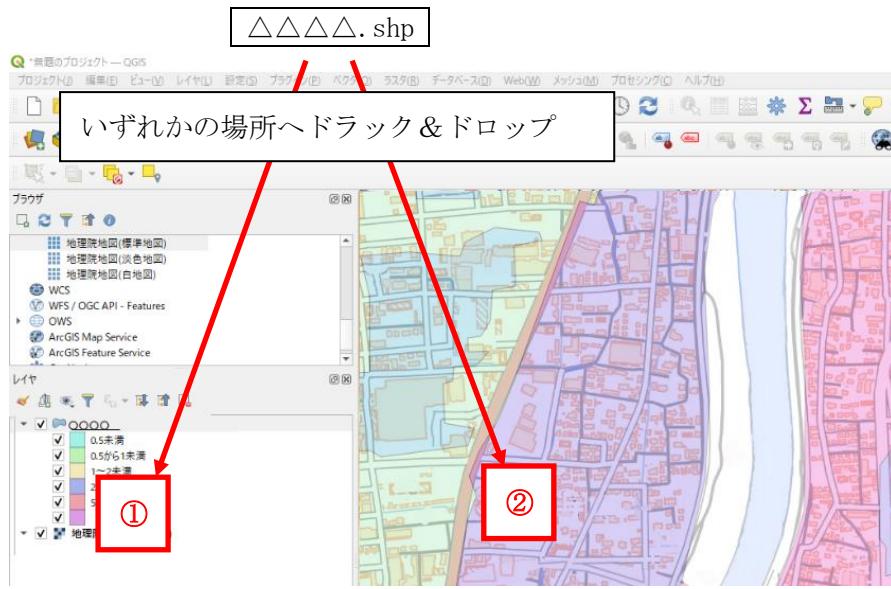
当サイトには、県ごとにまとめられたデータとは別に、国土交通省の各地方整備局がまとめた一級河川の洪水浸水想定区域データも掲載されています。

出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) の国土数値情報（洪水浸水想定区域データ）を加工して作成

## 2-2. 町・丁・字境界線図の表示

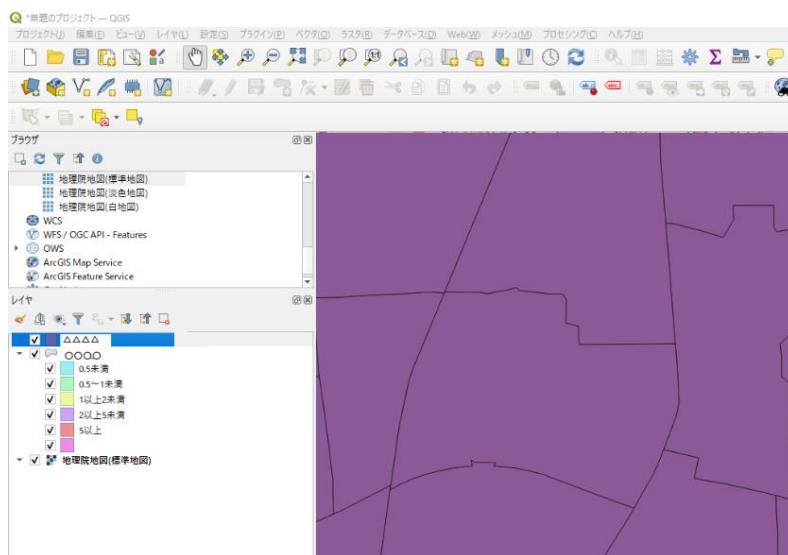
基本事項で説明した境界線図データファイルのうち、拡張子が「.shp」のファイルをレイヤパネルもしくは地図ビューにドラッグ&ドロップします。

この時、座標系が異なっていれば、「ベース地図に合わせて変換してよいか」と聞いてくることがあります、そのまま「OK」をクリックしてください。



ドラッグ&ドロップすると、地図ビューの地図の範囲に合わせて町・丁・字境界線図が自動的に表示されます。

ファイルを読み込んだ直後は、下図のようにすべて單一色で塗りつぶされた画面が表示されます。黒線が町・丁・字境界線なので、塗りつぶしを透明にして黒線のみを表示した図にします。



次ページへ続く

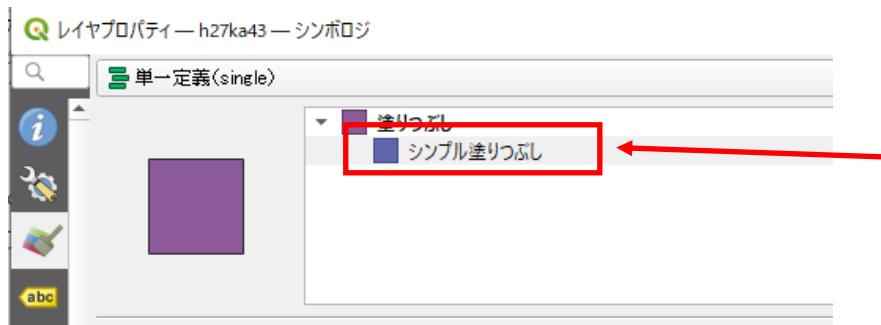
出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) の国土数値情報（洪水浸水想定区域データ）  
を加工して作成  
政府統計の総合窓口（e-Stat） (<https://www.e-stat.go.jp/>) の国勢調査結果（総務省）を加工して作成

まず、レイヤーパネルの境界線図レイヤをダブルクリックします。  
これまでの操作では、一番上に表示されていると思います。



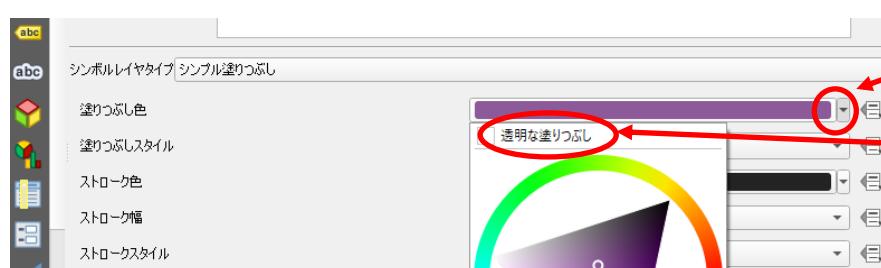
ここでダブルクリック

レイヤープロパティが表示されるので、「シンプル塗りつぶし」をクリックします。



ここでクリック

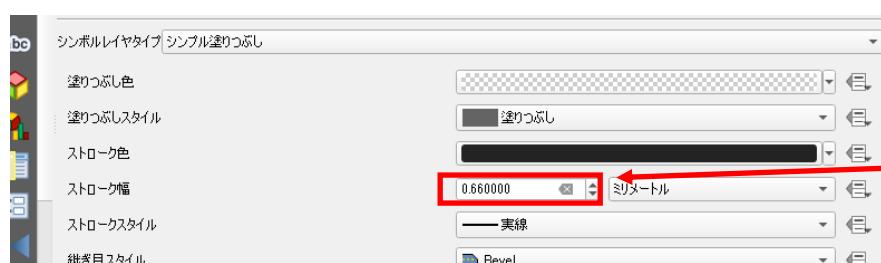
塗りつぶし色のプルダウンメニューから「透明な塗りつぶし」をクリックします。



ここでクリック

ここでクリック

ストローク幅を適当な数値に変更します。

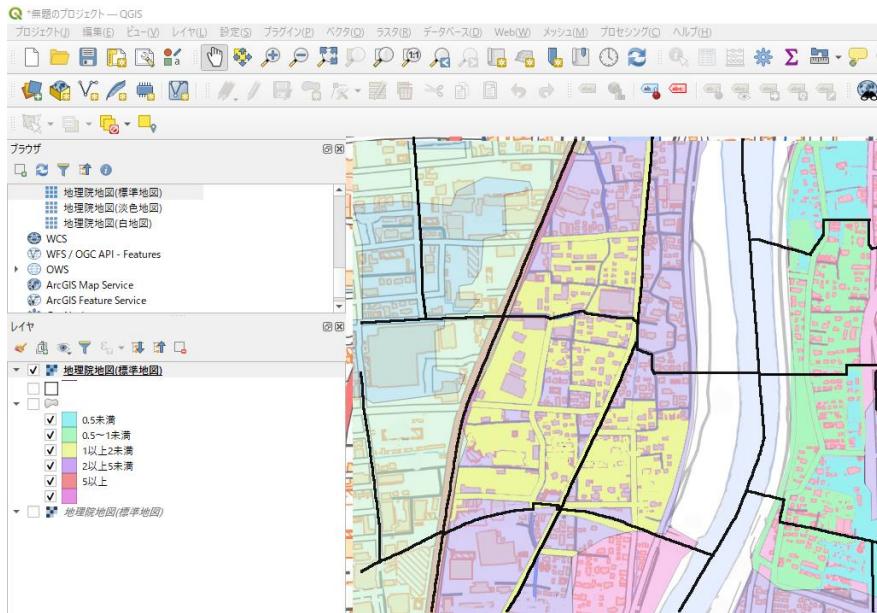


図の拡大状況によっても異なりますが概ね0.5~0.7程度とします。

設定が終わったら、「OK」をクリックします。

次ページへ続く

先ほどの単一色で塗りつぶされた図から、境界線のみの黒線で表示された図となりました。

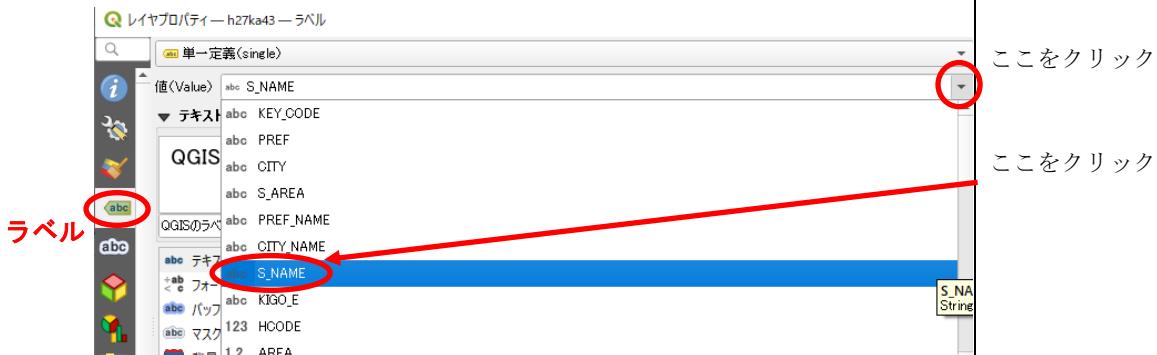


続いて、町・丁・字名を地図上に表示させる方法を説明します。

町・丁・字境界線データをダブルクリックします。

開いたレイヤプロパティの中からラベルを選択します。

次に値(Value)のプルダウンメニュー(右端の▼)をクリックし、S\_NAMEを選択します。



次ページへ続く

出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) の国土数値情報（洪水浸水想定区域データ）  
を加工して作成  
政府統計の総合窓口(e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>) の国勢調査結果（総務省）を加工して作成

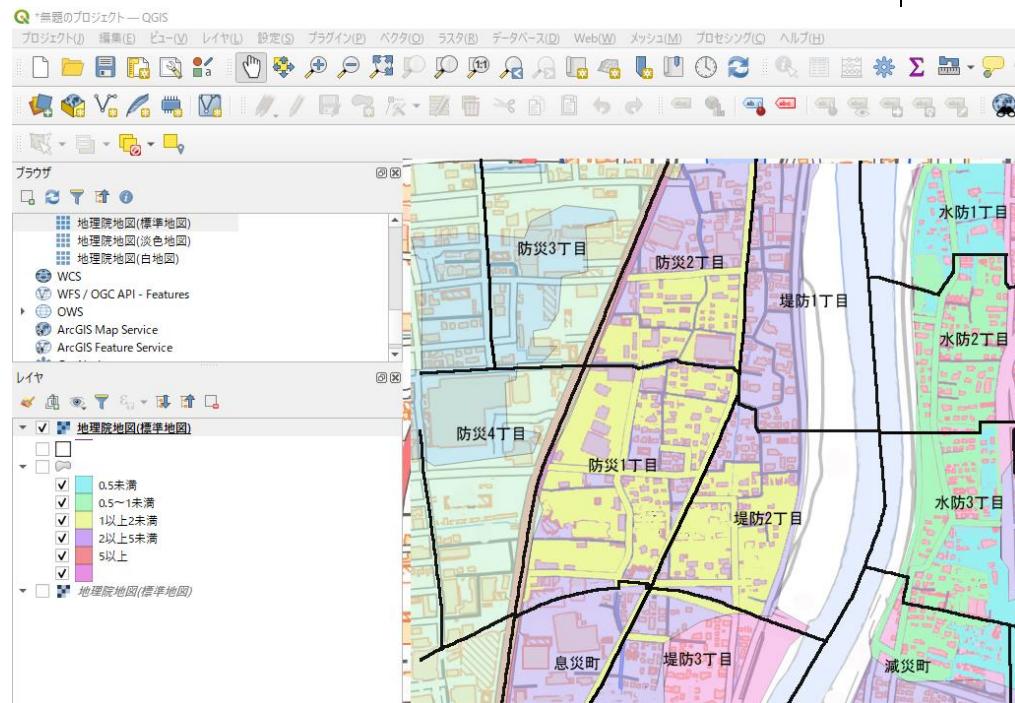


表示する町・丁・字名の大きさを設定します。

大きさは、ワードなどで文字の大きさを設定するときに使っている「ポイント」で設定します。

右下の「適用」をクリックすると、地図上に町・丁・字名が表示されます。町・丁・字名の大きさは、表示している地図の拡大縮小に関わらずこの大きさで表示されますので、地図の表示倍率と見やすさを勘案して調整してください。

すべての設定が終わったら「適用」「OK」の順にクリックすると、地図上に町・丁・字名が表示されます。



出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) の国土数値情報（洪水浸水想定区域データ）  
を加工して作成  
政府統計の総合窓口（e-Stat） (<https://www.e-stat.go.jp/>) の国勢調査結果（総務省）を加工して作成

## 2-3. 町・丁・字別・住宅種別世帯数データの入手と整理

### (1) 世帯数データの入手

国勢調査においては、町・丁・字別の世帯数について建て方別（戸建、集合住宅等）に集計されており、水害による災害廃棄物発生量推計の際の基礎データとして利用します。

データは、政府統計の総合窓口(e-Stat)で公開されており、県別に町・丁・字別にまとめられています。

データの入手は、以下の手順で行います。

①e-Stat のホームページより地図をクリックします。



②次の画面で「統計データダウンロード」をクリックします。



③次の画面で「国勢調査」をクリックします。



④次の画面で「2015年」→「小地域(町丁・字別)」とクリックし、「住宅の建て方別世帯数」をクリックします。



jSTAT MAP を用いる場合も世帯数データを利用しますが、入手先が異なるため QGIS では利用できません。したがって、QGIS では本操作で得られるデータを用いてください。

※年は、データがアップロードされている最新年度を選んでください。

次ページへ続く

⑤次の画面で、目的の県の CSV ファイルをクリックし、ダウンロードします。

統計表◆	地域◆	公開（更新）日◆	形式
住宅の建て方別世帯数	01 北海道	2017-06-29	<b>CSV</b>
住宅の建て方別世帯数	02 青森県	2017-06-29	<b>CSV</b>

ダウンロードしたファイルは、ZIP 形式で圧縮されていますので、「世帯数」フォルダに保存した後、展開してください。

展開すると、新しくフォルダが作成され、拡張子が「.txt」のテキストファイルが作成されます。このファイルをエクセルで読み込み、エクセル形式で保存しておいてください。

エクセルで読み込むための手順は、次のとおりです。

- ①「ファイルを開く」から、先ほど展開したテキストファイルを選択します。その際、「ファイルを開く」のウィンドウ右下に「全ての EXCEL ファイル」と表示されている部分を「全てのファイル」に変更してください。
- ②テキストファイルウィザードが表示されますので、「元のデータの形式は、コンマやタブなどの区切り文字によってフィールドごとに区切られたデータ」を選択し、「次へ」をクリックします。
- ③区切り文字のコンマにチェックを入れて「完了」をクリックします。

本データは、今後、災害廃棄物発生量の計算や図化等で用いますので、使いやすいうようにデータの整理を行います。

## (2) データの整理

読み込んだデータは次のような構成になっています。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
KEY_CODE	HYOSYO	CITYNAME	NAME	HTKSYORI	HTKSAKI	GASSAN	T0008530C	T0008530C	T0008530C	T0008530C	T0008530C	T0008530C	T000853007	T000853008	T000853009
							主世帯数	一戸建	長屋建	共同住宅	共同住宅	共同住宅6	共同住宅11	共同住宅11	その他

この内、B、E、F、G、H、K列のデータは不要ですので列削除し、2行目の一戸建～その他までの文字を1行目に移動させ、2行目の空白行を行削除します。

この操作で、次のような構成になっていると思います。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
KEY_CODE	CITYNAME	NAME	一戸建	長屋建	共同住宅	共同住宅	共同住宅6	共同住宅11	その他
123456789	○○市	○△	20706	945	1864	8939	6360	3039	48

次ページへ続く

出典：政府統計の総合窓口(e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>)

政府統計の総合窓口(e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>) の国勢調査結果(総務省)を加工して作成

次に必要な市区町村のデータを残し行削除します。

世帯数データでは、データがない、あるいは秘匿されているセルについては、「-」や「X」の文字が入力されています。このように文字が入っていると計算式でそのセルを指定した場合エラーになります。

そこで、以下に示す方法を用いてこれらの文字が入っているセルは全て「0」(ゼロ)としておきます。

- ①データが入力されている範囲をドラッグして指定します。
- ②メニューバーの「ホーム」→検索と置換→「置換」をクリックします。
- ③「検索する文字列」に「-」、「置換後の文字列」に「0」を入力し、「全て置換」をクリックします。
- ④「X」についても同様に操作し、「0」に置き換えます。
- ⑤これで全ての文字列が「0」に置き換わりました。

### (3) 1階居住世帯数の推計

一戸建、長屋建については、本手引きでは全ての世帯が被災する世帯とします。共同住宅については、1階に居住する世帯を災害廃棄物量推定の対象になる世帯と想定します。

世帯数データは、共同住宅の世帯数については1・2階建、3～5階建、6～10階建、11階建以上に区分して集計されていますので、以下の方法で1階部分に居住する世帯を求めることとします。

- |        |        |
|--------|--------|
| 1・2階建  | 世帯数÷2  |
| 3～5階建  | 世帯数÷4  |
| 6～10階建 | 世帯数÷8  |
| 11階建以上 | 世帯数÷11 |

計算結果は、下図のようにその他の右隣の列に対象世帯数という項目名を付け、町丁字別に計算した結果を入力します。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
KEY_CODE	CITYNAME	NAME	一戸建	長屋建	共同住宅 1・2階建	共同住宅 3～5階建	共同住宅 6～10階建	共同住宅 11階建以上	その他	対象世帯数
123456789	○○市	○△	20708	945	1864	8939	6360	3089	43	25942

全ての作業が終了したら、エクセル形式で保存しておきます。

※長屋建については、1・2階で別の住戸となる重層長屋もありますが、供給量が少ないため、ここでは戸建がつながっているものと想定します。

その他は、工場や事務所の一部に住宅がある場合ですが、ここでは一戸建として集計します。

CSV形式で保存すると入力した計算式が全て失われ、データの追加修正が生じた場合、編集ができないので、ここではエクセル形式で保存します。

次ページへ続く

### 3. 災害廃棄物発生量の推計

#### 3-1. 町・丁・字別災害廃棄物量の推計

災害廃棄物量は、浸水深、町・丁・字境界線、地理院地図の各レイヤを重ね合わせた地図パネルと前項で整理した住宅数を用いて推計します。

また、本項では図化するためのデータファイルの作成も合わせて説明します。

以下の図は、防災1丁目、堤防2丁目（仮称）の浸水深と建物の配置を示したものであり、薄紫色で示された区域は浸水深0.5～1m、黄色で示された区域は浸水深1～2mで表されています。

この図によると防災1丁目の区域では、全体の約9割が浸水深1～2m、残り1割が浸水深0.5～1mであると見ることができます。また、同様に堤防2丁目では、全体の8割が浸水深1～2m、2割が浸水深0.5～1mであると見ることができます。



ここで、世帯数データの整理で計算した防災1丁目の対象世帯数がA世帯、堤防2丁目の対象世帯数がB世帯であった場合、浸水深別発生原単位を用いた災害廃棄物発生量は、以下の式で求めることができます。

$$\text{防災1丁目の災害廃棄物} = 23 \times A \times 0.9 + 4.6 \times A \times 0.1$$

$$\text{堤防2丁目の災害廃棄物} = 23 \times B \times 0.8 + 4.6 \times B \times 0.2$$

この作業を町丁字全てについて実施し、計算結果を世帯数データの右隣のセルに、町丁字別に入力します。

なお、本手引きでは計算した災害廃棄物発生量はVolumeというフィールド名の列を作り入力することとします。

浸水深別発生原単位は  
P. 12に示しています。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
KEY_CODE	CITYNAME	NAME	一戸建	長屋建	共同住宅 1・2階建	共同住宅 3～5階建	共同住宅 6～10階建	共同住宅 11階建以上	その他	対象世帯数	Volume
123456789	○○市	○△	20706	945	1864	8939	6360	3089	48	25942	

全ての入力が終わったらエクセル形式で保存しておきます。

出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) の国土数値情報（洪水浸水想定区域データ）  
を加工して作成  
政府統計の総合窓口(e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>) の国勢調査結果（総務省）を加工して作成

### 3-2. 図化用データファイルの作成

図化で用いるためには、「CSV」という形式のファイルと、データ値の型式を記載した「CSVT」という形式のファイルを作成する必要があります。

#### (1) CSV ファイルの作成

前項で計算した災害廃棄物発生量は、下図のような構成となっています。この内、図化に必要なフィールドは、A列の KEY\_CODE と L 列の Volume のみです。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
KEY_CODE	CITYNAME	NAME	一戸建	長屋建	共同住宅 1~2階建	共同住宅 3~5階建	共同住宅 6~10階建	共同住宅 11階建以上	その他	対象世帯数	Volume
123456789	○○市	○△	20706	945	1864	8939	6360	3089	48	25942	

A列とL列のみを残して他列のデータは削除しておきます。

A	B
KEY_CODE	Volume
123456789	12345

L列に計算式を入れている場合は、数値で入力しなおしてください。

#### (2) CSV ファイルの作成

上図のように整理したファイルを CSV 型式で保存します。  
エクセルで、名前を付けて保存を選択し、CSV(コンマ区切り)を選択して保存します。

保存フォルダは、P. 8 に示した例を用いています。



本図化の手引きでは、「廃棄物量.csv」という名前で「図化データ」フォルダに保存したものとして以降の説明を行います。

次ページへ続く

### (3) CSVT ファイルの作成

コンピュータの世界では文字と数値が明確に区別されており、QGISでは、次項で示すレイヤファイルとの結合時にデータの型を設定しておくことが求められています。

これから作成する CSVT ファイルは、先ほど作成した CSV ファイルの各列のデータが、「文字」なのか「数値」なのかを識別するためのものです。

CSVT ファイルは、テキストエディタを用いて作成します。Windows にはメモ帳というテキストエディタが付属していますので、これを用いることとします。

記載方法は、CSV ファイルの列の順番に文字列としてデータを扱いたい列は「string」、数値としてデータを扱いたい列は「integer」もしくは「double」と入力します。

ちなみに「integer」は整数値、「double」は小数以下の値も含んだ数値（実数値）となります。

先ほどの CSV 形式で保存したデータの内、A 列の KEY\_CODE は文字、Volume 列は数値として扱いますので、メモ帳に次のように入力します。

`string, integer`

※災害廃棄物発生量を小数以下の数値まで使用したい場合は、integer を double に置き換えて下さい。

作成したファイルは、CSV ファイルと同じ名前で同じフォルダに拡張子を「.CSVT」と付けて保存します。

以上で図化に必要なデータが作成できました。

### 《参考》

今回の作業では災害廃棄物発生量のみを図化データとしましたが、他のデータを追加することもできます。その時には、CSVT ファイルにデータの型（文字 or 数値）を追記してください。

メモ帳はスタートメニューの Windows アクセサリーの中に入っています。

string, integer をつなぐのは、カンマです。ピリオドではありませんのでご注意ください。

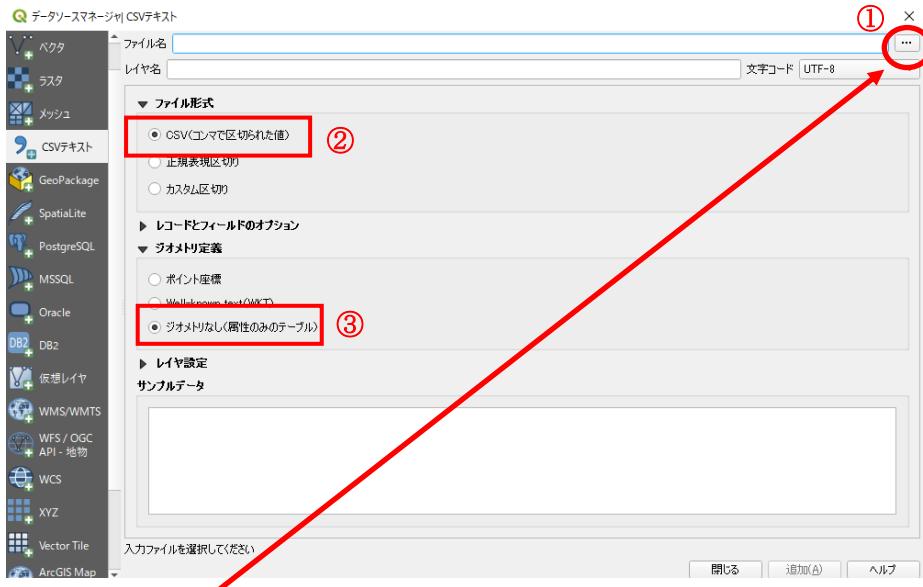
保存時は、ファイルの種類を「全てのファイル」にして保存してください。

## 4. 災害廃棄物発生量の図化と印刷

### 4-1. 町・丁・字別災害廃棄物発生量データと境界線図の結合

#### (1) 廃棄物データの読み込み

メニューバーから「レイヤ」→「レイヤの追加」→「CSVテキストレイヤの追加」を選択すると、「データソースマネージャ | CSVテキスト」というウィンドウが表示されます。

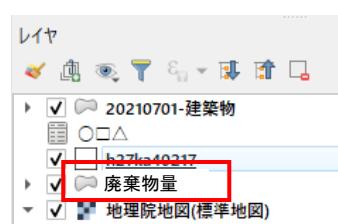


①をクリックするとファイルを選択する画面が表示されますので、先ほど作成した図化用の CSV ファイル「廃棄物量.csv」を保存したフォルダ「図化データ」に移動し、「廃棄物量.csv」を選択して「開く」をクリックします。

②の「ファイル形式」は「CSV (コンマで区切られた値)」、③の「ジオメトリ定義」は「ジオメトリなし (属性テーブルのみ)」を選択します。

以上を確認したら、ウィンドウ下方にある「追加」をクリックし、続けて「閉じる」をクリックします。

レイヤパネルに、先ほど指定したファイル名のレイヤが表示されていれば読み込みは完了です。



次ページへ続く

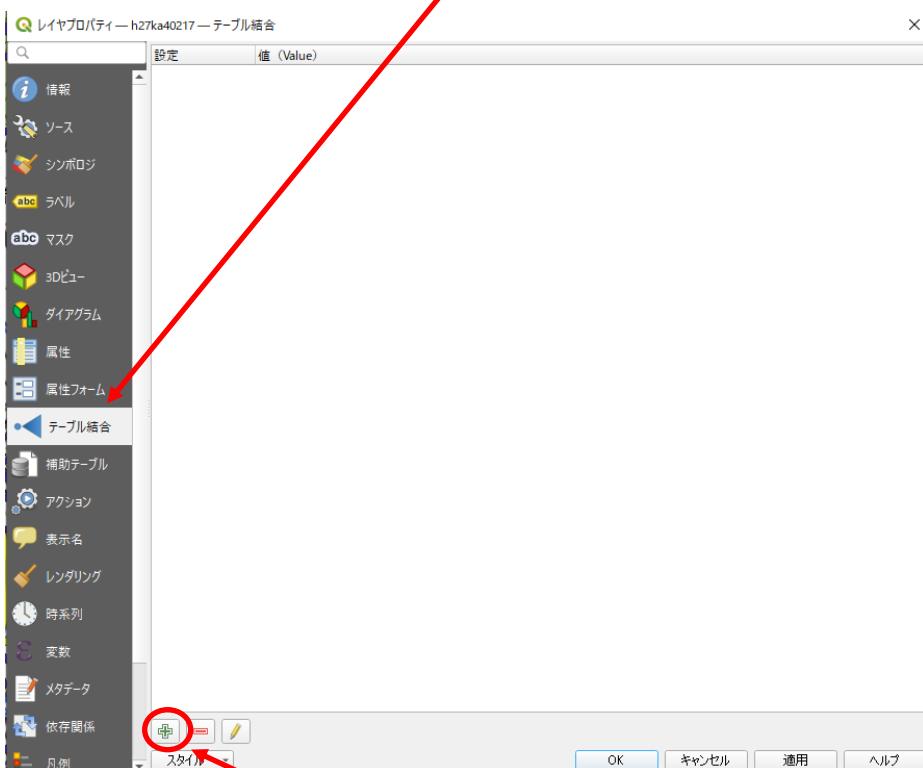
## (2)結合

災害廃棄物発生量を町丁字別に色分け表示するためには、先ほど読み込んだ災害廃棄物発生量と境界線図を関連付ける必要があります。QGIS ではこの操作を「結合」と呼んでいます。

以下に結合手順を示します。

レイヤパネルの境界データのレイヤ名を右クリックし、表示されたメニューから「プロパティ」を選択すると、「レイヤプロパティ」というウィンドウが表示されます。

ウィンドウの左端の列から「テーブル結合」をクリックすると以下のウィンドウが表示されます。



ウィンドウ左下の緑色の「+」をクリックすると、「ベクタ結合を追加」というウィンドウが表示されます。

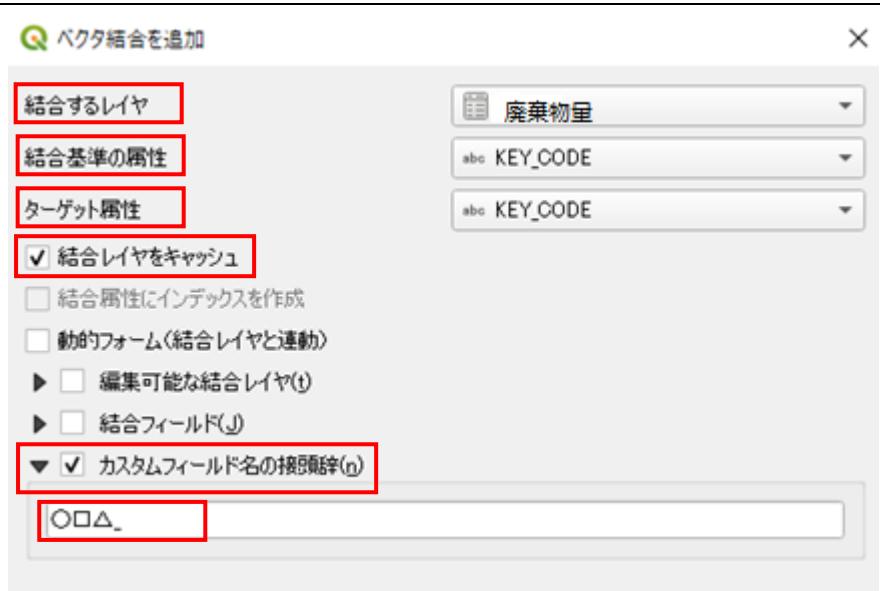
このウィンドウで、どのレイヤを結合させるのか、それぞれを結びつける「管理コード」が何かを指定します。

## ※管理コード

国勢調査の小地域データは、町丁字ごとに識別できるコード（管理コード）でまとめられています。この管理コードを基に他のレイヤと結びつけていきます。境界線図、災害廃棄物発生量ともに KEY\_CODE というフィールド名が付けられた値が管理コードに該当します。

町・丁・字別に色分け表示するためには、境界データのレイヤに結合します。

次ページへ続く



前ページで緑色の「+」をクリックした後に表示されるウィンドウです

「ベクタ結合を追加」のウィンドウは、次のように入力します。

結合するレイヤ: ▼をクリックして表示される一覧から、先ほど指定した廃棄物発生量のレイヤ名（廃棄物量）を選択してください。  
結合基準の属性: 読み込んだ廃棄物発生量のレイヤで管理コードが記録されているフィールド名（KEY\_CODE）を選びます。

ターゲット属性: 境界線レイヤの管理コードが記録されているフィールド名（KEY\_CODE）を選択します。

次に、「結合レイヤをキャッシュ」と「カスタムフィールド名の接頭辞」にチェックを入れ、「カスタムフィールド名の接頭辞」の下のボックスに表示されている文字列（上の例では○□△\_）を削除します。

以上の操作が終わったら「OK」をクリックします。続けて「適用」「OK」の順にクリックすると地図の画面に戻ります。

次ページへ続く

ここまで手順で作成したレイヤを保存します。手順は以下のとおりです。

- ①レイヤパネルの境界線図のレイヤ名を右クリックし、表示されたメニューから「エクスポート」→「地物の保存」を選択します。



これまでの操作で、境界線図のレイヤに「廃棄物量」のデータが結合されています。

- ②「ベクタレイヤを名前を付けて保存」というウィンドウが表示されますので、形式が「GeoPackage」となっていることを確認して、「ファイル名」入力欄の右端にある点が3つ並んだところをクリックします。



- ④保存場所を指定する画面が表示されますので、本手引き8ページで作成した「レイヤファイル」フォルダに適当な名前を付けて保存します。

- ⑤「ベクタレイヤを名前を付けて保存」のウィンドウに戻りますので、「OK」をクリックします。

上記以外の内容については、変更する必要はありません。

ここまで操作で、地図パネルに単一色に塗られた境界レイヤが表示されます。

なお、結合するために読み込んだCSVファイルのレイヤ（例では廃棄物量）は不要ですので、削除しても問題ありません。

削除は、CSVファイルのレイヤを右クリックし、表示されたメニューから「レイヤの削除」を選んでください。

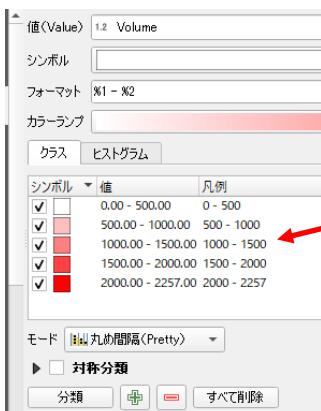
## 4-2. 発生量別の色分け表示

発生量データによる色分け表示は、以下の手順で行います。

- ①レイヤパネルに表示されている前項で作成した境界レイヤをダブルクリックします。
- ②レイヤプロパティが表示されますので、シンボロジをクリックします。



- ③ベース地図が透けて見えるように色分け表示する場合は、不透明度の設定を行います。
- ④一番上の「單一定義」と表示されている欄の右端の▼をクリックし、表示されるものの中から、「連續値による定義」をクリックします。
- ⑤「値(Value)」と表示されている欄の右端の▼をクリックし、表示された一覧の一番下にある廃棄物量データのフィールド名(例では、Volumeとなっています。)を選択します。
- ⑥「分類」をクリックすると、データの範囲に合わせて自動的に分類と色分けが行われます。



- ⑦分類の境界値を変更する場合は、変更したい値の部分をダブルクリックし、「下の値」と「上の値」を入力します。

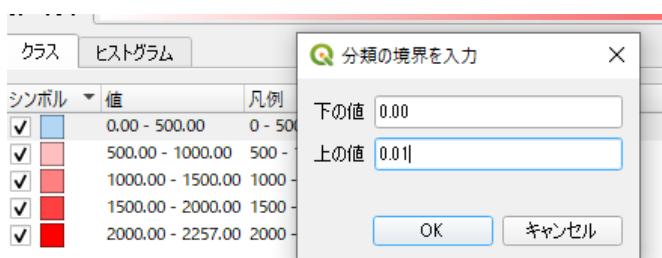
不透明度の設定は、浸水深データの読み込みの項で説明していますので、詳しくはそちらを参照してください。

次ページへ続く

⑧下図は、0.00-500.00をダブルクリックした画面です。

「分類の境界を入力」というウィンドウが表示されますので、「下の値」を0.00、「上の値」を0.01と入力します。

※0.00-500.00では、災害廃棄物が発生しない地域と発生する地域が区別できないため、値が一番小さい区分を0-0.01とし、これを災害廃棄物が発生しない地域とします。



⑨「OK」をクリックすれば設定終了です。凡例も自動で変更されます。

⑩分類の境界については、「ヒストグラム」というタブをクリックし、表示されたグラフの上にある「値の読み込み」をクリックすると、データの分布をみることができます。この分布を参考に手動で分類の境界を変更することも可能です。

⑪分類の境界は、「分類」ボタンの隣にある「+」「-」をクリックすることで、増加もしくは削除することができます。

⑫境界値の調整が終わったら、「分類」をクリックし、「適用」「OK」の順にクリックすれば、町・丁・字別に災害廃棄物発生量に応じて色分けされた地図が表示されます。

⑬また、レイヤパネルに表示されている凡例の0の部分をダブルクリックすると色の設定ウィンドウが表示されます。不透明度を0%にすれば、災害廃棄物が発生しない町・丁・字は完全に透明表示（地図のみ表示）とすることもできます。次ページにその事例を参考として示しています。

⑭地図にタイトル、方位記号、縮尺などを表示させたい場合は、メニューバーから「ビュー」→「地図整飾」を選択すればメニューが表示されますので、必要なものをクリックして設定してください。

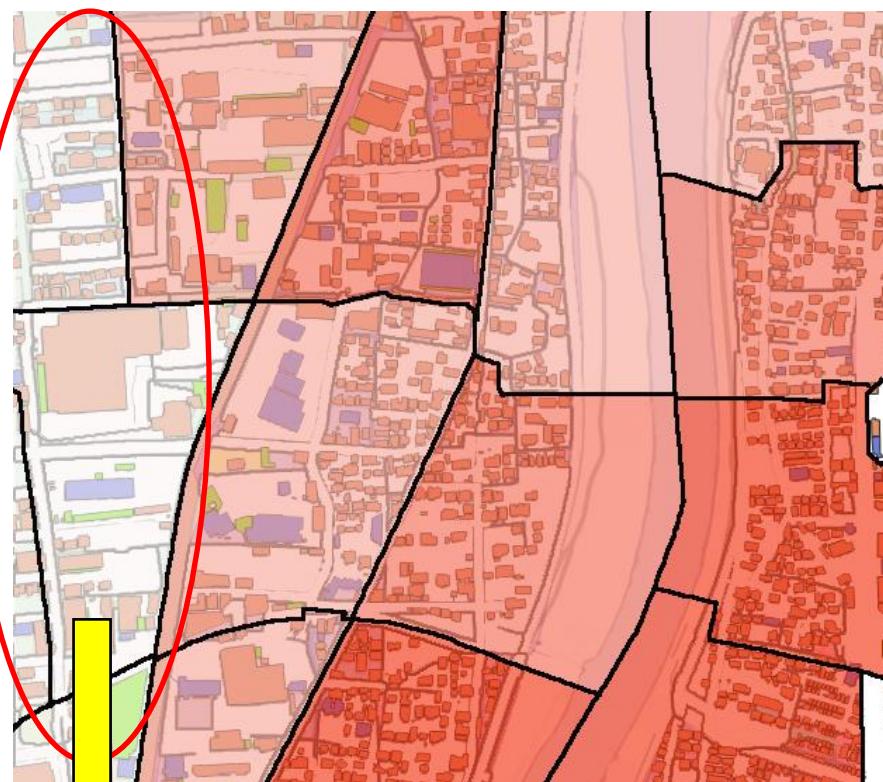
最後にレイヤパネルに表示されたレイヤの内、表示させたいレイヤ以外のチェックを外せば、災害廃棄物発生量を図化した地図の完成です。

不透明度の設定は、シンボルの画面でシンボルの色の部分をクリックすると、色の設定画面が表示されるので、そこで行うこともできます。

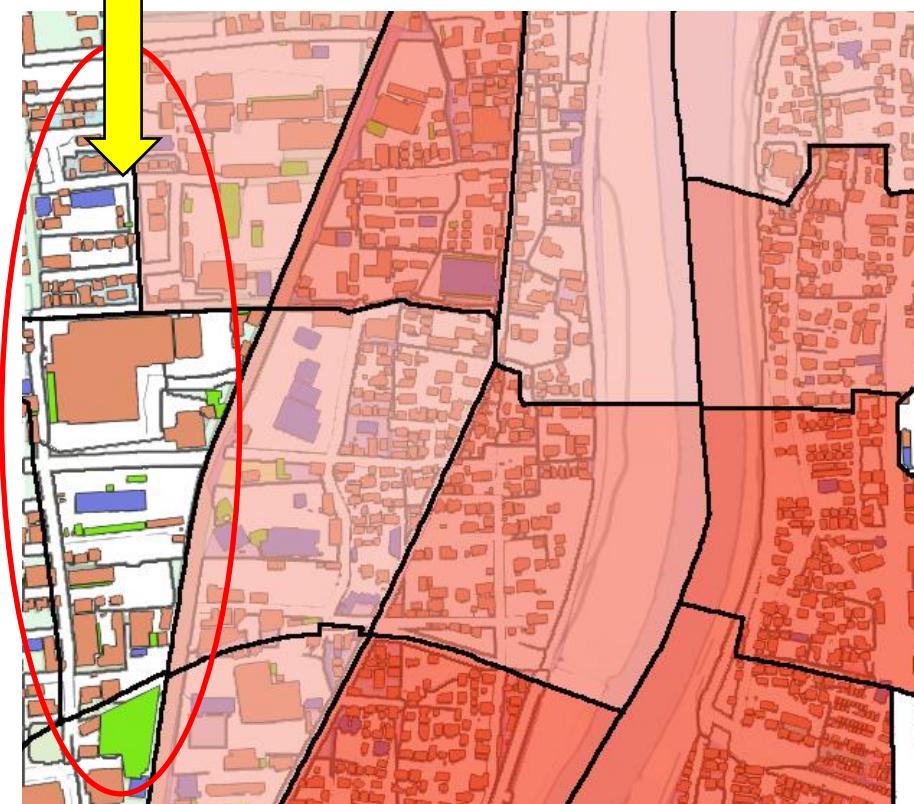
位置や種類などの設定が可能です。

次ページへ続く

## 災害廃棄物発生量を図化した結果例



表示例 1  
災害廃棄物発生量が 0 の地域を白（不透明度 45%）で塗り分けた場合。



表示例 2  
災害廃棄物発生量が 0 の地域を不透明度 0% で表示した場合。

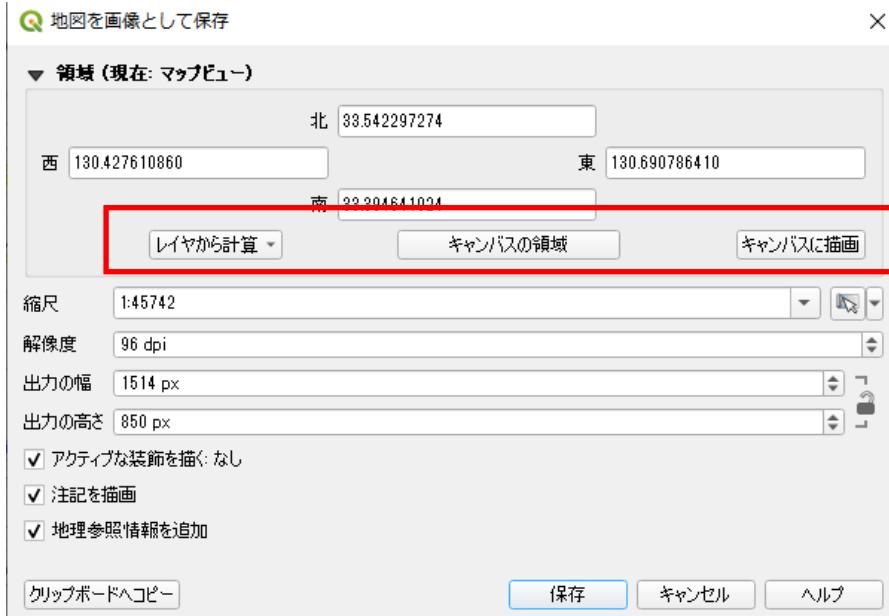
出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
政府統計の総合窓口(e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>) の国勢調査結果（総務省）を加工して作成

### 4-3. 印刷

QGIS で作成した地図を印刷する場合は、地図を画像として書き出し（エクスポート）、その画像をワードに貼り付けて印刷します。

#### (1) 画像として書き出し（エクスポート）

- ① メニューバーから「プロジェクト」→「インポートとエクスポート」を選択し、開いたメニューから「地図を画像にエクスポート」をクリックします。
- ② 「地図を画像として保存」ウィンドウが表示されますので、エクスポートする範囲や解像度などを設定します。



- ③ エクスポートする範囲は、緯度・経度でも設定できますが、ウィンドウには以下の自動設定機能が設定されていますので、これを使うと便利です。

**レイヤから計算**：このボタンをクリックすると、レイヤパネルに表示されているレイヤ名の一覧が表示されますので、前項で作成した町丁字別に色分けしたレイヤを選択すると、全体が一画面に入るよう自動的に範囲が設定されます。

**キャンバスの領域**：地図パネルに表示している範囲が選択されます。

**キャンバスに描画**：地図パネルに表示している範囲の一部を指定します。

- ④ 解像度は、300dpi 程度に設定します。

対象となる自治体が全て含まれる地図を印刷する場合は、「レイヤから計算」による方法が最適です。

次ページへ続く

⑤全て設定したら、「保存」をクリックします。

保存場所を指定する画面が表示されますので、名前を付けて適当な場所に保存します。

### (2) ワードでの読み込み

保存した画像をワードで読み込むためには、メニューバーから「挿入」→「画像」と進み、「このデバイス」をクリックします。

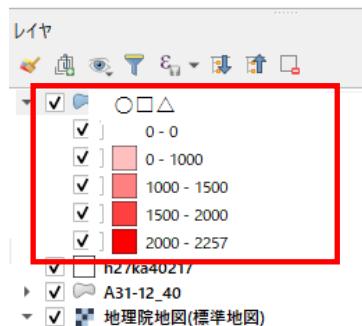
「図の挿入」というウィンドウが表示されますので、先ほど保存した画像を選択し、「挿入」をクリックします。

これで、画像をワードに貼り付けることができます。

### (3) 凡例の作成

凡例は、画面コピー（スクリーンショット）と「ペイント」を用いて作成します。

①QGIS の画面では、レイヤーパネル上に災害廃棄物発生量の凡例が表示されています。

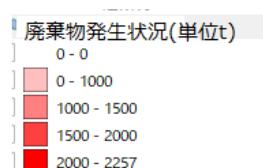


②パソコンのキーボードの「PrintSc」もしくは「PrtSc」と描かれたキーを押すと、パソコンの表示画面がコピーされます。

③ペイントを起動し、「貼り付け」のアイコンをクリックすると、コピーしたパソコンの表示画面を貼り付けることができます。

④「選択」というアイコンをクリックし、災害廃棄物発生量の凡例部分のみを選択し、コピーをクリックします。

⑤コピーした画像をワードに貼り付けます。ワードの図形やテキストボック等を利用して調整してください。



## 4. 印刷

地図や凡例の調整が完了したら、ワードの印刷機能を用いて印刷します。

## jSTAT MAP コース

### 1. jSTAT MAP の利用

#### 1-1. jSTAT MAP の利用者登録と操作説明書

##### (1) jSTAT MAP について

jSTAT MAP は、e-Stat 内で提供されている統計データを地図上に表示できる機能です。

jSTAT MAP は、e-Stat のトップページから、「・統計データを活用する」の区分内にある「地図」をクリックしてください。

ページが切り替わりますので、「地図で見る統計（jSTAT MAP）」をクリックすれば jSTAT MAP が起動します。

##### (2) 利用者登録

jSTAT MAP の全機能を利用するためには利用者登録を行う必要があります。以下に手順を示します。

###### ①仮登録

トップページの右上部の「新規登録」をクリックします。

開いた画面で、仮登録用の E-mail アドレスを入力し、「仮登録」をクリックします。

###### ②本登録

入力したメールアドレスに本登録の案内メールが届きますので、その手順に従って、本登録の手続きを進めてください。

###### ③登録後

利用者登録後は、e-Stat のホームページ右上の「ログイン」をクリックし、開いた画面でユーザーIDとパスワードを入力してください。

jSTAT MAP は、詳しい「操作説明書」がウェブで提供されています。

jSTAT MAP の起動画面のメニューバーの「マニュアル等」をクリックし、操作説明書をダウンロードしてください。



操作説明書には、起動、終了、画面構成等の基本的な事項から、提供されている各種機能の詳細な説明が掲載されています。

本手引きでは、図化に必要な操作は、操作説明書の該当ページを示しています。また、必要に応じて詳細な操作方法を記述しています。

**jSTAT MAP コースを選択する場合は、必ず操作説明書を準備しておいてください。**

登録しなくとも一部の機能は利用可能ですが、作業途中での保存機能が使えないなど不便な点が多いので、利用者登録を必ず行ってください。

出典：政府統計の総合窓口（e-Stat）（<https://www.e-stat.go.jp/>）

次ページへ続く

## 1-2. jSTAT MAP の画面表示と背景地図

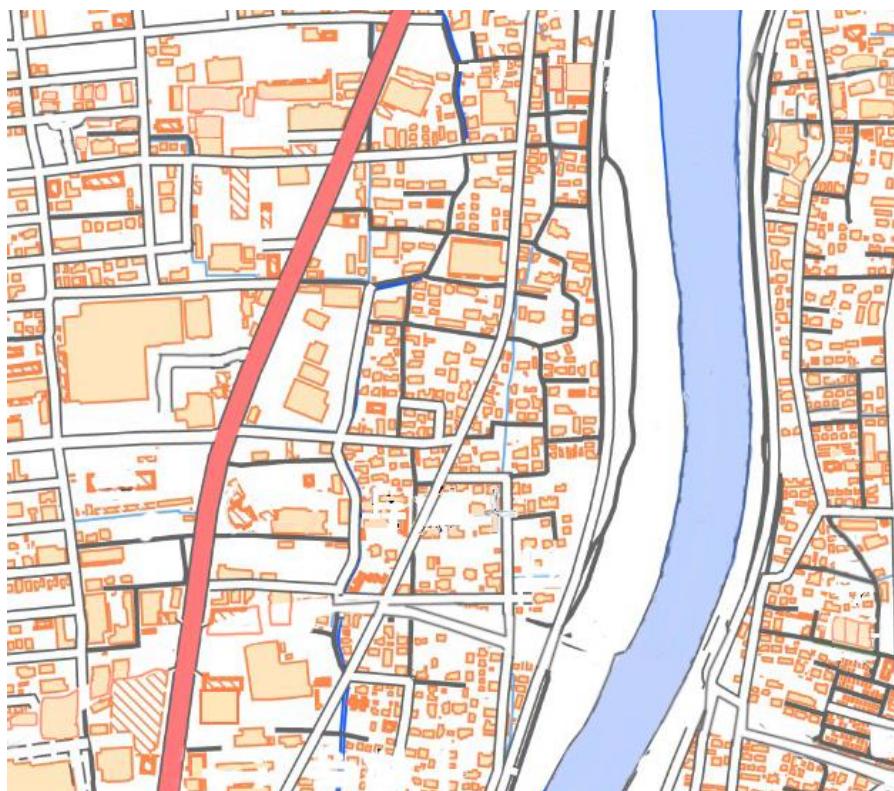
jSTAT MAP の画面構成は、操作説明書の 1-2～1-3 ページに示されています。各操作の説明で、使用するツールがわからない場合は、このページを参照してください。

また、jSTAT MAP は、様々な地図を背景地図として利用できます。

**詳しい利用方法は、操作説明書の 1-4～1-5 ページに示されています。事前に各利用規約を確認した上で地図を利用してください。**

jSTAT MAP は、初期設定では GoogleMap が表示されています。

**本手引きでは、建物の配置がわかる地理院地図（標準）を用いて説明しますので、操作説明書の 1-5 ページに従って地理院地図に変更してください。**



地理院地図の表示例です。

本図は、仮想都市として作図したものであり、特定の場所を示したものではありません。

jSTAT  
MAP  
コース

出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成

## 2. 情報整理

### 2-1. 町・丁・字境界線図の表示

#### (1) 境界線図の登録

境界線図の登録・表示は、以下の手順で jSTAT MAP のサーバーにデータを登録します。

必要なファイルは、拡張子が .shx、.shp、.dbf の 3 ファイルです。

操作説明書の 3-2～3-3 ページに同様の操作が図入りで説明されていますので参考にしてください。

- ① jSTAT MAP のメニューバーから「ファイル」→「インポート」をクリックします。
- ② インポートウィンドウが開きますので、「シェープファイル」をクリックします。
- ③ シェープファイルインポート画面が表示されますので、ダウンロードしておいた境界線図のファイル（3 種類）を指定してください。  
→指定が終了したら、アップロードをクリックします。

以下に示す登録の確認画面が表示されますので、「登録する」をクリックすると境界線図が登録されます。

この時、グループ名を県名などに変更すると、以降の操作を行う上でわかりやすくなります。

項目	内容
種類	Polygon
グループ名	A31-12_42
データ数	1066
名称属性	A31_001

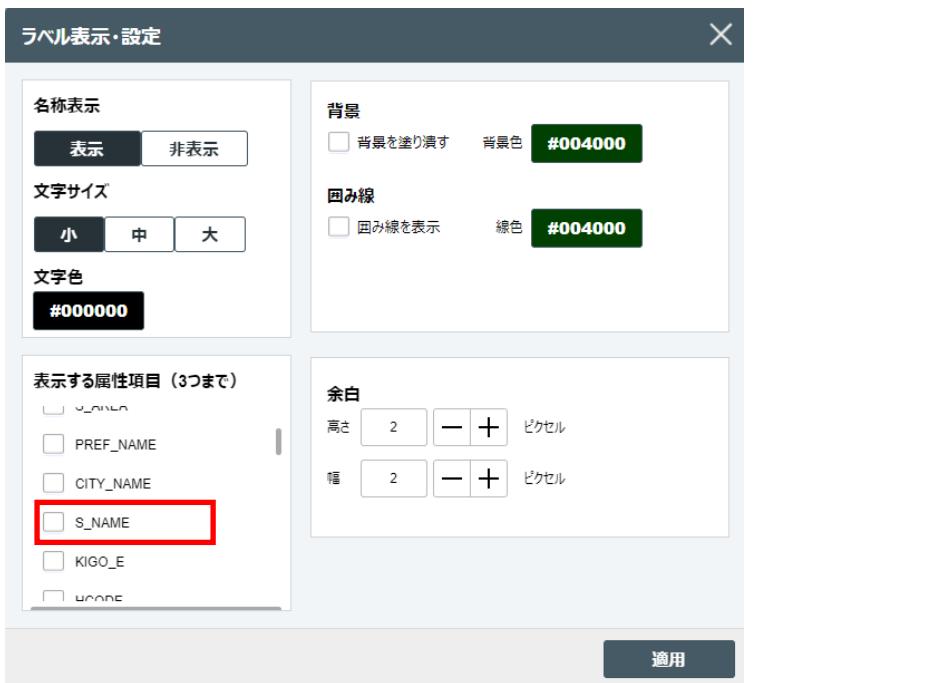
**登録する**

左図の例では記号名が入っていますが、○○県浸水深という名前にしておけば(3)に示す線の色・太さの変更を行う場合、見やすくなります。

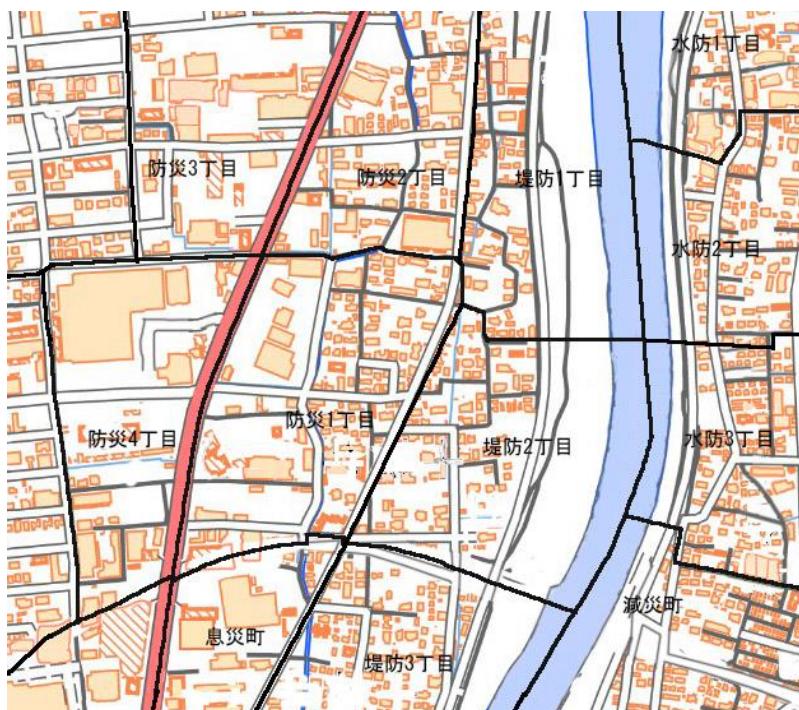
[次ページへ続く](#)

## (2)町・丁・字名の表示

境界線図の町・丁・字名の表示は、ラベル表示という機能を利用します。具体的な方法は、操作説明書の6-2ページを参照してください。表示する属性項目で、S\_NAMEを選択して適用をクリックしてください。



下図は、境界線図、町丁字名を表示した例です。町丁字境界線を黒線、長丁字名を黒字で表示するように設定しています。



出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
政府統計の総合窓口(e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>) の国勢調査結果（総務省）を加工して作成

## 2-2. ハザードマップへの町・丁・字境界線の書き込み

ハザードマップへの町・丁・字境界線の書き込み作業を行い、災害廃棄物発生量の推計を行うための地図を作成します。

### (1)町・丁・字境界線の印刷

jSTAT MAPには画面を直接印刷する機能はありません。印刷するためには、レポート作成機能を利用します。

具体的な手順は、次のとおりです。

- ①印刷したい範囲を jSTAT MAP で表示させる。
- ②メニューバーから、「統計地図作成」→「レポート作成」をクリックします。
- ③レポート作成ウィンドウが表示されるので、リッチレポートをクリックします。
- ④リッチレポート作成ウィンドウが表示されるので、マップキャプチャにチェックを入れてください。基本分析等の項目は必要に応じて選択してください。
- ⑤ユーザーエリアを選択し、「次へ」をクリックします。
- ⑥エリアグループ選択のウィンドウが表示されますので、先ほど読み込んだ境界線データをクリックし、表示されたエリアの内、任意の1つをクリックし、ウィンドウ右下の「リッチレポートを作成する」をクリックします。
- ⑦出力中のウィンドウが表示され、処理が終わるとレポート作成ウィンドウが表示されますので、「ダウンロード」をクリックします。
- ⑧エクセルが自動的に起動し、エリア分析レポートが表示されます。  
最初に表示させていた地図は、マップキャプチャというシートに画像として貼り付けられていますので、これを印刷してください。

操作説明書の 4-64～4-65 ページに同様の操作が図入りで説明されていますので参考にしてください。

### (2)ハザードマップへの境界線書き込み

(1)で印刷した境界線図を見ながら、ハザードマップの浸水深分布に手作業で境界線を書き込んでください。

これで、町・丁・字別に浸水深が表示された地図ができました。これを用いて災害廃棄物発生量の推計を行います。

## 2-3. 町・丁・字別・住宅種別世帯数データの入手と整理

### (1) 世帯数データの取得

災害廃棄物発生量の推計は、浸水深別に設定した発生原単位に当該区域の世帯数を乗じて算出します。本項では、この世帯数データの入手方法と推計に用いるためのデータの整理方法について説明します。

データの入手は、統計グラフの作成機能を利用し、グラフデータを CSV 形式でエクスポートすることで行います。

### (2) 統計グラフの作成

国勢調査においては、町・丁・字別の世帯数について建て方（戸建、集合住宅等）別に集計されており、水害による災害廃棄物発生量推計の際の基礎データとして利用できます。

① メニューバーから「統計地図作成」→「統計グラフ作成」をクリックします。

② 統計グラフ作成ウィンドウが表示されますので、統計調査（集計）に、次の項目を選択しクリックします。

- ・調査名 → 国勢調査
- ・年 → 2015 年（選択肢中の最新年度）
- ・集計項目 → 小地域（町丁・字等別）

③ 統計表の部分に項目が表示されますので、スクロールして「住宅の建て方別世帯数」をクリックしてください。

④ 利用するデータが表示されますので、次の項目にチェックを入れてください。

〔一戸建、長屋建、共同住宅 1・2 階建、共同住宅 3・5 階建、共同住宅 6・10 階建、共同住宅 11 階建以上、その他〕

e-Statの中には同一の集計を行っているファイルを提供していますが、図化するために使用する管理コードが異なるため利用できません。図化するためには本手順に従ってデータを入手してください。

操作説明書の 4-38～4-44 ページに同様の操作が図入りで説明されていますので参考にしてください。

The screenshot shows the 'Statistical Graph Creation' window. The 'Indicator Selection' section is highlighted with a red box. The 'Indicator' list contains the following checked items:

- 一戸建
- 長屋建
- 共同住宅
- 共同住宅 1・2 階建

Other sections visible include 'Statistical Data' (selected), 'User Data', and 'Favorites'. Buttons at the bottom include 'Next' and 'Add to Favorites'.

- ⑤指標選択をクリックすると、選択指標/データに先ほどチェックを入れたデータが表示されますので、「次へ」をクリックします。
- ⑥集計単位の選択画面が表示されますので、集計単位は「小地域」、集計範囲は「行政界選択」を選択してください。
- ⑦集計したい県名、市区町村の順にクリックし、▶をクリックすると選択した行政界に表示されます。複数の市区町村を選択したいときはこの作業を繰り返し行ってください。
- ⑧集計開始をクリックします。



左図では、熊本市を例として表示していますが、全ての区を選択する場合は、⑦の操作を繰り返し実施してください。

- ⑨「処理を終了しました」というウィンドウが表示されたら「閉じる」をクリックします。

### (3) データのエクスポート

- ①画面左上の三本線「≡」をクリックすると読み込んだデータ名が表示されます。データ名の右側の「：」をクリックし、表示されたメニューから、エクスポートをクリックします。



操作説明書の 7-12～7-13 ページに同様の操作が図入りで説明されていますので参考にしてください。

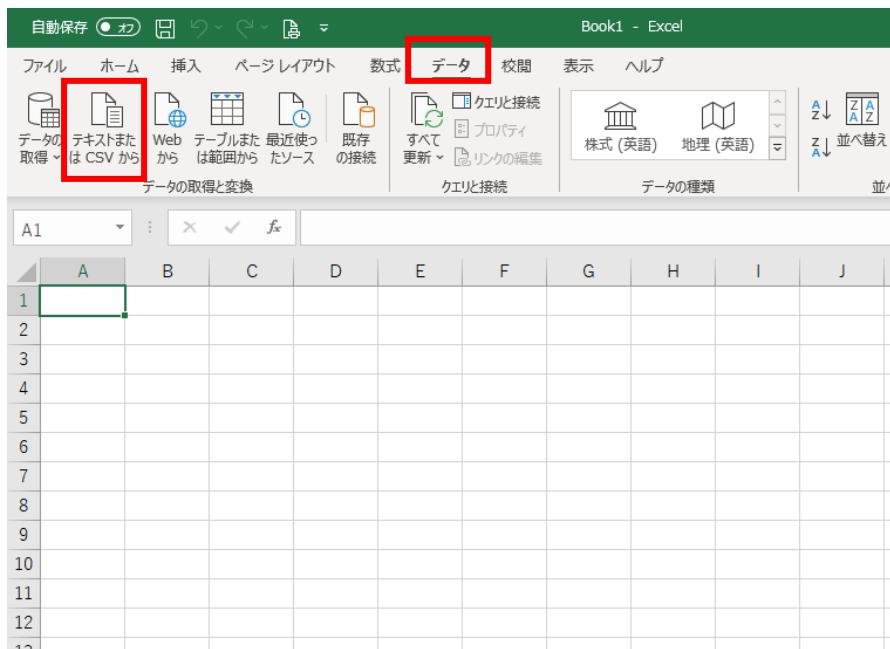
- ②エクスポートウィンドウが表示されるので、「CSV ファイル」をクリックします。
- ③ファイルを「世帯数」フォルダに保存します。

保存フォルダは P. 8 に示した例を用いています。

#### (4) 1階居住世帯数の推計

保存したCSVファイルをエクセルで開きます。

エクセルの新規ファイルを開き、「データ」タブの「テキストまたはCSVから」をクリックして、先ほど保存したCSVファイルを読み込みます。



一戸建、長屋建については、本手引きでは全ての世帯が被災する世帯とします。共同住宅については、1階に居住する世帯を災害廃棄物量推定の対象とします。

世帯数データは、共同住宅の世帯数が1・2階建、3～5階建、6～10階建、11階建以上に区分して集計されていますので、以下の方法で1階部分に居住する世帯を求めます。

1・2階建 世帯数÷2

3～5階建 世帯数÷4

6～10階建 世帯数÷8

11階建以上 世帯数÷11

※長屋建については、1・2階で別の住戸となる重層長屋もありますが、供給量が少ないため、ここでは戸建がつながっているものと想定します。  
その他は、工場や事務所の一部に住宅がある場合ですが、ここでは一戸建として集計します。

計算結果は、下図のようにその他の右隣の列に対象世帯数というフィールド名を付け、町丁字別に計算した結果を入力します。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
コード	地域名	一戸建	長屋建	共同住宅 1・2階建	共同住宅 3～5階建	共同住宅 6～10階建	共同住宅 11階建以上	その他	対象世帯数
43101001000	○○県××市＊＊町	8	0	0	0	34	0	4	14

全ての町丁字の計算ができたら、エクセル形式で保存しておきます。

出典：政府統計の総合窓口(e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>) の国勢調査結果（総務省）を加工して作成

### 3. 災害廃棄物発生量の推計

災害廃棄物量は、ハザードマップに町・丁・字境界線を重ね合わせた地図と、前項で計算した世帯数を用いて推計します。

以下の図は、防災1丁目、堤防2丁目（仮称）の浸水深と建物の配置を示したものであり、薄紫色で示された区域は浸水深0.5～1m、黄色で示された区域は浸水深1～2mで表されています。

この図によると防災1丁目の区域では、全体の約9割が浸水深1～2m、残り1割が浸水深0.5～1mであると見ることができます。また、同様に堤防2丁目では、全体の8割が浸水深1～2m、2割が浸水深0.5～1mであると見ることができます。



ここで、世帯数データの整理で計算した防災1丁目の対象世帯数がA世帯、堤防2丁目の対象世帯数がB世帯であった場合、浸水深別発生原単位用いた災害廃棄物発生量は、以下の式で求めることができます。

$$\text{防災1丁目の災害廃棄物} = 23 \times A \times 0.9 + 4.6 \times A \times 0.1$$

$$\text{堤防2丁目の災害廃棄物} = 23 \times B \times 0.7 + 4.6 \times B \times 0.3$$

この作業を全ての町丁字について実施し、世帯数データのエクセルファイルに計算結果を入力します。本手引きでは、計算した廃棄物量を「Volume」という列を作り入力することとします。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
コード	地域名	一戸建	長屋建	共同住宅 1・2階建	共同住宅3 ～5階建	共同住宅6 ～10階建	共同住宅11 階建以上	その他	対象世帯数	Volume
43101001000 ○○県××市**町		8	0	0	0	34	0	0	4	14

全ての入力が終わったら、エクセル形式とCSV型式（図化用）で保存します。本手引きでは、ファイル名は「世帯数と廃棄物量」とします。

※実際のハザードマップの浸水深の色分けとは異なりますので、各ハザードマップの凡例をご確認ください。

$$\text{災害廃棄物発生量} = \text{発生原単位} \times \text{世帯数} \times \text{割合}$$

CSV形式の保存方法は、P. 39をご確認ください。

出典：国土地理院ウェブサイト (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) の地理院タイル（標準地図）を加工して作成  
国土交通省国土数値情報ダウンロードサイト (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) の国土数値情報（洪水浸水想定区域データ）を加工して作成  
政府統計の総合窓口(e-Stat) (<https://www.e-stat.go.jp/>) の国勢調査結果（総務省）を加工して作成

## 4. 災害廃棄物発生量の図化と印刷

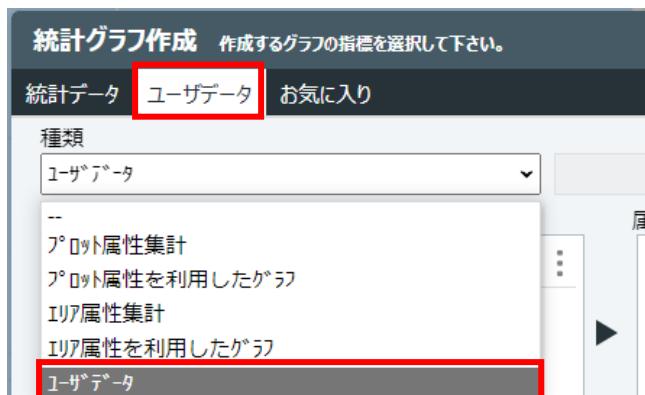
jSTAT MAP で図化を行うためには、ユーザー統計インポートと統計地図作成の 2 つの操作が必要です。

### (1) ユーザー統計インポート

- ① jSTAT MAP のメニューバーから「ファイル」→「インポート」をクリックします。
- ② インポートウィンドウが開きますので、「ユーザー統計」をクリックします。
- ③ ユーザー統計インポート画面が表示されます。  
災害廃棄物発生量の推計を行った CSV データは、国勢調査、2015 年、小地域を利用していますので、種類の欄にはそれぞれ国勢調査、2015 年、小地域（町丁・字等別）を指定してください。
- ④ 参照をクリックし、前項で廃棄物量を入力した CSV ファイルを選択してください。
- ⑤ 最後に「アップロードする」をクリックします。
- ⑥ アップロードに成功すると、「ユーザーデータの登録に〇〇/〇〇 件成功しました。」というウィンドウが表示されますので、「はい」をクリックします。
- ⑦ ユーザー統計インポート画面右上の×をクリックし、ウィンドウを閉じます。

### (2) 統計地図作成

- 災害廃棄物発生量の図化は、統計地図作成機能を用いて行います。  
なお、これ以降の作業は、境界線図が読み込まれていることが前提です。  
読み込んでいない場合は、本手引き 52 ページの操作を実施してください。
- ① メニューバーから、統計地図作成→統計グラフ作成をクリックします。
  - ② 統計グラフ作成ウィンドウが表示されますので、「ユーザーデータ」をクリックします。
  - ③ 種類プルダウンからユーザーデータをクリックします。

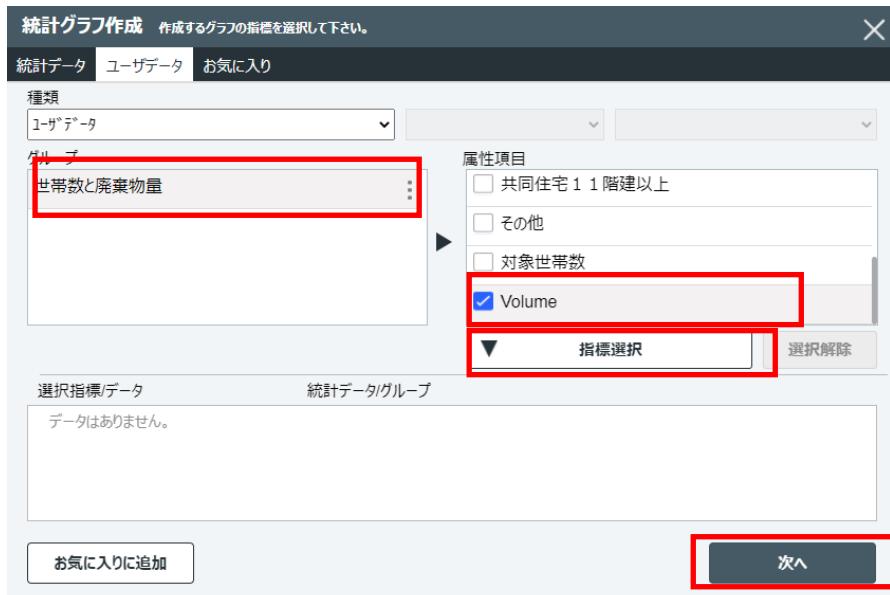


操作説明書の 3-10～3-12 ページに同様の操作が図入りで説明されています。その説明に従い操作してください。

本手引きでは「世帯数と廃棄物量.csv」というファイルです。

操作説明書の 4-54～4-56 に同様の操作が図入りで説明されています。その説明に従い操作してください。

- ④(1)ユーザー統計インポートでインポートした、廃棄物量を入力したファイルが表示されますので、クリックします。
- ⑤属性項目は、廃棄物量が入力されている項目「Volume」にチェックを入れます。
- ⑥指標選択をクリックし、続けて「次へ」をクリックします。



- ⑦集計単位の選択ウィンドウが表示されます。集計単位は小地域、集計範囲は行政界選択を選んでください。
- ⑧ウィンドウ中央に県、市区町村の選択画面が表示されます。  
集計したい県名、市区町村の順にクリックし、▶をクリックすると選択した行政界に表示されます。複数の市区町村を選択したいときはこの作業を繰り返し行ってください。
- ⑨最後に集計開始をクリックすると災害廃棄物発生量により色分けされた統計地図が表示されます。



凡例に示される分類区分や色を変更する場合は、操作説明書の7-13ページ以降を参照してください。

作成した地図を印刷するには、レポート作成機能を利用します。

レポート作成については、操作説明書の4-62～4-65ページに具体的な手順が記載されていますので、そちらを参照してください。