

MANDARAと Google Earthによる 洪水ハザードマップ マニュアル

自分で
作れる



2014. 8.17

@itochiri

用意するもの

①フリーソフト「MANDARA」

<http://ktgis.net/mandara/>

②Google Earth

<http://www.google.co.jp/intl/ja/earth/>

③国土交通省「国土数値情報」より

“浸水想定区域図”データ

<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A31.html>

MANDARA

対応OS: Windows 2000/XP/VISTA/7/8
最新バージョン: 9.40
■エクセル等の表計算ソフト上の地域統計データを地図化することによって無料のGISソフトです。
■中学生から教員・企業・研究者まで、幅広いユーザー層を持ちます。地図を使って分析を行うさまざまな分野にご利用いただいています。
■地図データについては、全国の市町村別の地図データが付属しているほか、白地図画像から自分で地図データを作成したり、シェープファイルや各種数値地図、国土数値情報からデータを取得することもできます。
■データの表示には、塗りつぶしや記号、グラフ、等値線など多様な表現方法が用意されており、誰でも簡単

2008年公示価格 (円/㎡)

2,000,000
1,000,000
500,000
300,000
200,000
150,000
100,000

1. データのダウンロード

①国土数値情報の「浸水想定区域図」から描きたい地域のデータ(都道府県別)をダウンロードします。

更新履歴

ダウンロードするデータの選択

<input type="checkbox"/> 北海道	<input type="checkbox"/> 青森	<input type="checkbox"/> 岩手	<input type="checkbox"/> 宮城	<input type="checkbox"/> 秋田	<input type="checkbox"/> 山形	<input type="checkbox"/> 福島	<input type="checkbox"/> 茨城
<input type="checkbox"/> 栃木	<input type="checkbox"/> 群馬	<input type="checkbox"/> 埼玉	<input type="checkbox"/> 千葉	<input type="checkbox"/> 東京	<input type="checkbox"/> 神奈川	<input type="checkbox"/> 新潟	<input type="checkbox"/> 富山
<input type="checkbox"/> 石川	<input type="checkbox"/> 福井	<input type="checkbox"/> 山梨	<input type="checkbox"/> 長野	<input type="checkbox"/> 岐阜	<input checked="" type="checkbox"/> 静岡	<input type="checkbox"/> 愛知	<input type="checkbox"/> 三重
<input type="checkbox"/> 滋賀	<input type="checkbox"/> 京都	<input type="checkbox"/> 大阪	<input type="checkbox"/> 兵庫	<input type="checkbox"/> 奈良	<input type="checkbox"/> 和歌山	<input type="checkbox"/> 鳥取	<input type="checkbox"/> 島根
<input type="checkbox"/> 岡山	<input type="checkbox"/> 広島	<input type="checkbox"/> 山口	<input type="checkbox"/> 徳島	<input type="checkbox"/> 香川	<input type="checkbox"/> 愛媛	<input type="checkbox"/> 高知	<input type="checkbox"/> 福岡
<input type="checkbox"/> 佐賀	<input type="checkbox"/> 長崎	<input type="checkbox"/> 熊本	<input type="checkbox"/> 大分	<input type="checkbox"/> 宮崎	<input type="checkbox"/> 鹿児島	<input type="checkbox"/> 沖縄	

全て選択 リセット 戻る 次へ



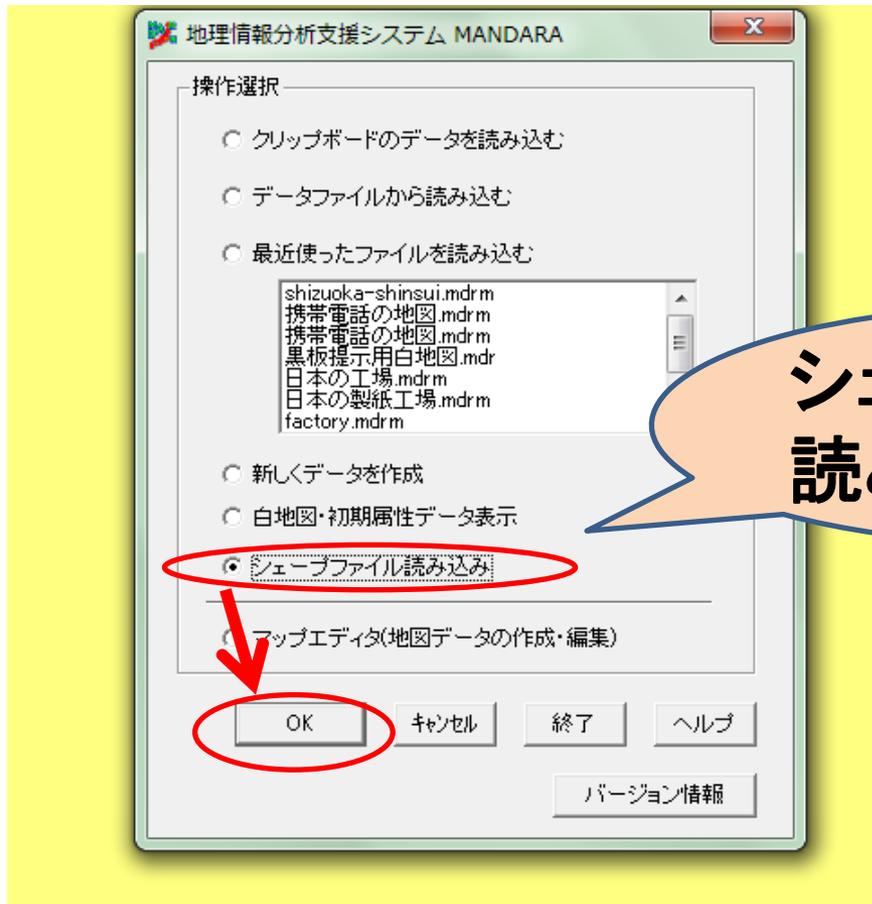
②アンケートに答えてダウンロードし、デスクトップ等、分かりやすい場所に解凍します（フォルダ名はわかりやすい名前前でOKです）

- 属性テキストファイル
- A31-12 22.dbf
- A31-12 22.prj
- A31-12 22.shp
- A31-12 22.shx
- A31-12 22.xml
- KS-META-A31-12 22.xml

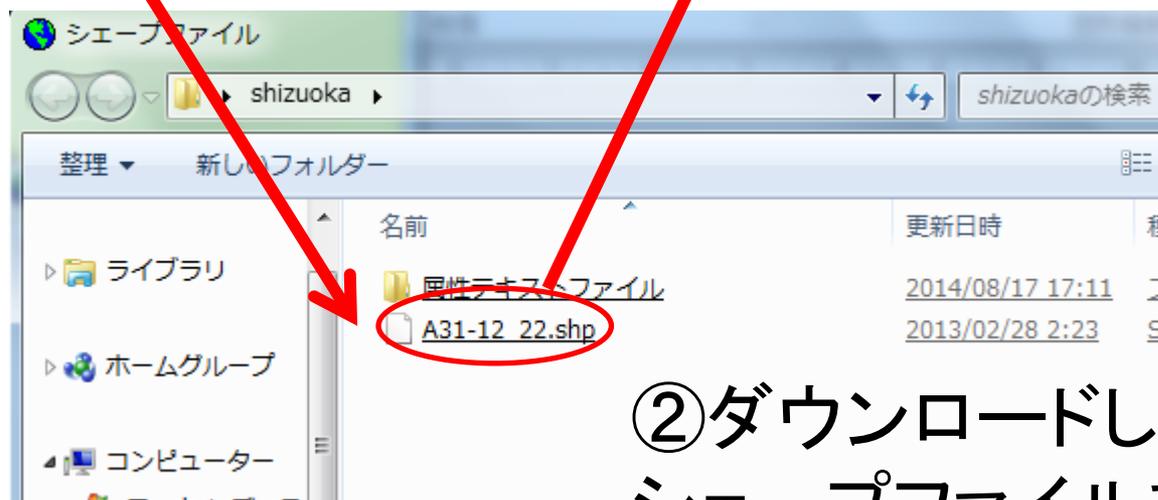
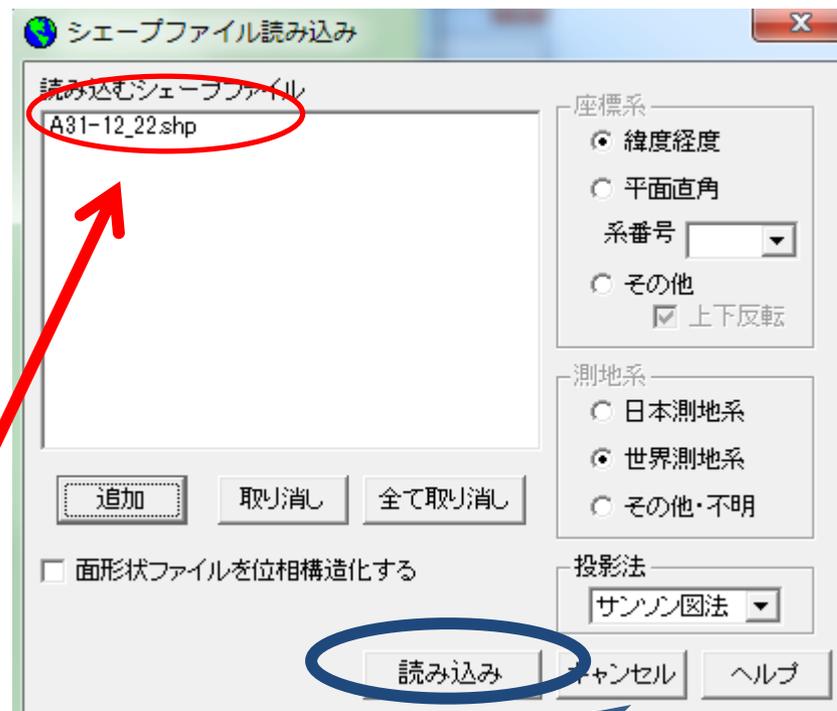
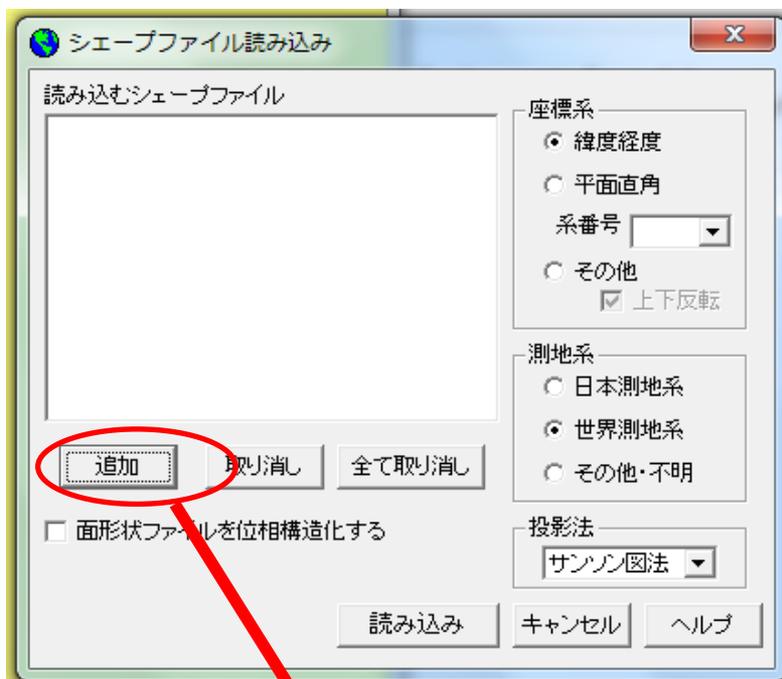
こんなファイルが入っています

2. MANDARAでの展開

① MANDARAを立ち上げます。

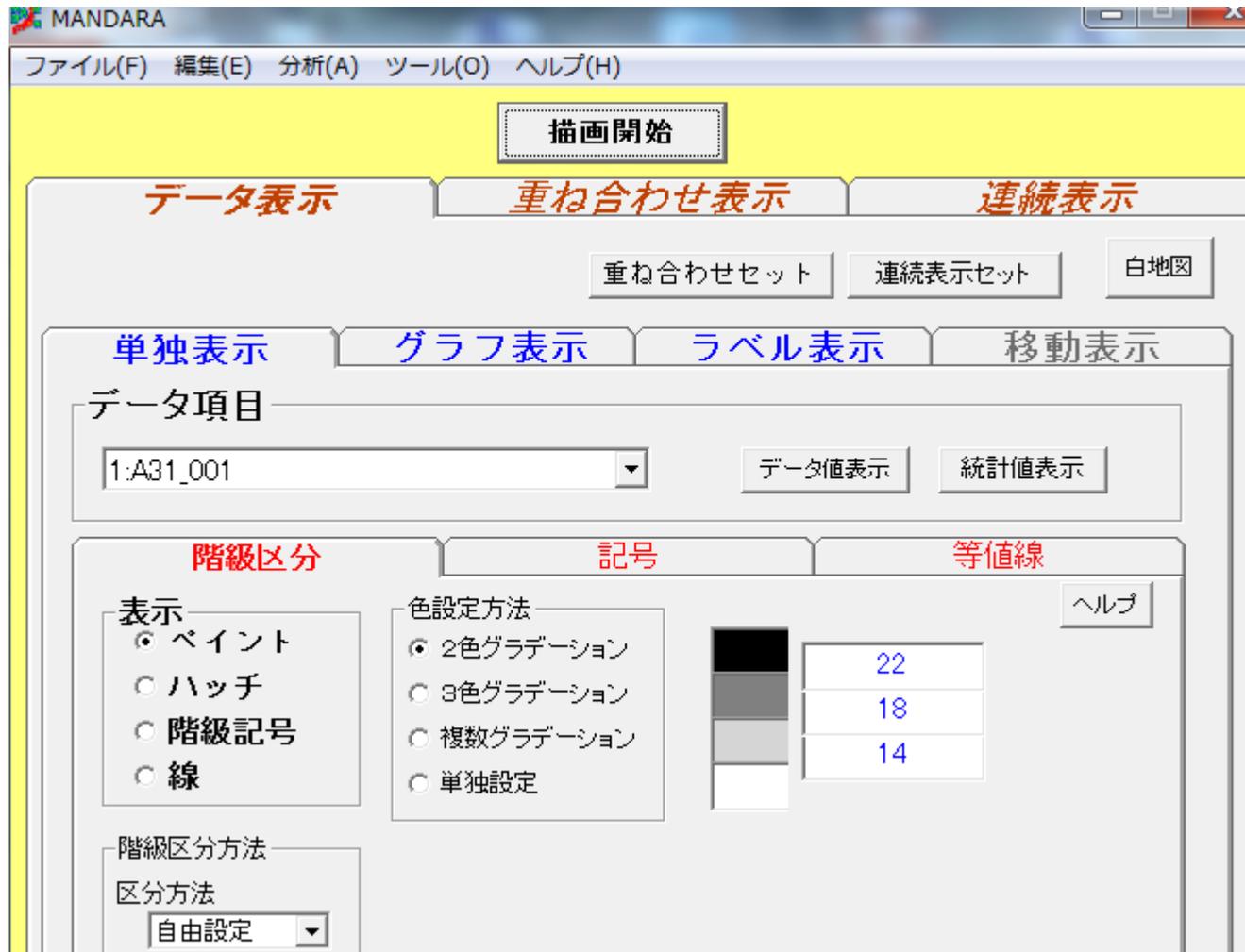


シェープファイル
読み込みを選択



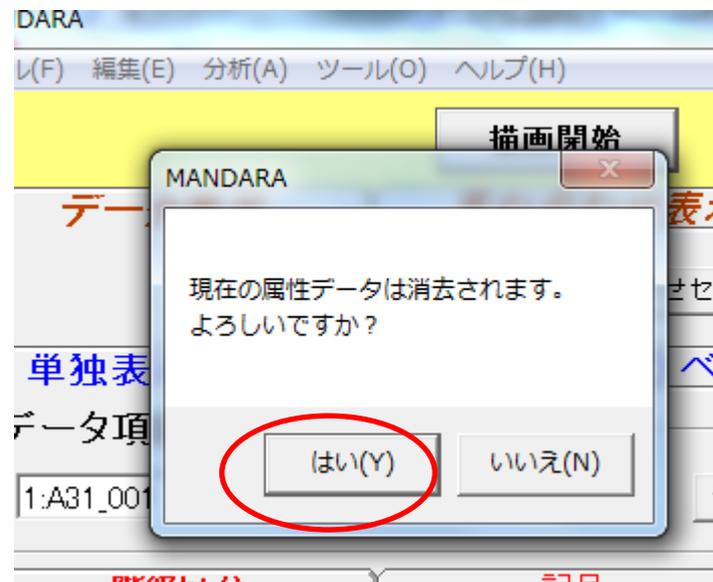
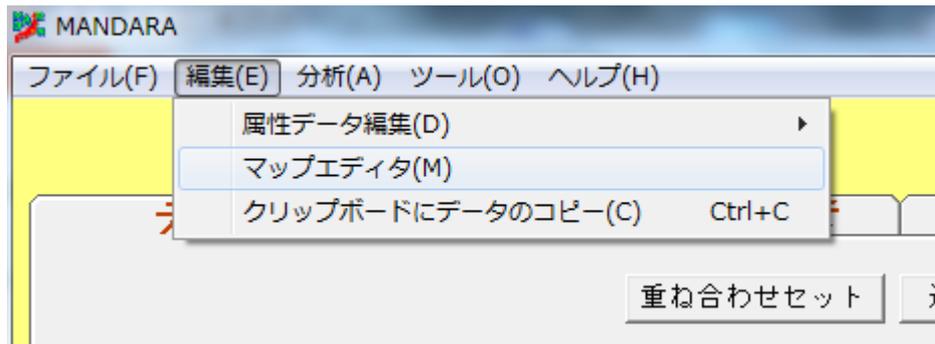
②ダウンロードした
シェープファイルを読み込みます

取り込まれた(だけの)状態



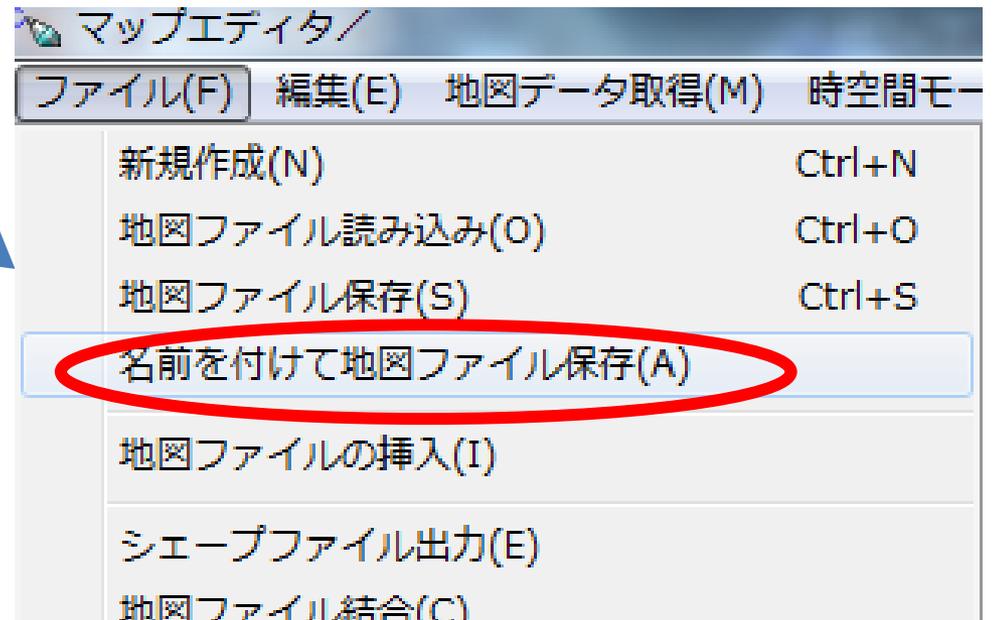
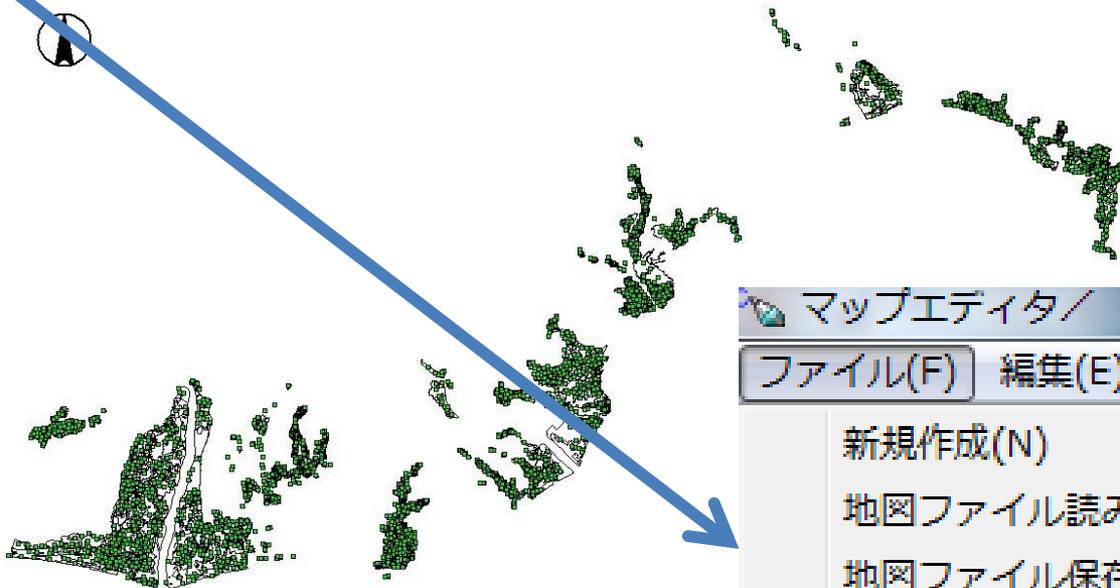
③MANDARA用地図ファイルの作成

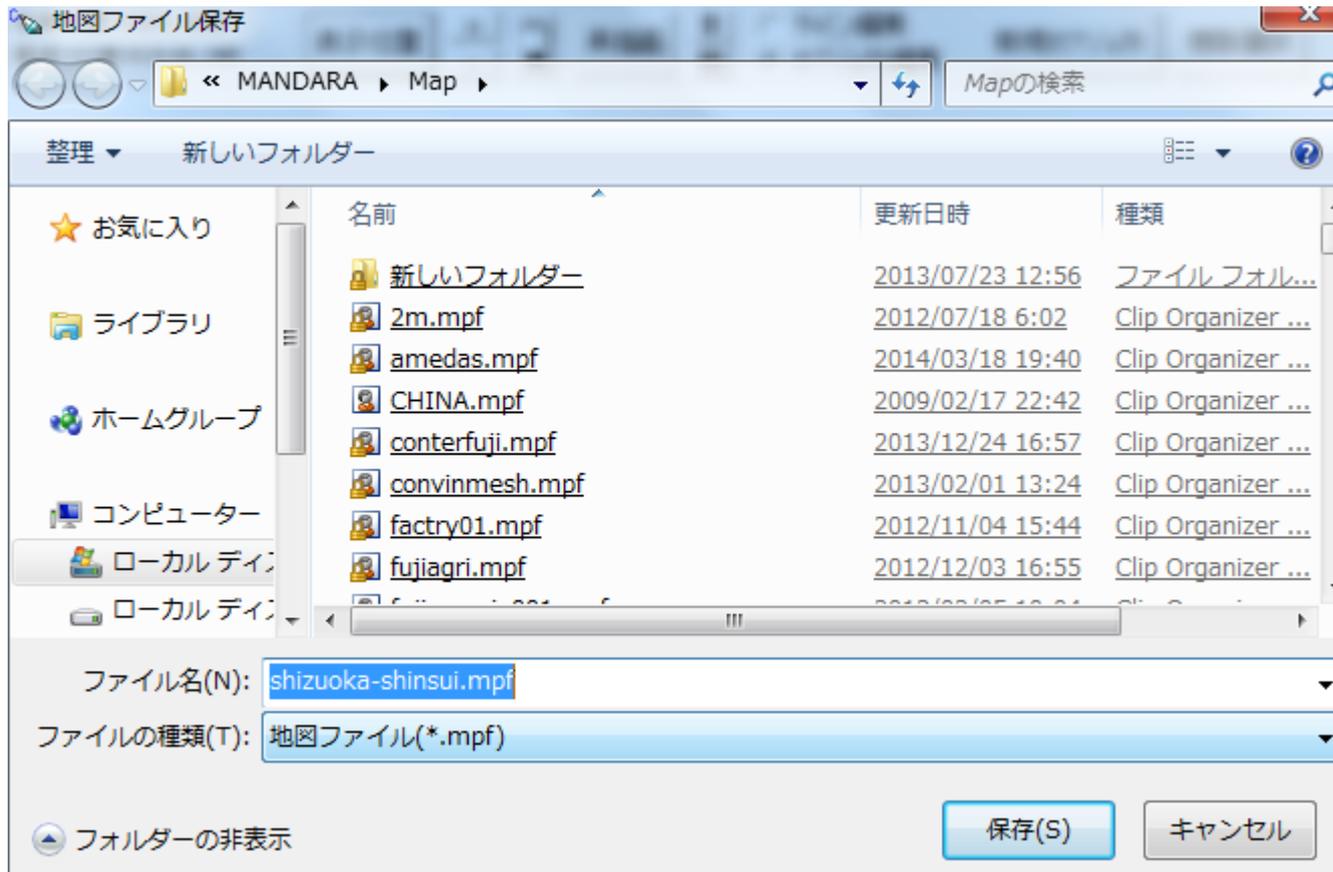
(1)「編集」→「マップエディタ」を選択します。



よろしいです

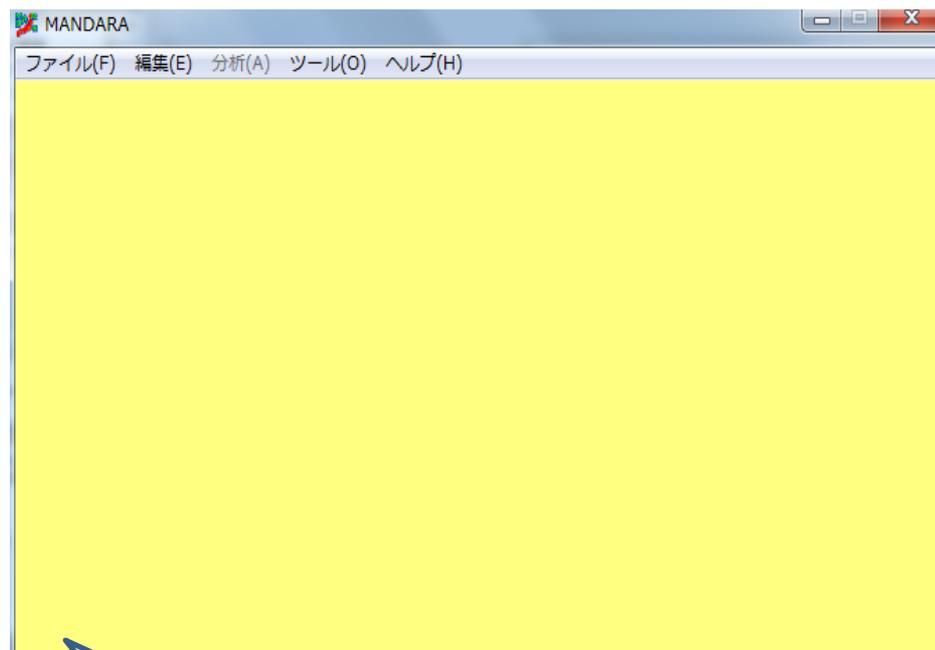
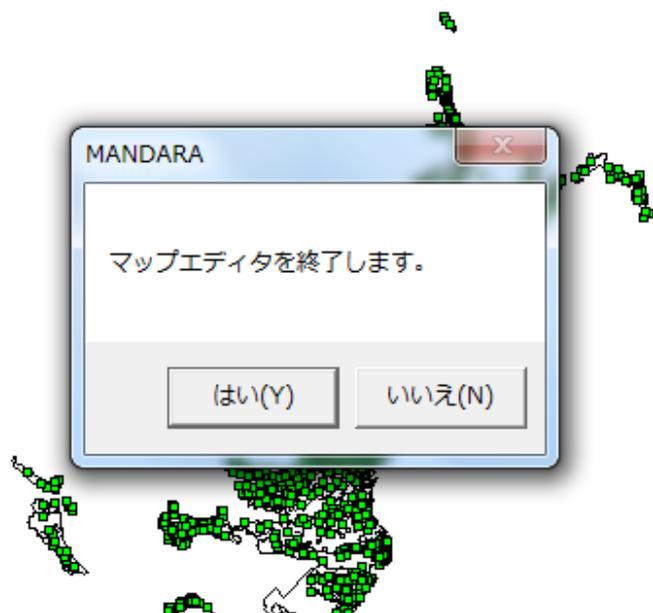
マップエディタ画面





適当な名前を付けて
「MANDARA用地図ファイル」
を作成・保存します。

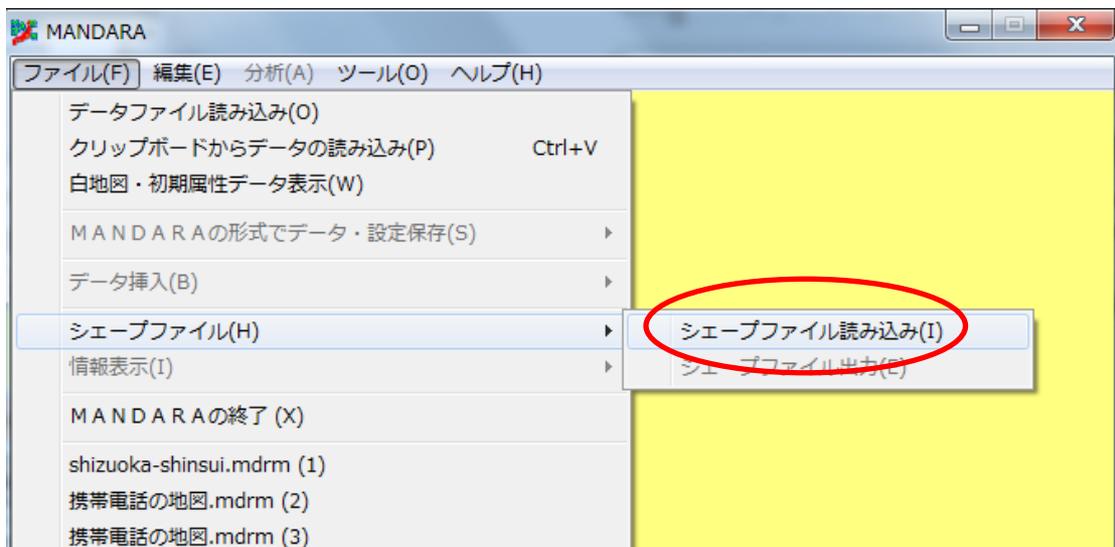
保存ができたなら、「マップエディタ」を 閉じてMANDARAメイン画面に戻ります



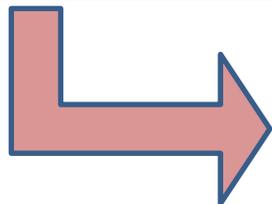
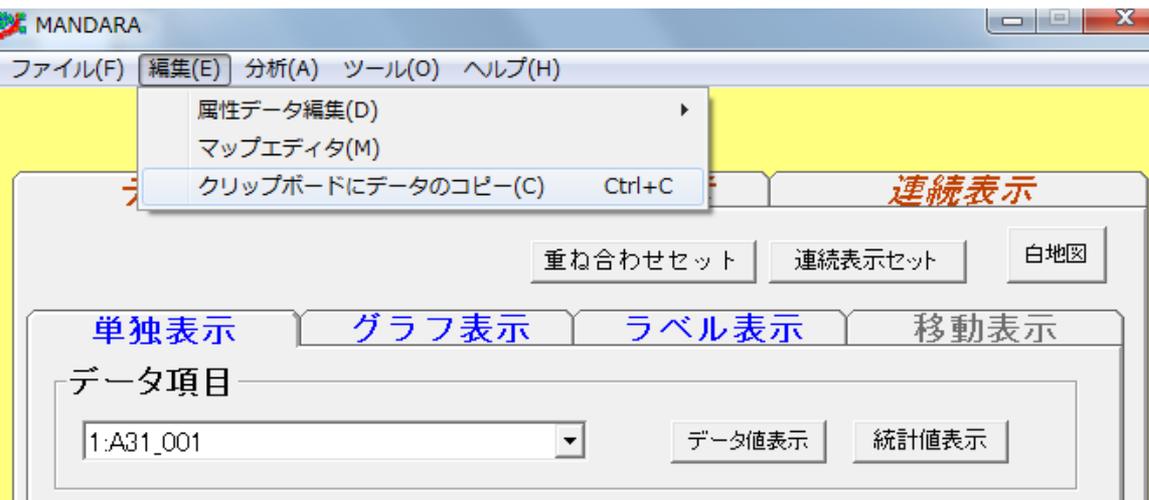
すべてが
消えてますが
ご心配なく

3. MANDARAでの再読み込みとデータの切り出し

- ①先ほどのシェープファイルを再びMANDARAに読み込みます。
「ファイル」→「シェープファイル」
「シェープファイル読み込み」



「編集」→「クリップボードにデータのコピー」を選択



	A	B	C	D	E	F	G
1	MAP	ShapeFile					
2	COMMENT	A31-12_22.shp					
3	COMMENT						
4	LAYER	A31-12_22.shp					
5	TITLE	A31_001	A31_002	A31_003	A31_004	A31_005	A31_006
6	UNIT			CAT	CAT	CAT	
7	1	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
8	2	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
9	3	11	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
10	4	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
11	5	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
12	6	11	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
13	7	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
14	8	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
15	9	11	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
16	10	11	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
17	11	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
18	12	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
19	13	11	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
20	14	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
21	15	11	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
22	16	12	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008
23	17	11	22	静岡県	平成18年6月	記載なし	22008

Excelに貼り付けます

All静岡県県のデータ

⇒必要な地域(流域)のデータへの切りだしをします。

先ほどダウンロードしたファイルの中の
「属性テキストファイル」フォルダを開きます



属性テキストファイル



A31-12 22.dbf



A31-12 22.prj



A31-12 22.shp

名前

- 22001.txt
- 22002.txt
- 22003.txt
- 22004.txt
- 22005.txt**
- 22006.txt
- 22007.txt
- 22008.txt
- 22009.txt
- 22010.txt
- 22011.txt
- 22012.txt
- 22013.txt
- 22014.txt
- 22015.txt
- 83001.txt
- 85001.txt
- 85002.txt
- 85003.txt

種類: テキストドキュメント
サイズ: 1.52 KB
更新日時: 2012/12/25 21:17

“説明文”,“(1)”,“この図は、富士川水系潤井川について、水防法の規定により指定された浸水想定区域と当該区域される水深その他を示したものです。”
“説明文”,“(2)”,“この浸水想定区域等は、調査地点の潤井川の河道整備状況を勘案して、洪水防御に関する計画の概ね100年に1回程度起こる大雨が降ったことにより、潤井川がはん濫した場合に想定される浸水の状況をシミュレものです。”
“説明文”,“(3)”,“なお、このシミュレーションの実施に当たっては、支川のはん濫、想定を超える降雨、高潮及び考慮していませんので、この浸水想定区域図に指定されていない区域においても浸水が発生する場合や、想定され異なる場合があります。”
“”,“”,“22”
“”,“静岡県”
“”,“平成21年4月1日”
“告示番号”,“”,“静岡県告示第369号”
“対象となる洪水予報河川”,“”,“富士川水系潤井川：海から約6.0km”
“指定の前提となる計画降雨”,“”,“潤井川流域の日雨量369mm、時間雨量77mm（概ね100年に1回程度の降雨：降雨版）”
“関係市町村”,“”,“富士市”
“その他の計算条件等”,“(1)”,“氾濫計算は、対象区域を100m間隔の格子（「計算メッシュ」という）に分割し、このメッシュを計算メッシュとしており、また、計算メッシュの地盤高は、数値地図50mメッシュ標高から求めた平均地盤高を使用している。この開発などによる地盤高の変化による影響が表せていない場合があります。”
“その他の計算条件等”,“(2)”,“浸水想定区域は、氾濫計算結果から計算メッシュ毎の想定浸水位を算定し隣接するメッシュ間の地形、連続盛土構造物（道路および鉄道の盛土など）を考慮して図化しています。”

**潤井川は
コードNo.22005だ！**

データの説明文をざっと見ながら、目的とするデータのコード番号を探します

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'データ' (Data) tab selected. The ribbon includes options for '外部データの取り込み' (Import external data), '接続' (Connections), and '並べ替えとフィルタ' (Sort & Filter). The active cell is G5. A filter menu is open over column G, displaying the following options:

- 昇順(S) (Ascending)
- 降順(O) (Descending)
- 色で並べ替え(D) (Sort by color)
- "(列 G)" からフィルタをクリア(C) (Clear filter from "(Column G)")
- 色フィルタ(I) (Color filter)
- 数値フィルタ(E) (Number filter)

The '数値フィルタ(E)' option is expanded, showing a list of checkboxes for values 22001 through 22008. The checkbox for 22005 is checked, indicating that only data with the value 22005 is being filtered.

	A	B	C	D	E	F	G
1	MAP	ShapeFil					
2	COMMENT	A31-12_22.shp					
3	COMMENT						
4	LAYER	A31-12_22.shp					
5	TITLE	A31_001	A31_002	A31_003	A31_004		
6	UNIT			CAT	CAT		
7		1	12	22	静岡県	平成18年6	
8		2	12	22	静岡県	平成18年6	
9		3	11	22	静岡県	平成18年6	
10		4	12	22	静岡県	平成18年6	
11		5	12	22	静岡県	平成18年6	
12		6	11	22	静岡県	平成18年6	
13		7	12	22	静岡県	平成18年6	
14		8	12	22	静岡県	平成18年6	
15		9	11	22	静岡県	平成18年6	

EXCELのフィルタ機能等を使って必要なコード番号のデータのみを抽出します。

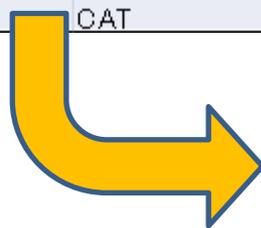
抽出されたデータをコピーして
隣のシートに貼り付けます
(上から5～6行開けておきます)

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8	362	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
9	363	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
10	364	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
11	365	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
12	366	13	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
13	367	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
14	368	13	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
15	369	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
16	370	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
17	371	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
18	372	13	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
19	373	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005

もとのシートに戻り、フィルタを解除した上で、データの上の「タグ」をコピーして、抽出データの上に貼り付けます。

Sheet1

	A	B	C	D	E	F	G
1	MAP	ShapeFile					
2	COMMENT	A31-12_22.shp					
3	COMMENT						
4	LAYER	A31-12_22.shp					
5	TITLE	A31_001	A31_002	A31_003	A31_004		
6	UNIT			CAT	CAT		

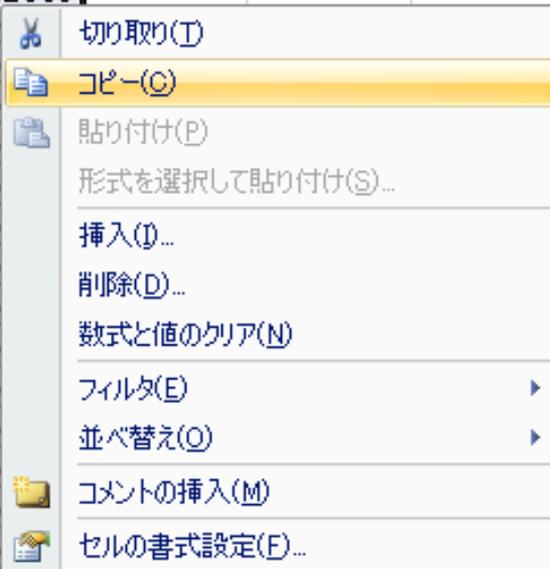


Sheet2

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8	362	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
9	363	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
10	364	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
11	365	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
12	366	13	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
13	367	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
14	368	13	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
15	369	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
16	370	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
17	371	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005
18	372	13	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005

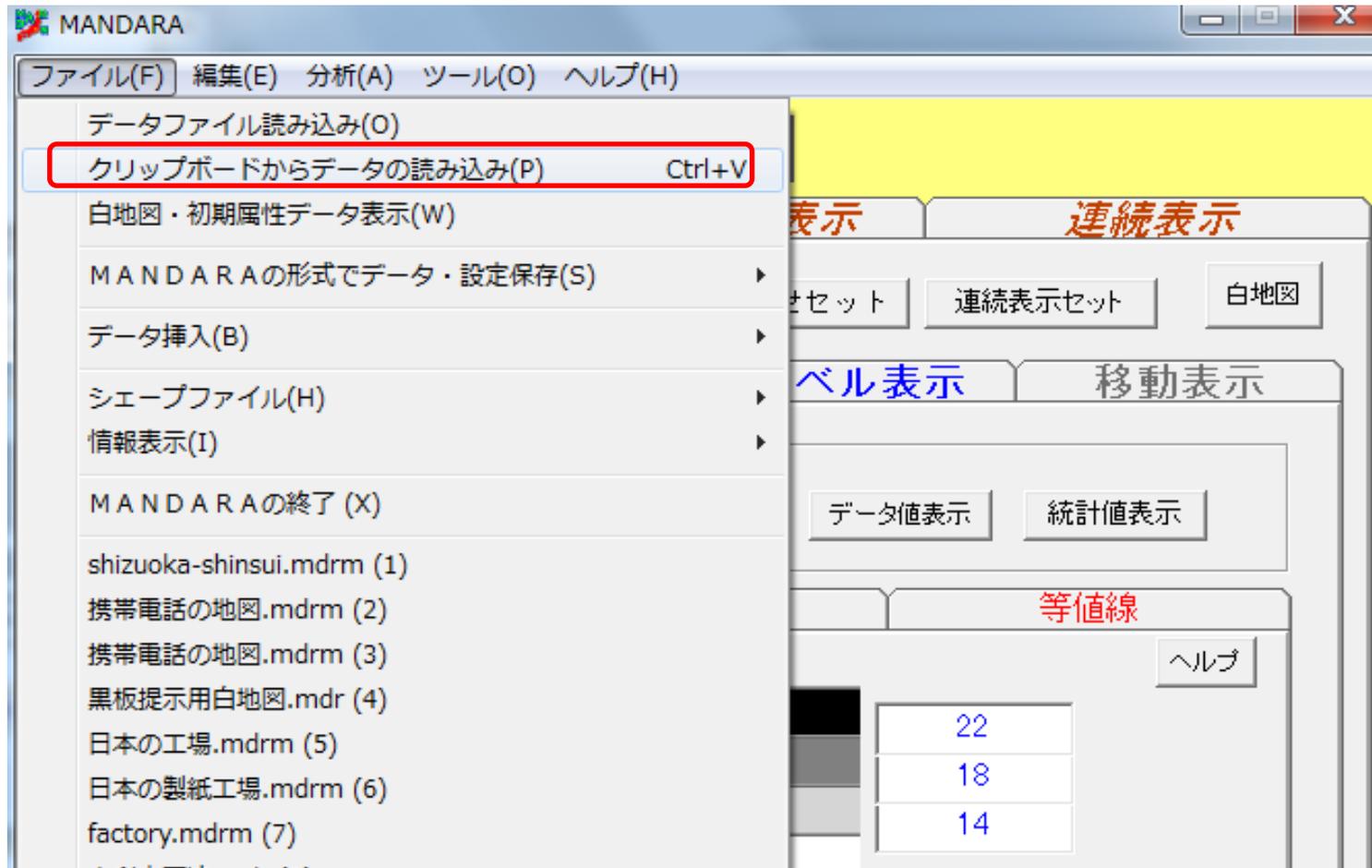
タグを貼りつけたら、表全体を選択して「コピー」します。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
38	393	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005			
39	394	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005			
40	395	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005			
41	396	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005			
42	397	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	22005			
43	398	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
44	399	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
45	400	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
46	401	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
47	402	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
48	403	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
49	404	11	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
50	405	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
51	406	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
52	407	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
53	408	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
54	409	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
55	410	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			
56	411	12	22	静岡県	平成21年4月1日	静岡県告示	2			

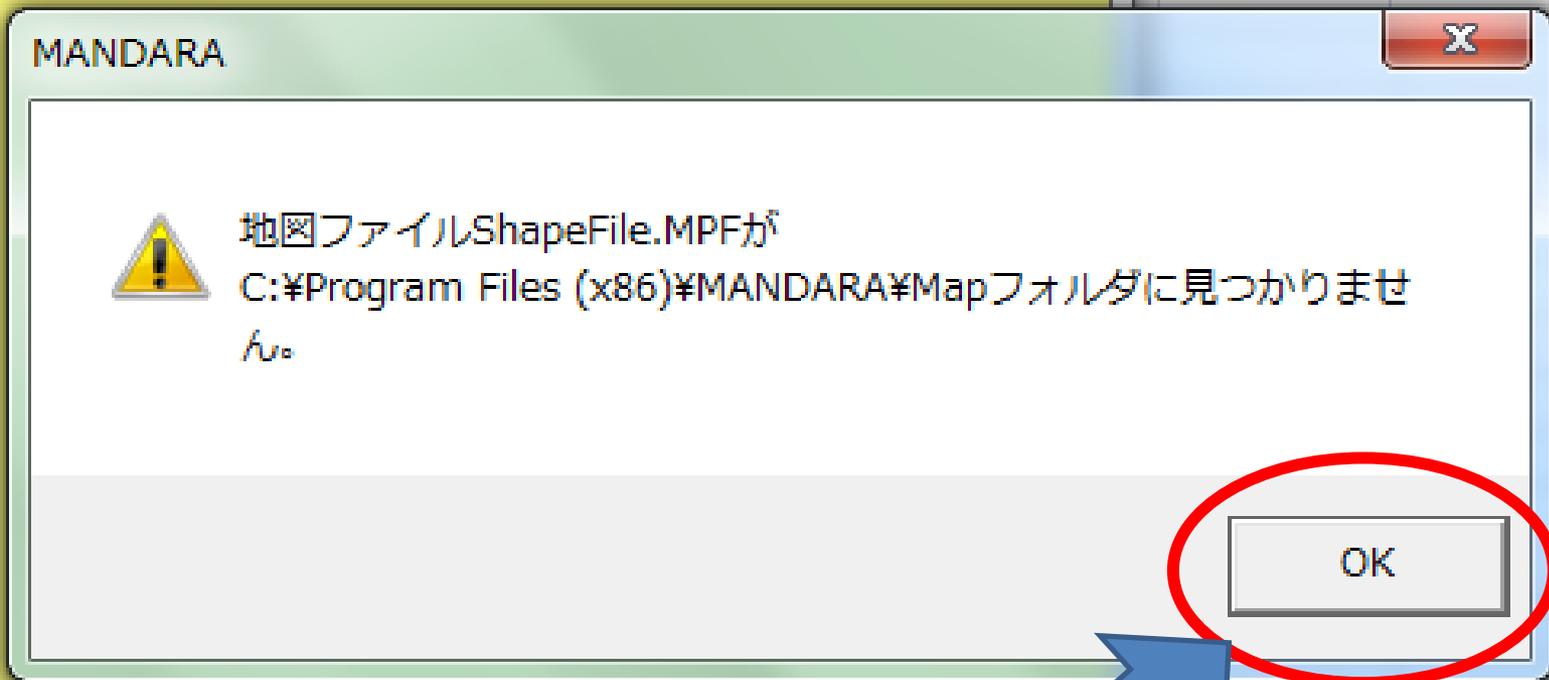


The image shows an Excel spreadsheet with a context menu open over the selected cells. The menu options are: 切り取り(T) (Cut), コピー(C) (Copy), 貼り付け(P) (Paste), 形式を選択して貼り付け(S)... (Paste Special...), 挿入(I)... (Insert...), 削除(D)... (Delete...), 数式と値のクリア(N) (Clear All), フィルタ(F) (Filter), 並べ替え(O) (Sort), コメントの挿入(M) (Insert Comment), and セルの書式設定(E)... (Format Cells...).

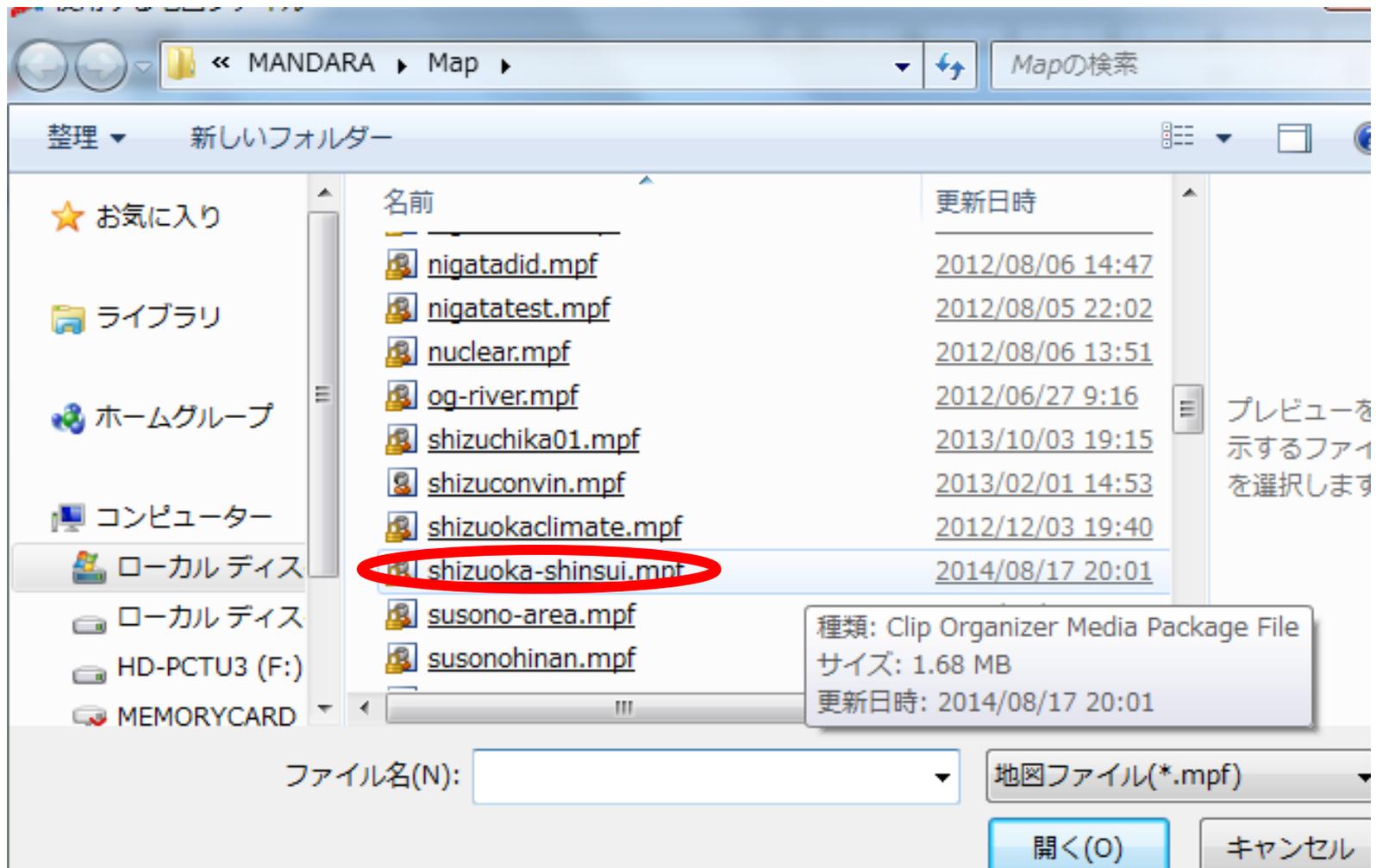
MANDARAに戻り、「ファイル」
⇒「クリップボードからデータ読み込み」
を選択します。



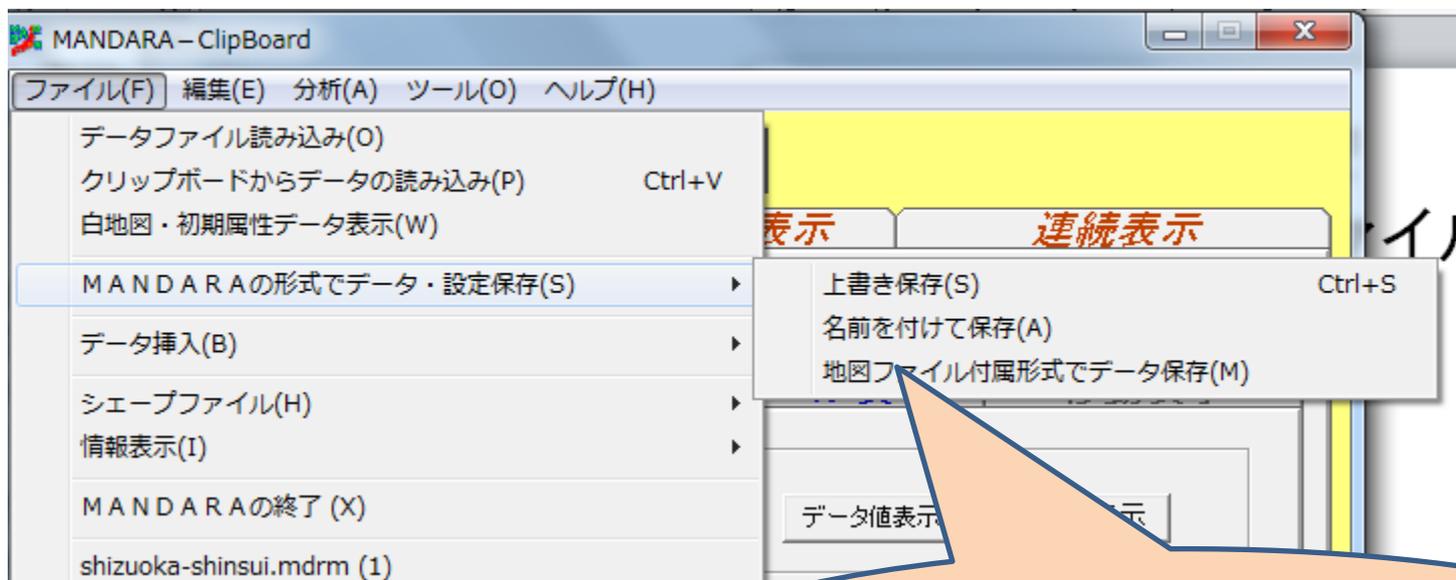
対応するファイルがないぞ！
と言われても慌てずに。



先ほど「マップエディタ」で
仕込んでおいたファイルを使います。



読み込めたところで
「MANDARA作業ファイル」として保存
しておきましょう。



「名前を付けて保存」

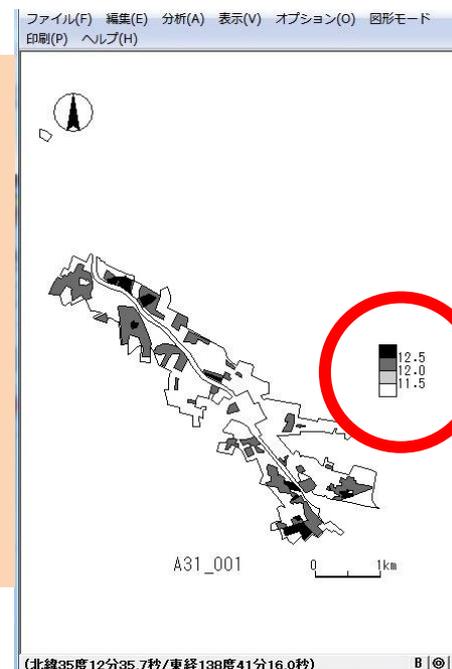
4. 塗り分け地図の作成

浸水域と想定浸水深が入っているのは

「1. A31_001」のカテゴリです。何をいじらずに「描画開始」をすると、こんな感じになります。

【重要】

塗り分けの数字を見てください。
10番台(11~15)ならば5段階
20番台(21~27)ならば7段階
に区分されています



このデータは5段階なので、
「分割数」を6にして、以下のように
塗り分けを設定します。

データ表示 | 重ね合わせ表示 | 連続表示

重ね合わせセット | 連続表示セット

単独表示 | グラフ表示 | ラベル表示 | 移動表

データ項目

1:A31_001 | データ値表示 | 統計値表示

階級区分 | 記号 | 等値線

表示

- ペイント
- ハッチ
- 階級記号
- 線

色設定方法

- 2色グラデーション
- 3色グラデーション
- 複数グラデーション
- 単独設定

	15
	14
	13
	12
	11
	

階級区分方法

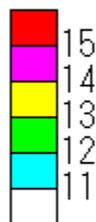
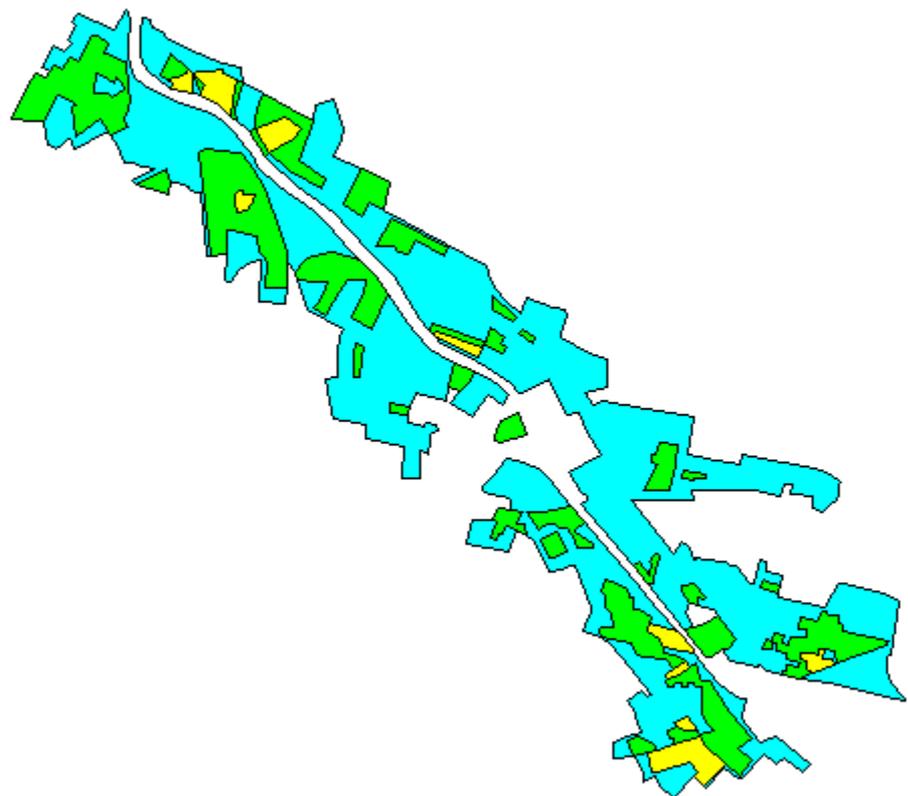
区分方法

自由設定

分割数 6

ヘルプ

描画できました。



0 1km

A31_001

凡例コードは国土数値情報のサイトに載っています。

浸水深コード(ファイル名称:WaterDepthCd)

コード	浸水深ランク
11	0～0.5m未満(5段階)
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)
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)

市域・流域によって
選択する段階値が
違うので注意！

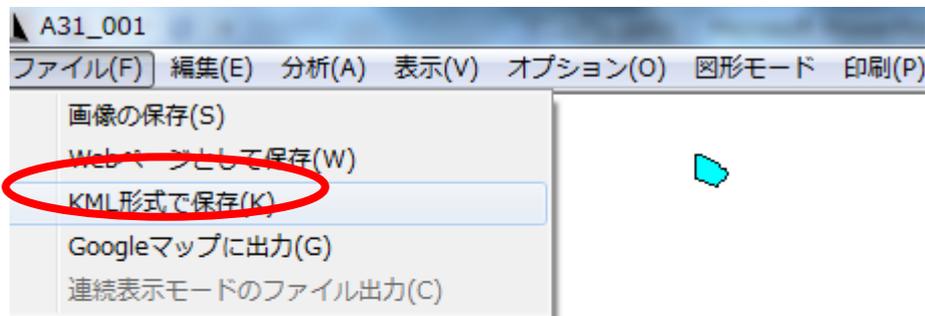
<http://nhttp.mlit.go.jp/ksj/gmi/codelist/WaterDepthCd.html>

5. Google Earthへ

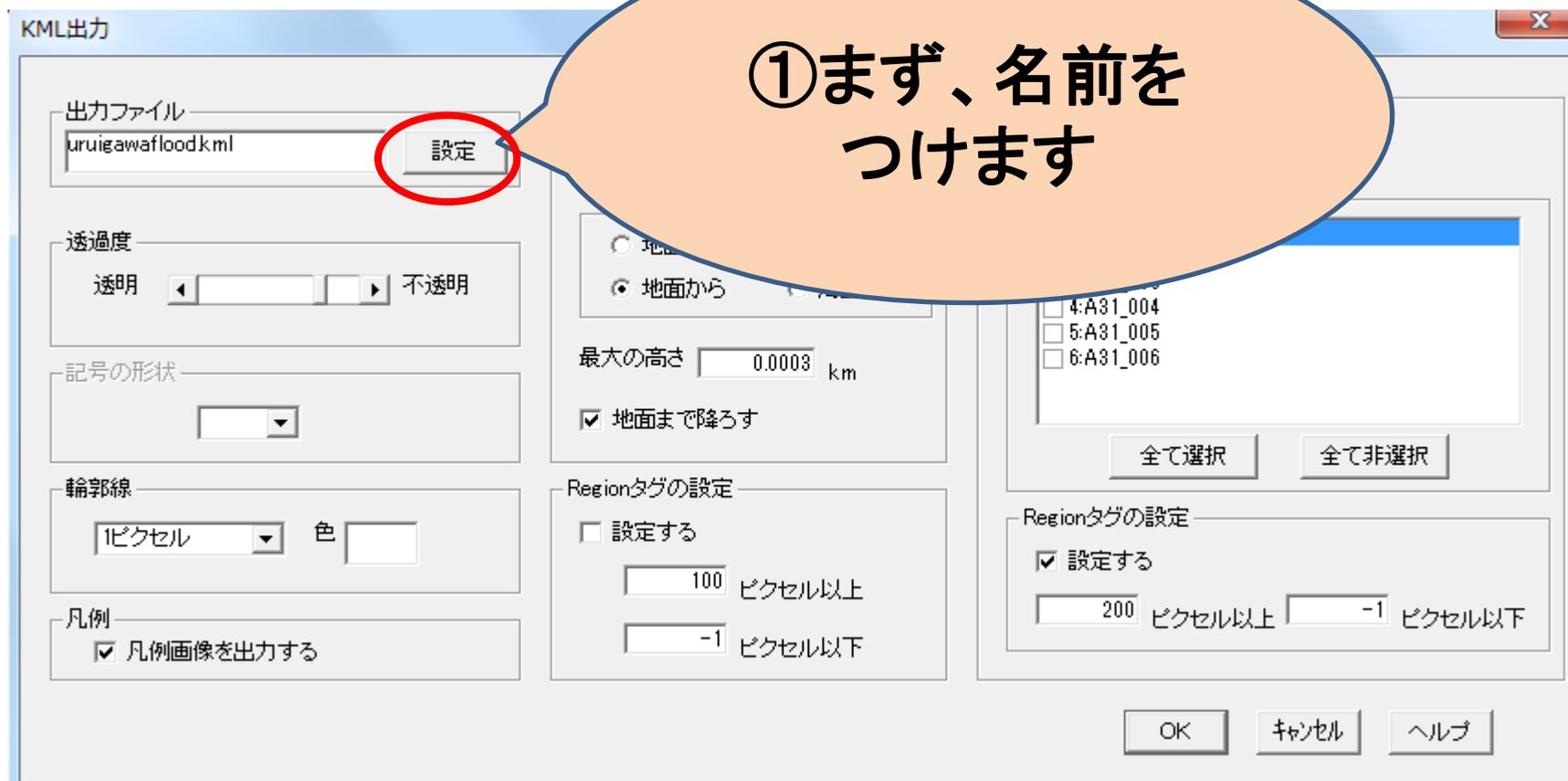
MANDARA⇒Google Earth機能を使って水深がわかる状態でkmlファイルを作成します。

①描画面面から

「ファイル」→「kml形式で保存」を選びます。



Kmlファイルの設定をします



Kmlファイルの設定をします

KML出力

出力ファイル
uruigawaflood.kml

透過度
透明 不透明

記号の形状

輪郭線
1ピクセル 色

凡例
 凡例画像を出力する

高さ
高さデータ
1:A31_001

地面に固定
 地面から 海面から

最大の高さ km

地面まで降ろす

Regionタグの設定
 設定する
 ピクセル

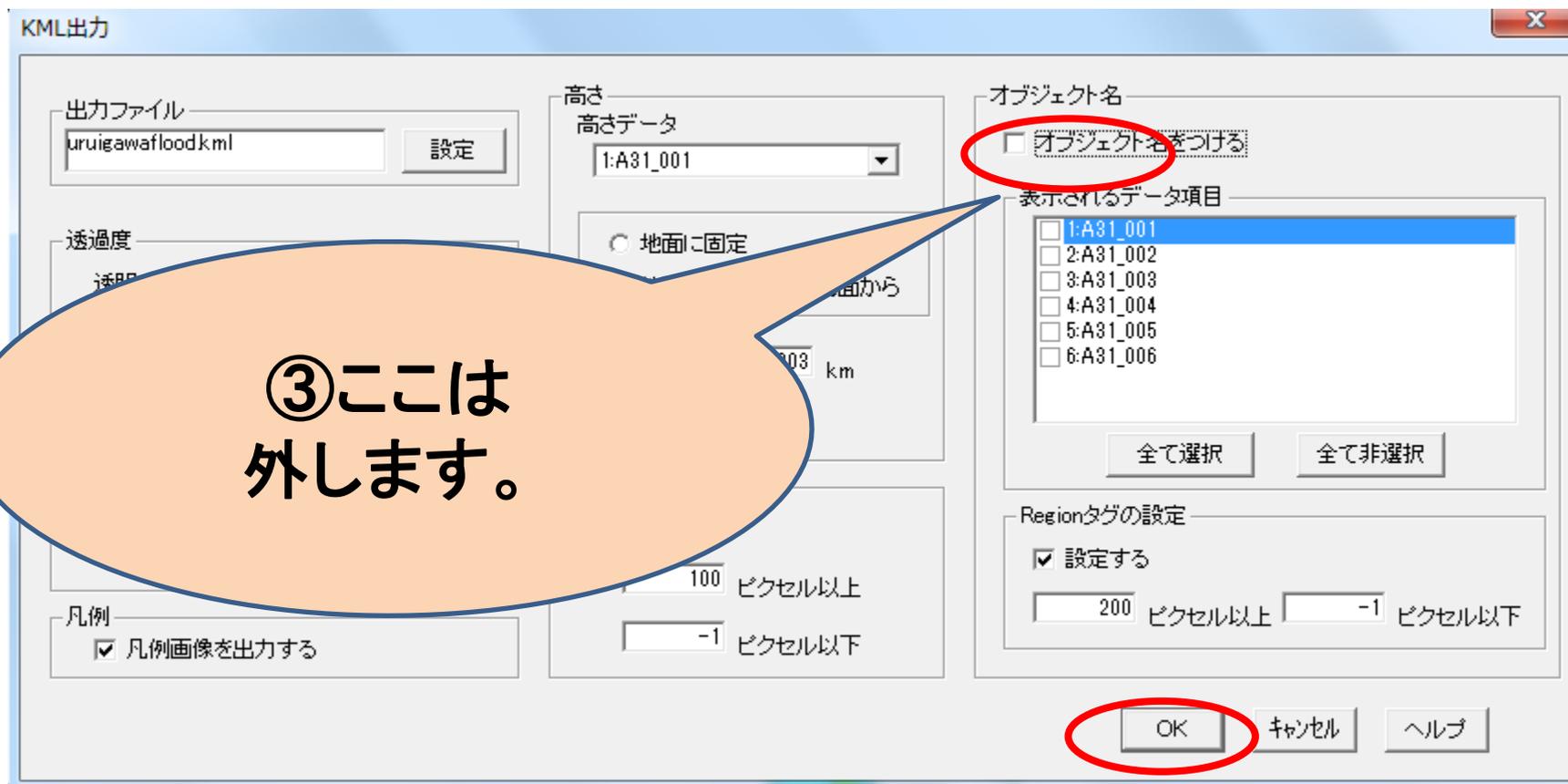
オブジェクト名
 オブジェクト名をつける

表示されるデータ項目

<input checked="" type="checkbox"/>	1:A31_001
<input type="checkbox"/>	2:A31_002
<input type="checkbox"/>	3:A31_003
<input type="checkbox"/>	4:A31_004
<input type="checkbox"/>	5:A31_005
<input type="checkbox"/>	6:A31_006

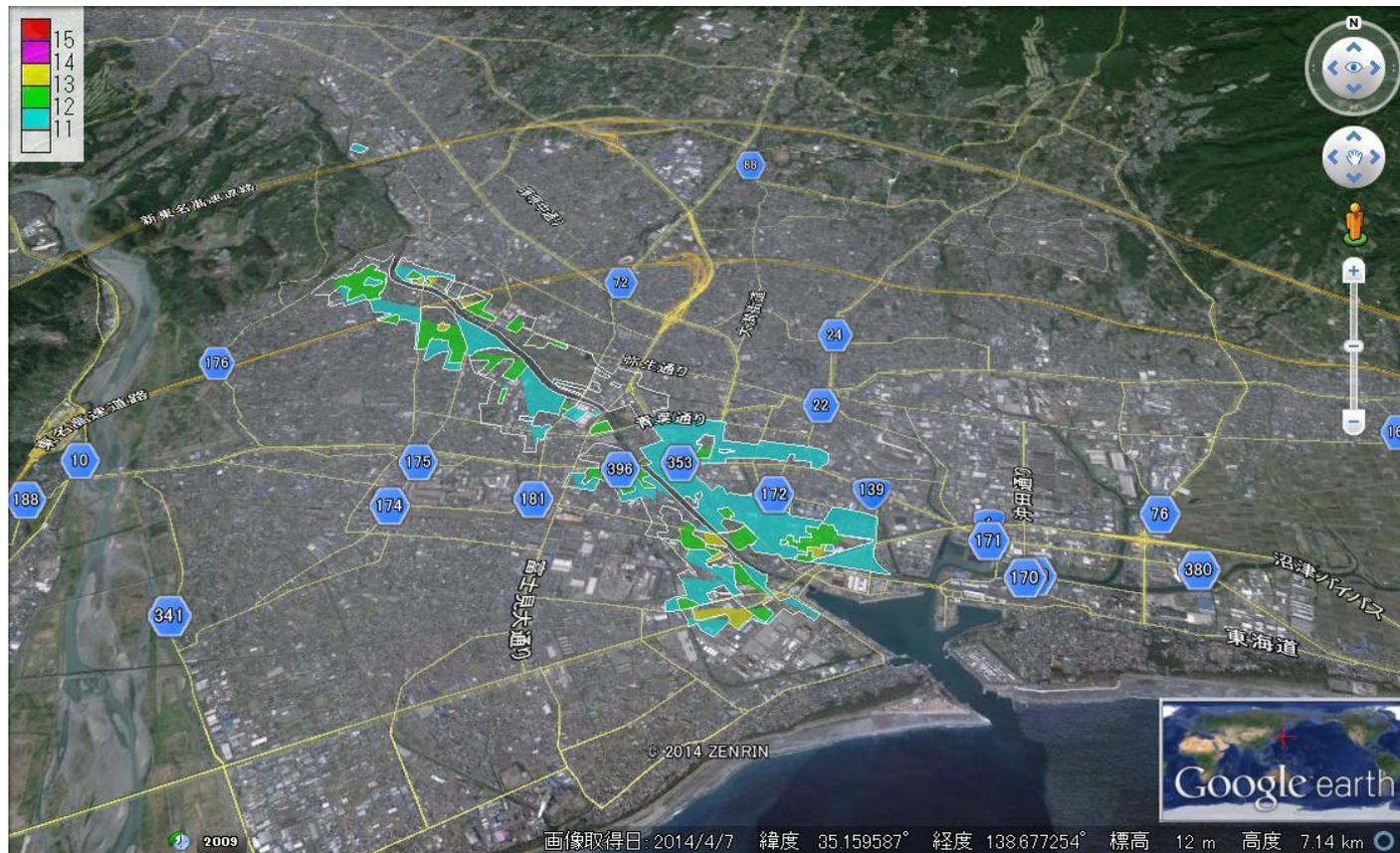
②地面からの高さ
(0.0003km=3m)
後でGoogle Earth
上で調整します

Kmlファイルの設定をします



6. Google Earth上での調整

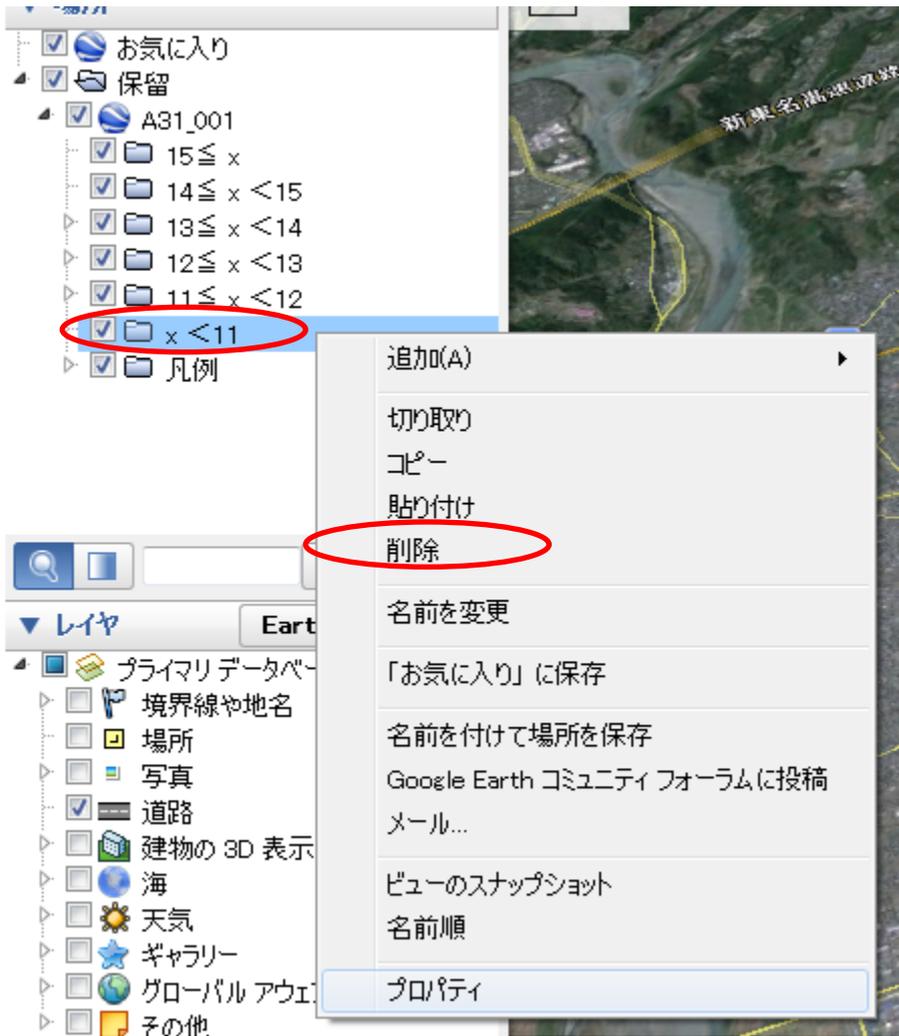
さあ、もう一息です。



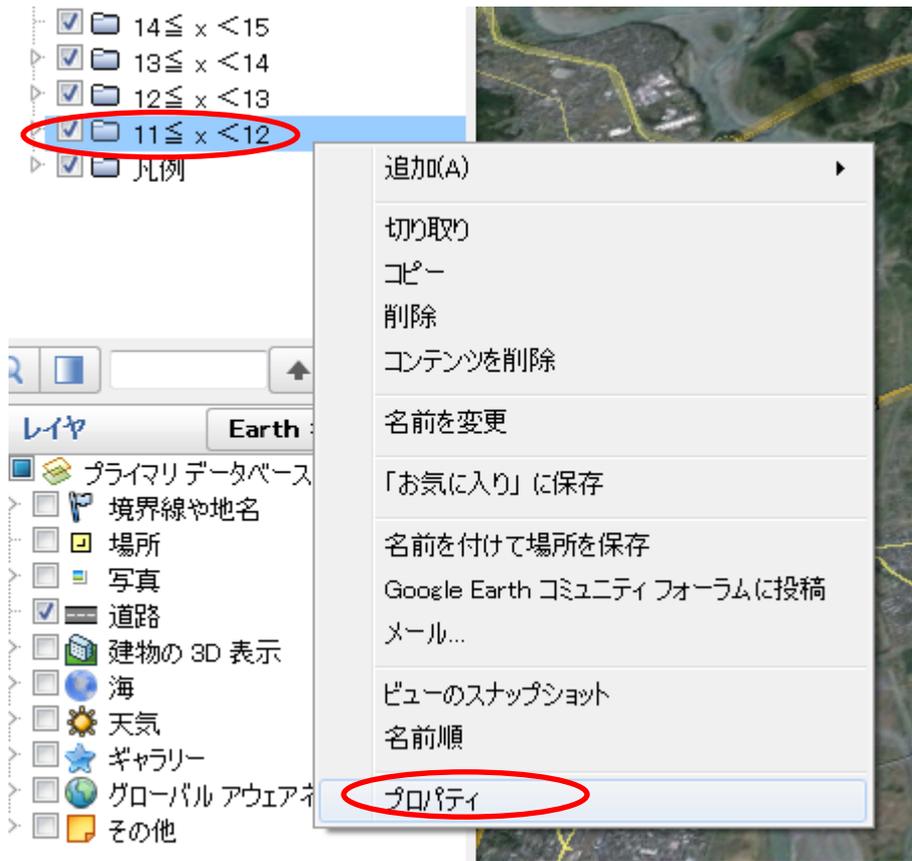
① 凡例の設定



ここをクリックして
凡例を展開します

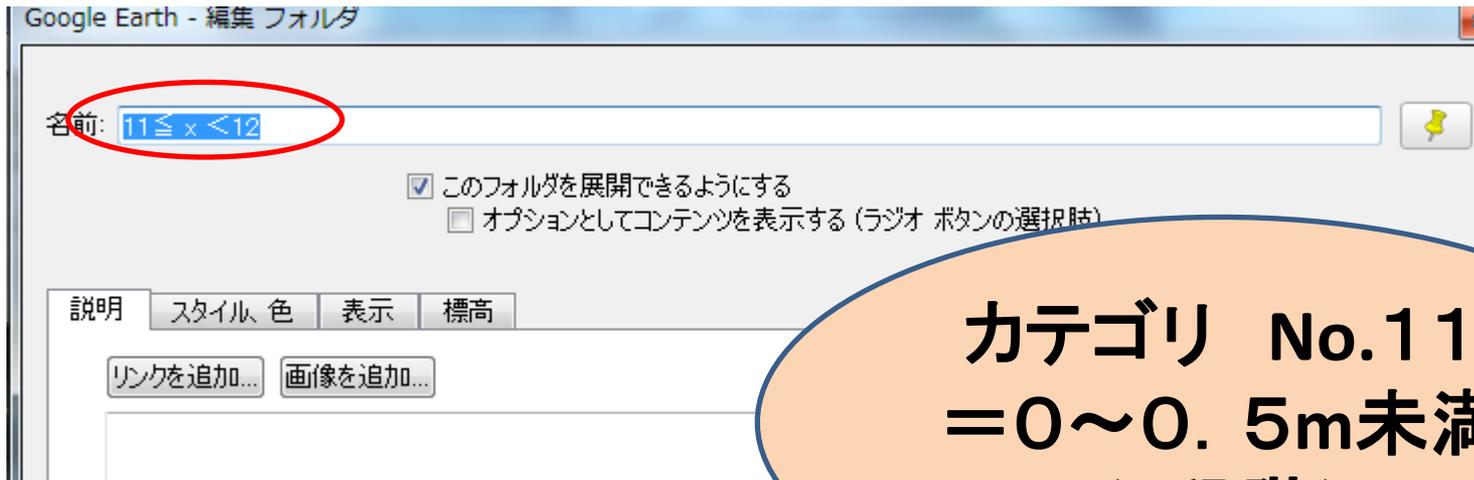


「11未満」
は該当がないので
削除します

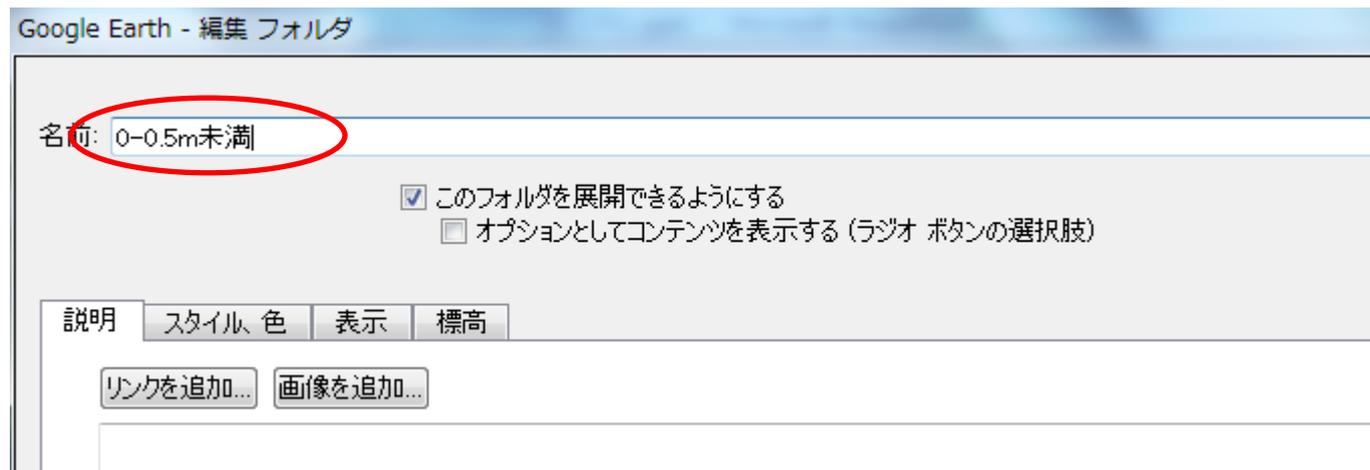


「 $11 \leq x < 12$
を選び、右クリック
して「プロパティ」
を開きます

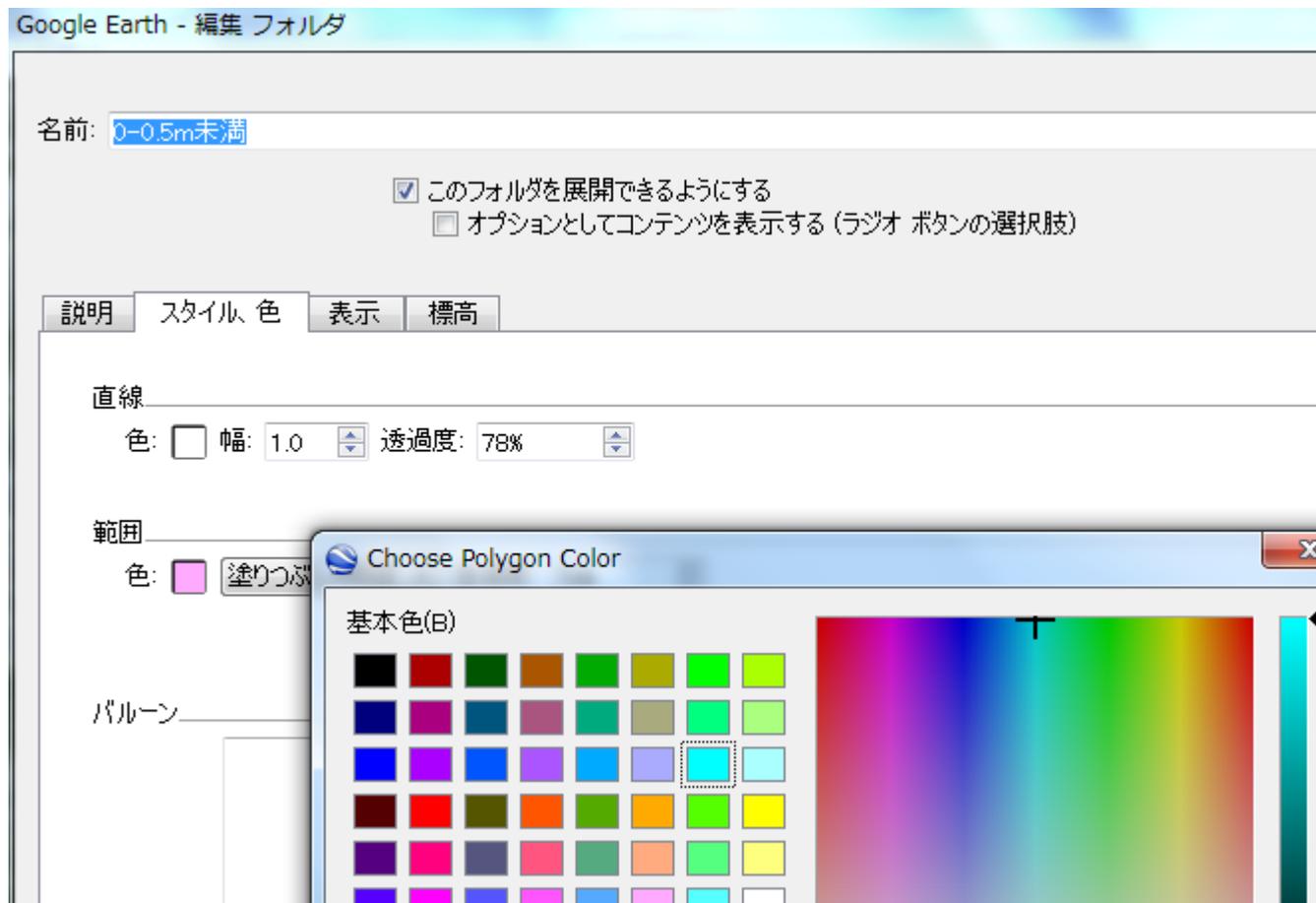
まず、凡例の名前を変えましょう



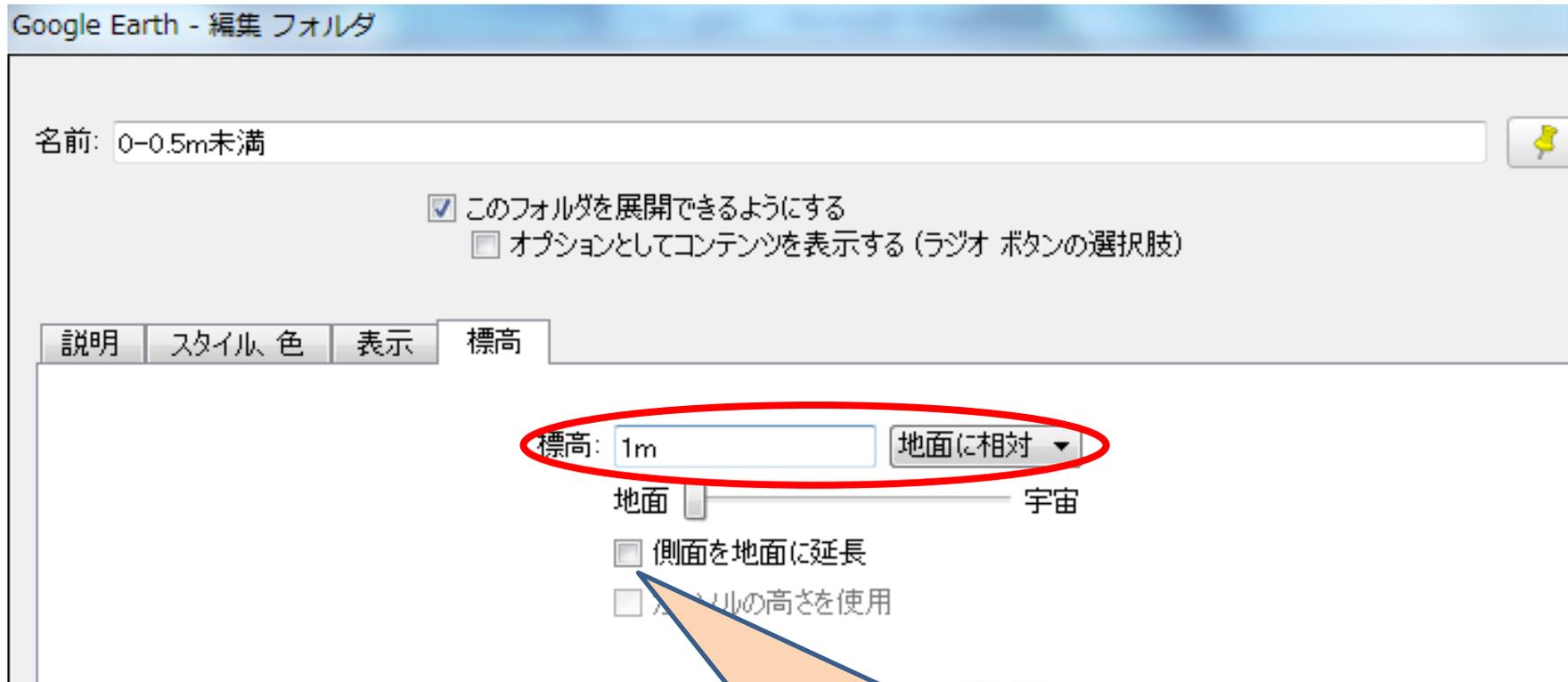
カテゴリ No.11
=0~0.5m未満
(5段階)



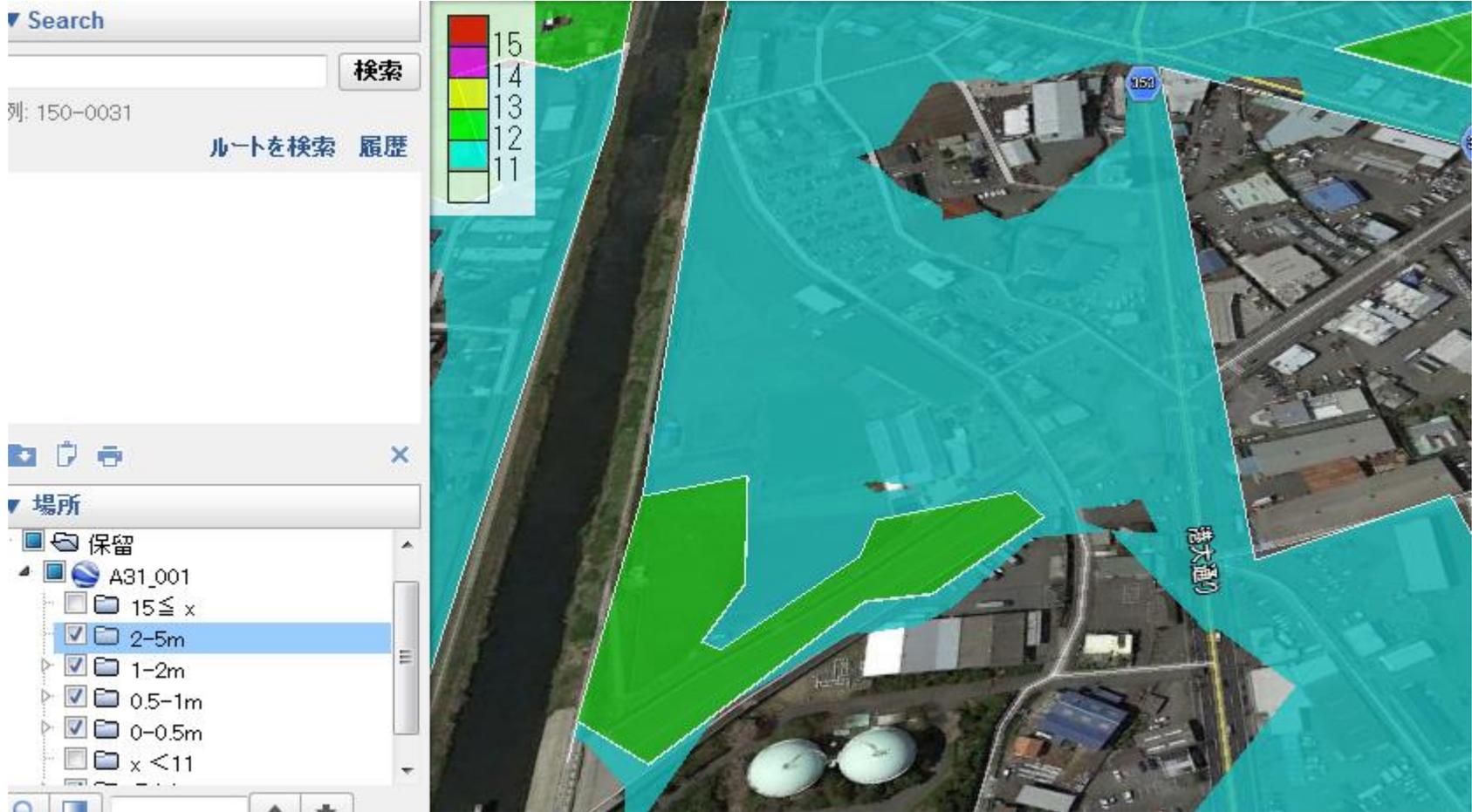
「スタイル」から色を変えることもできます。



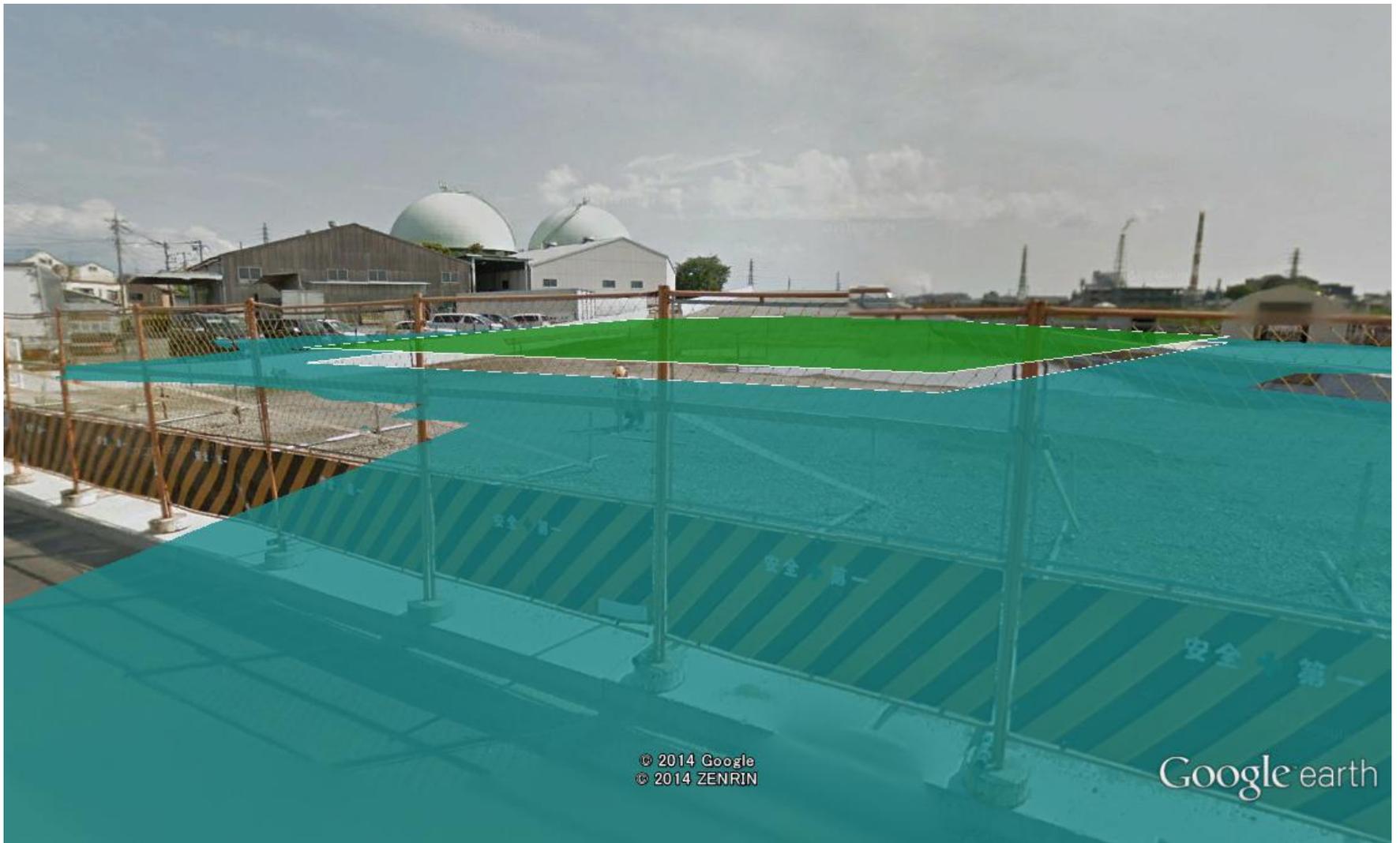
「標高」で、正しい水深を設定しましょう。



このチェックは
はずしたほうがよい

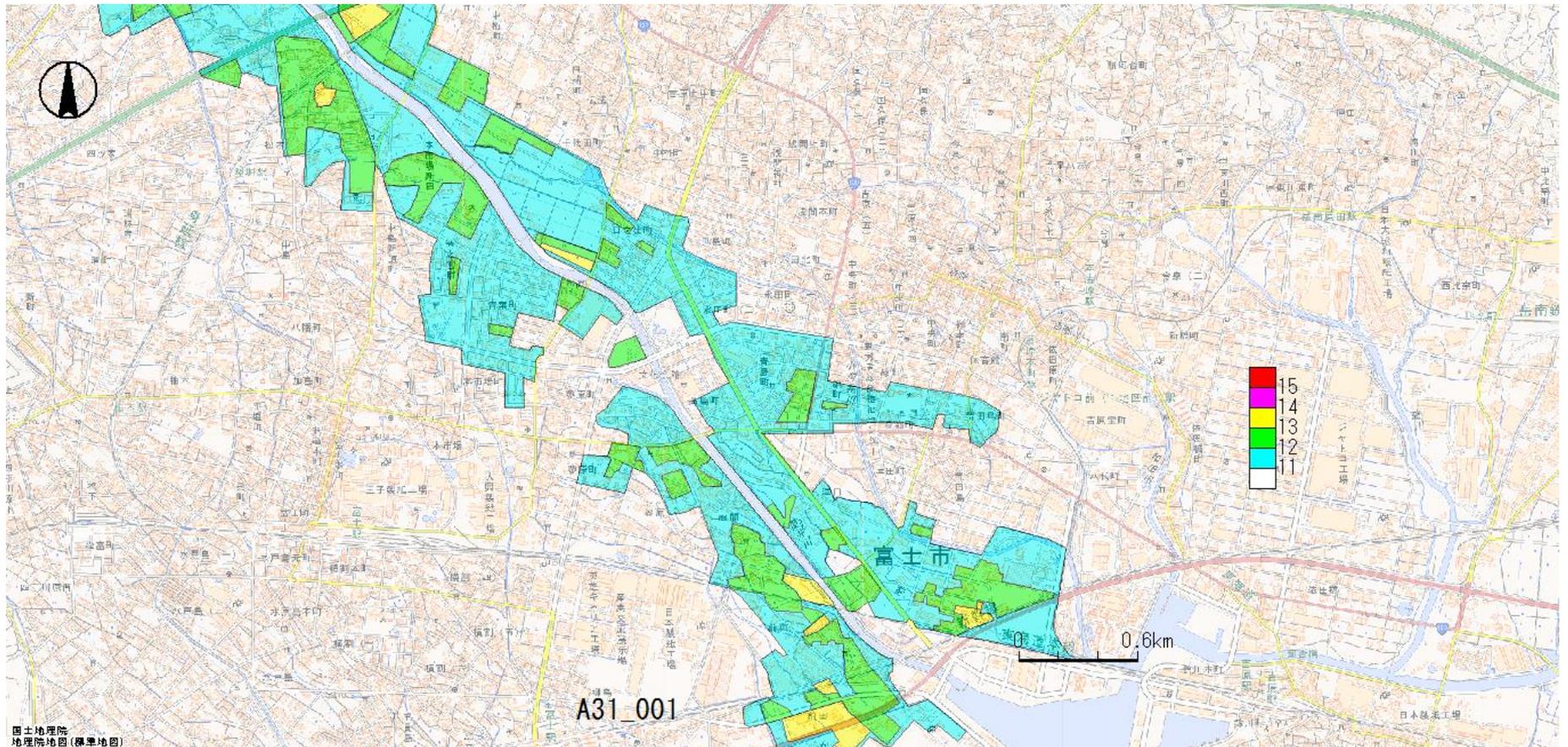


一見分かりませんが、水深の分だけ、地上からレイヤが浮いています。「ストリートビュー」で確認してみましょう



最低表示が地面から1mなので、現実とはちょっと違いますが、(青も緑も1m)「浸水するな」という事はわかるのではないかと思います。

おしまい



MANDARAによる「地理院地図」との重ねあわせ