

国勢調査小地域集計データを GISソフト「MANDARA」で 利用する方法

【令和2年国勢調査データ対応版】

佐藤崇徳

(沼津工業高等専門学校)

ご案内

この文書は、令和2年(2020年)国勢調査の小地域(町丁・字等)集計データを MANDARA で利用する方法を記したものです。

平成27年(2015年)国勢調査の小地域集計データは MANDARA (Ver.9.30以降)で直接読み込むことができます。詳しくは MANDARA のヘルプ等をご参照ください。この文書に依らず、MANDARA のヘルプ等に記載の手順で利用されるほうが簡単です。

(最終改訂日:2023年8月9日)

目次

I. 統計データと地図データのダウンロード	3
II. Shape形式の地図データをMANDARAで開けるように変換・調整	4
III. 複数の市区町村の地図データを1つのファイルに統合	7
IV. 統計データをMANDARAで利用できるように調整	9
V. データをMANDARAで開いて利用する	11

注意事項

- ・この文書に記載した方法は、MANDARA10 (Ver.10.0.1.6) に対応しています。また、Microsoft Excelに関する操作方法の記述はMicrosoft Excel 2019に準拠しています。
- ・この文書では令和2年国勢調査の町丁・字等別集計データについて記述しています。国勢調査のメッシュデータや農林業センサスなどの異なる統計については対応していませんので、ご注意ください。平成27年以前の国勢調査の町丁・字等別集計データは、MANDARA (Ver.9.30以降) で直接読み込むことができます。詳しくはMANDARAのヘルプ等をご参照ください。
- ・この文書は、MANDARAやパソコンの一般的な操作がある程度できるスキルを持った方を対象にしています。
- ・この文書は、筆者自身が作業するにあたって作成した覚え書きを公開するものです。したがって、分かりにくい記述や一部に省略が含まれていることがあります。また、この文書を参照したことによって生じるいかなる損害等に対しても、筆者は責任を負うことができません。ご了承ください。

I. 統計データと地図データのダウンロード

【概要】

ウェブサイト「e-Stat 政府統計の総合窓口」で、国勢調査の小地域集計データとそれに対応する地図データ(shape形式)をダウンロードすることができる。

【手順】

1. ブラウザで「e-Stat 政府統計の総合窓口」(<https://www.e-stat.go.jp/>)へアクセスする。
2. ホームページ中の「統計データを活用する」の下の「地図（地図上に統計データを表示）」をクリックする。（直リンク <https://www.e-stat.go.jp/gis>）
「統計地理情報システム」のウェブページが表示される。
3. 「統計地理情報システム」のページで、「統計データダウンロード」をクリックする。
4. 次に表示される画面（ダウンロード可能な政府統計の名前が表示されている）で、「国勢調査」→「2020年」→「小地域（町丁・字等）」と順に選択していき、表示される統計表の一覧から、入手したい統計表（例：「男女別人口総数及び世帯総数」）を選択する。
5. 統計表の地域（都道府県）単位での一覧が表示されるので、地域を選び、その右側「形式」欄の「CSV」というボタンをクリックすることにより、統計データ（圧縮ファイル）をダウンロードする。
（複数の統計表や地域のデータをダウンロードする場合は、統計表・地域とダウンロードしたファイル名との対応をメモとして書き記しておくが良い。）
6. 統計データのダウンロードのページで画面左側の「境界データ」をクリックする。もしくは、手順 3 の「統計地理情報システム」のページで、「境界データダウンロード」をクリックする。
7. 次に表示される画面（ダウンロード可能な境界データの種類が表示されている）で、「小地域」→「国勢調査」→「2020年」→「小地域（町丁・字等）（JGD2011）」と順に選択していくと、データ形式一覧が表示されるので、「世界測地系緯度経度・Shapefile」を選択する。
8. 都道府県名の一覧が表示されるので、入手したい都道府県を選択する。地域（市区町村）の一覧が表示されるので、地域を選び、その右側「形式」欄の「世界測地系緯度経度・Shapefile」というボタンをクリックすることにより、地図データ（圧縮ファイル）をダウンロードする。
（複数の市区町村のデータをダウンロードする場合は、市区町村とダウンロードしたファイル名との対応をメモとして書き記しておくが良い。）
9. 利用したい統計データと地図データをすべてダウンロードしたら、ブラウザを閉じる。
10. ダウンロードしたファイルは、ZIP形式で圧縮されているので、ファイルを展開する。
（圧縮ファイルを展開する手順については、ここでは省略する。）

Ⅱ. Shape形式の地図データをMANDARAで開けるように変換・調整

【概要】

ダウンロードした地図データ(Shapefile形式)を、MANDARAで利用することができるように、MANDARAに付属の「マップエディタ」でMANDARA形式に変換する。

【手順】

<Ⅱ-1. Shapefile形式のファイルの読み込み>

1. MANDARAを起動する。最初に「操作選択」のダイアログボックスが表示されるので、「マップエディタ」を選択し、「OK」ボタンをクリックする。
2. マップエディタが起動するので、メニューから「地図データ取得」→「シェープファイル」を選択する。
3. 「シェープファイル読み込み」ダイアログボックスが表示される。「読み込むシェープファイル」の欄が空白であることを確認して（「読み込むシェープファイル」の欄に予め何らかのファイル名が表示されている場合は、「全て取り消し」ボタンをクリックし、空欄にして）から、「追加」ボタンをクリックする。
4. ファイルを開くダイアログボックスが表示されるので、ダウンロードした圧縮ファイルから展開したファイルのうち、ファイル名末尾の拡張子が「.shp」のファイル（複数の地域のデータをダウンロードした場合は、いずれか1つ）を選択して、「開く」ボタンをクリックする。
（複数の地図ファイル（複数の地域）を一度に開くことも可能ではあるが、この後の作業の都合を考え、ここでは1つの地図ファイルごとに変換作業を行っていくことにする。）
5. 「読み込むシェープファイル」欄に変換したい地図のファイル名1つが表示されていることを確認し、また、「投影法」欄が「メルカトル図法」となっていることを確認してから、「OK」ボタンをクリックする。
6. 地図データの変換作業が行われたのち、マップエディタの画面に地図が表示される。

<Ⅱ-2. 統計データと結びつけるためのID番号を地図上の各オブジェクトの名前に設定>

7. メニューから「オブジェクト編集」→「オブジェクト名編集」を選択する。
「オブジェクト編集」が選択できない場合は、まず「オブジェクト編集モード」をクリックし、「オブジェクト編集モード」が枠線に囲まれて表示される状態にする。
8. 「オブジェクト名編集」ウィンドウが開き、表計算ソフトのようなグリッドが表示される（各行が一つ一つの小地域(町丁・字等)に対応する)。オブジェクト名として仮の番号(シェープファイル名+連番 / 例:*****.shp.1, *****.shp.2, *****.shp.3, …)が振られている。
上部の「取得」欄にある「初期属性データから追加」ボタンをクリックする。

9. 「初期属性データからオブジェクト名に追加」ダイアログボックスが表示されるので、「設定する初期属性データ」欄のプルダウンメニューから「1:KEY_CODE」を選択し、「OK」ボタンをクリックする。
10. 「*****.shpのオブジェクト名にKEY_CODEの値を追加しました。」というダイアログボックスが表示されるので、「OK」ボタンをクリックする。
グリッドに新しい列が追加され、KEY_CODEの値（統計データと結びつけるためのID番号）が表示される。
11. 元から入力されていた最初の列（一番上に「オブジェクト名1」の表示）は不要なので、その上の「1」という列番号をクリックしてその列全体を選択し（選択されたセルの表示色が変わる）、その列の上で右クリックし、現れたポップアップメニューから「オブジェクト名リストの削除」を選択する。
12. 「OK」ボタンをクリックし、「オブジェクト名編集」ウィンドウを閉じる。

< II - 3. 複数市区町村の地図統合のための初期属性データの編集・修正 >

13. メニューから「オブジェクト編集」→「初期属性データ編集」を選択する。
14. 「初期属性データ編集」ウィンドウが開き、表計算ソフトのようなグリッドが表示されるので、一番左端の列（地図と統計データとを結びつけるために各地区に振られたID番号）と、タイトル（3行目）が次に掲げる名前となっている列だけを残して、その他の列は削除する。（当該列の一番上の列番号をクリックして、その列全体の表示色が変わったことを確認したうえで、その列の上で右クリックし、現れたポップアップメニューから「初期属性データの削除」を選択する。）

< 削除せずに残す列 >

一番左の列（オブジェクト名）、 PREF_NAME（都道府県名）、 CITY_NAME（市区町村名）、 S_NAME（町丁・字等名称）、 HCODE（分類コード）

15. 残した項目のうち、PREF_NAME、CITY_NAME、HCODEの3項目については単位（4行目）を「CAT」とし、S_NAMEについては同じ箇所を「STR」とする（下図参照）。
（当該セルをダブルクリックすると編集可能になるので、（異なる文字列が記載されている場合はそれを削除したうえで）半角文字で「CAT」または「STR」と入力）。
入力後、「CAT」と入力した列は、当該列の一番上のセルが「カテゴリーデータ」に、また、「STR」と入力した列は一番上のセルが「文字データ」となっていることを確認する（下図参照）。

		1	2	3	4
	データの種類	カテゴリーデータ	カテゴリーデータ	文字データ	カテゴリーデータ
	空白セル	0または空白	0または空白	0または空白	0または空白
	タイトル	PREF_NAME	CITY_NAME	S_NAME	HCODE
	単位	CAT	CAT	STR	CAT
	注				
1	●●●●●●●●	●● 県	●● 市	●●●	8101
2	●●●●●●●●	●● 県	●● 市	●●●	8101

複数の市区町村のデータを扱う場合、各市区町村の地図ファイルで、初期属性データの項目、タイトル、単位が異なっていると、次の段階で複数の市区町村の地図データを1つのファイルに統合する際に支障となるので、注意すること。

16. 「OK」ボタンをクリックし、「初期属性データ編集」ウィンドウを閉じる。

< II - 4. 島・飛び地等の処理 >

17. メニューから「オブジェクト編集」→「同一オブジェクト名のオブジェクトを結合」を選択する。確認のダイアログボックスが表示されるので、「はい」をクリックする。これにより、別々の地区として扱われていた「飛び地」が、1つの地区として扱われるようになる。

結合処理を行った地区のID番号表示するダイアログボックスが表示されるので、「OK」ボタンをクリックする。

「同一オブジェクト名のオブジェクトは見つかりませんでした。」というダイアログボックスが表示される場合も、「OK」ボタンをクリックする。これは、同一ID番号をもつ地区の飛び地等が存在しないので結合処理が行われなかった（行う必要がない）ということである。

< II - 5. 町丁・字等の境界線の線種の設定 >

18. メニューから「設定」→「線種設定」→「線種設定」を選択する。

19. 「線種設定」ダイアログボックスが表示される。「パターン」欄に横方向の実線が表示されている場合は、そのまま「OK」ボタンをクリックする。「パターン」欄に「透明」という文字が表示されている場合は、その文字の部分をクリックし、次に表示される「基本ラインパターン」ダイアログボックスで「実線」をクリックする。「線種設定」ダイアログボックスの「パターン」欄に実線が表示されたことを確認し、「OK」ボタンをクリックする。

< II - 6. MANDARA形式での地図ファイルの保存 >

20. メニューから「ファイル」→「地図ファイル保存」（または「名前を付けて地図ファイルを保存」）を選択し、ファイル保存のダイアログボックスが表示されるので、適当なファイル名を付けて、MANDARA形式の地図ファイルとして保存する。

21. 複数の市区町村について地図データを変換する場合は、メニューから「ファイル」→「新規作成」を選択し（「現在の地図データは破棄されます。」と確認のダイアログボックスが表示されるが、保存した後なら大丈夫なので、「OK」ボタンをクリック）、画面を白紙状態にしたうえで、次の市区町村について、ここまでの手順（2～20）を繰り返す。

22. 1つの市区町村のデータしか扱わない場合は、地図データの準備作業はこれで終わりとなるので、マップエディタを終了する（メニューから「ファイル」→「マップエディタの終了」を選択）。

複数の市区町村の地図データをダウンロード・変換した場合は、すべての市区町村の地図データを変換・保存し終えた後に、次ページの「Ⅲ. 複数の市区町村の地図データを1つのファイルに統合」へ進む。

Ⅲ. 複数の市区町村の地図データを1つのファイルに統合

【概要】

MANDARA形式に変換した各市区町村の地図データを、1つのファイルにまとめます。これにより、複数の市区町村にまたがった地図を描くことが可能になります。

【手順】

1. マップエディタのメニューから「ファイル」→「地図ファイルを開く」を選択する。
2. ファイルを開くダイアログボックスが表示されるので、先に変換してMANDARA形式で保存した地図ファイルのうちいずれか1つを選択して、「開く」ボタンをクリックする。
選択した市区町村の地図が画面に表示される。
3. メニューから「ファイル」→「地図ファイルの挿入」を選択する。
4. ファイルを開くダイアログボックスが表示されるので、まだ開いていない別の地図ファイル（いずれか1つ）を選択して、「開く」ボタンをクリックする。
5. 「挿入するオブジェクト名・オブジェクトグループ名・線種名にヘッダを付ける場合は設定してください。」というダイアログボックスが表示されるので、「キャンセル」をクリックする。
複数の市区町村が1つの地図として画面に表示される。
6. まとめた地図データすべてについて、この手順（3～5）を繰り返し、対象となる全域を1つの地図として表示させる。
7. メニューから「設定」→「線種設定」→「線種統合」を選択する。
8. 「線種統合」ダイアログボックスが表示されるので、「統合する線種」欄に表示されている線種（もとのシェープファイルの名前が線種名となっている）すべてにチェックマークを付けたうえで、「統合後の名称」欄に適切な名称（例えば、「国勢調査2020小地域」）を入力し、「OK」ボタンをクリックする。確認のダイアログボックスが表示されるので、「はい」をクリックする。
9. メニューから「設定」→「オブジェクトグループ設定」→「オブジェクトグループ統合」を選択する。
10. 「オブジェクトグループ統合」ダイアログボックスが表示されるので、「統合するオブジェクトグループ」欄に表示されているオブジェクトグループ（もとのシェープファイルの名前がオブジェクトグループ名となっている）すべてにチェックマークを付けたうえで、「統合後の名称」欄に適切な名称（例えば、「国勢調査2020小地域」）を入力し、「OK」ボタンをクリックする。確認のダイアログボックスが表示されるので、「はい」をクリックする。

もし、「初期属性数が異なるオブジェクトグループが選択されています。」または「初期属性のタイトルまたは単位が異なるオブジェクトグループが選択されています。」というダイアログボックスが表示されて、オブジェクトグループの統合ができない場合は、「オブジェクトグループ統合」ダイア

ログボックスで「キャンセル」ボタンをクリックして、いったんダイアログボックスを閉じて、メニューから「オブジェクト編集」→「初期属性データ編集」を選択し、表示される「初期属性データ編集」ウィンドウで、オブジェクトグループ（市区町村）ごとの初期属性データの項目、タイトル、単位を確認・修正する（前章の手順13～16を参照）。そのうえで、再度、オブジェクトグループ統合を行う。

11. メニューから「ファイル」→「名前を付けて地図ファイルを保存」を選択し、ファイル保存のダイアログボックスが表示されるので、適当な新しい名前を付けて1つに統合された地図を保存する。
もとのファイル名のままだと、最初に開いた市区町村単体の地図ファイルに、統合後の地図データで上書きしてしまうことになるので、注意すること。
12. マップエディタを終了する（メニューから「ファイル」→「マップエディタの終了」を選択）。

IV. 統計データをMANDARAで利用できるように調整

【概要】

ダウンロードした統計データをMicrosoft Excelで開いて、MANDARAタグを付加する。

【手順】

1. Microsoft Excelを起動する。
2. リボン(メニュー)の「ファイル」タブから「開く」を選択する。
3. 「参照」をクリックする、もしくは、統計データのファイルがあるフォルダを選択する。ファイルを開くダイアログボックスが表示されるので、「ファイル名」の入力欄の右側にあるファイルの種類のパルダウンメニューから「テキストファイル (*.prn;*.txt;*.csv)」を選択する。
4. ダウンロードした圧縮ファイルから展開した統計データのファイル(ファイル名:tblT0000000000.txt)を選択し、「開く」ボタンをクリックする。
5. 「テキストファイルウィザード」のウィンドウが表示されるので、「元のデータの形式」欄は「カ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」が選択されていること、「取り込み開始行」欄は「1」となっていること、「元のファイル」欄は「932：日本語（シフトJIS）」となっていることを確認し、「次へ」ボタンをクリックする。
6. 「区切り文字」欄で「カンマ」にチェックマークを付け、「次へ」ボタンをクリックする。
7. 「データのプレビュー」欄で左端の列(最初の行に「KEY_CODE」と表示されている)が選択されている(色が反転している)状態で、「列のデータ形式」欄の「文字列」を選択する。(「データのプレビュー」欄で左端の列の冒頭が「文字列」と表示された状態になっていることを確認する。)同様に、3列目(CITYNAME)、4列目(NAME)、6列目(HTKSAKI)、7列目(GASSAN)についても「文字列」を選択する。
8. 「完了」ボタンをクリックする。
9. 複数の都道府県にまたがった地図を描きたい場合は、すべての都道府県の統計データを開き、1つのファイルにまとめる。
いずれか1つの都道府県のデータの最下行の下に、別の都道府県のファイルから(項目名等の記された冒頭2行を除いた)3行目以降のデータをコピーして、貼り付ける。
また、1つのファイルのなかで地図化が不要の地域がある場合は、その行を削除する。
10. 2行目(統計の項目ラベルが記されている行)と3行目(一番初めの地区、すなわち県庁所在都市の市区全域の統計値の行)の間に新たな行を1行挿入する。(3行目の行番号「3」をクリックし、3行目全体が選択された状態で、その行の上で右クリックして表示されるコンテキストメニューから「挿入」を選択)

11. 1行目の上に新たな行を1行挿入する(1行目の行番号「1」をクリックし、1行目全体が選択された状態で、その行の上で右クリックして表示されるコンテキストメニューから「挿入」を選択)。

12. 次の太線枠内の文字列を入力する(すでにデータがあるセルについては書き換える)。

	A	B	C	D	E	F
1	MAP	地図ファイル名				
2	COMMENT	コメント	CITYNAME	NAME	HTKSYORI	HTKSAKI
3	TITLE	地域階層レベル	市区町村	町丁・字等		
4	UNIT	CAT	CAT	STR		
5	●●●●	1	●●市		0	

なお、B1セルの「地図ファイル名」には、対応する地図ファイル(ⅡおよびⅢで作成したMANDARA形式の地図ファイル)の名前(末尾の「.mpfz」は省略可)を記入する。

また、B2セルの「コメント」には、必要に応じてデータについての簡単なメモ・説明等(MANDARAで開いたときに、メニューの「ファイル」→「プロパティ」で表示する内容)を記入する。(コメントを記入しない場合も、A2セルには「COMMENT」と入力する。)

13. 4行目(左端のセルが「UNIT」)の8列目(H4セル)以降の各セルについて、3行目に記載されている統計の項目名に対応させるかたちで、数値の単位(例:人,世帯)を入力していく。

14. 5列目(HTKSYORI)から7列目(GASSAN)までは地図化にあたっては不要なので、列全体を削除しても構わない。(5列目の列番号「E」から7列目の列番号「G」までドラッグして選択し、その列の上で右クリックして表示されるコンテキストメニューから「削除」を選択)

15. ファイルを保存するため、リボン(メニュー)の「ファイル」タブから「名前を付けて保存」を選択する。

16. 「参照」をクリックする、もしくは、ファイルを保存したいフォルダを選択すると、名前を付けて保存のダイアログボックスが表示されるので、「ファイルの種類」欄のプルダウンメニューから「Excelブック(*.xlsx)」を選択し、「ファイル名」欄に適切な名前を入力して「保存」ボタンをクリックする。

17. MANDARAにデータを読み込ませる際、クリップボード経由ではなく、ファイルから読み込ませたい場合は、CSV形式でもファイルを保存する。(上の手順15～16を再度繰り返すが、その際、「ファイルの種類」欄は「CSV(コンマ区切り)(* .csv)」を選択する。)

V. データをMANDARAで開いて利用する

【概要】

MANDARAタグを付加したデータを、MANDARAで読み込む。

【手順】

<クリップボード経由で読み込む場合>

1. IVで、Microsoft Excel上で統計データのファイルを開いたままの状態である場合は、すべてのセルを選択（画面左上の1行目の上，A列の左隣の灰色の部分をクリック）した上で、リボン（メニュー）の「ホーム」タブから「コピー」を選択する。
2. MANDARAを起動する。最初に「操作選択」のダイアログボックスが表示されるので、「クリップボードのデータを読み込む」を選択し、「OK」ボタンをクリックする。
既にMANDARAが起動している場合は、メニューから「ファイル」→「クリップボードからデータの読み込み」を選択する。
3. MANDARAにデータが読み込まれる。
読み込みエラーのメッセージ（下記）が表示されるが、そのまま「OK」ボタンをクリックする。

<ファイルから読み込む場合>

1. MANDARAを起動する。最初に「操作選択」のダイアログボックスが表示されるので、「データファイルを読み込む」を選択し、「OK」ボタンをクリックする。
既にMANDARAが起動している場合は、メニューから「ファイル」→「ファイルを開く」を選択する。
2. ファイルを開くダイアログボックスが表示されるので、読み込むファイル（IVの手順17で保存した、ファイル名末尾が「.csv」のファイル）を選択し、「開く」ボタンをクリックする。
3. MANDARAにデータが読み込まれる。
読み込みエラーのメッセージ（下記）が表示されるが、そのまま「OK」ボタンをクリックする。

エラー／レイヤ:1 以下のオブジェクトは地図ファイルに含まれていません。 XXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX
--

※ 読み込みエラーのメッセージについて

データを読み込んだ際、読み込みエラーのメッセージが表示されます。これは、統計データの中に、当該市区町村の全域での集計値など、対応する地図データがないものがあるためです。しかし、これらは町丁・字等の単位での統計の地図化にあたっては必要がありません。この先の

MANDARAでの操作に当たっては何ら支障がありませんので、このメッセージは無視してかまいません。

<読み込んだデータの利用>

MANDARAにデータを読み込んだら、MANDARAの一般的な操作手順により、統計データにもとづいた主題図の作成などが可能になります。

なお、この文書に示した方法でデータを取り込んだ場合、地図と統計(属性データ)とを結びつけるオブジェクト名は、町丁・字等の名称ではなく、都道府県コード、市区町村コード、町丁・字等番号を結合したID番号(KEY_CODE)となります。

町丁・字等の名称は、属性データの1つとして、統計データのファイルの中に収録されていますので、データ項目から選択すれば地図上に表示することができるほか、地図が表示された出力画面においても、プロパティウインドウを表示させる(出力画面のメニューから「表示」→「プロパティウインドウ」を選択する)ことにより参照することができます。