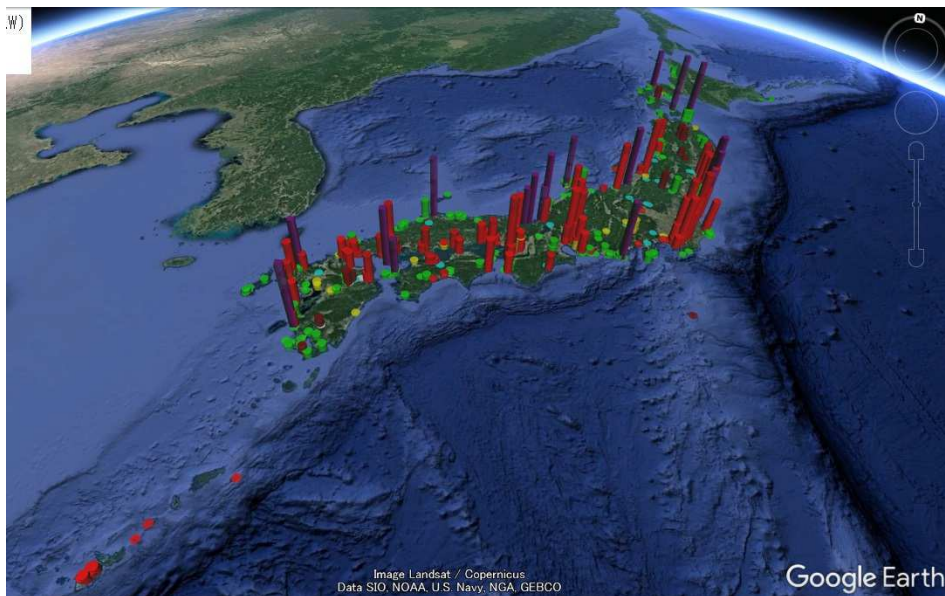
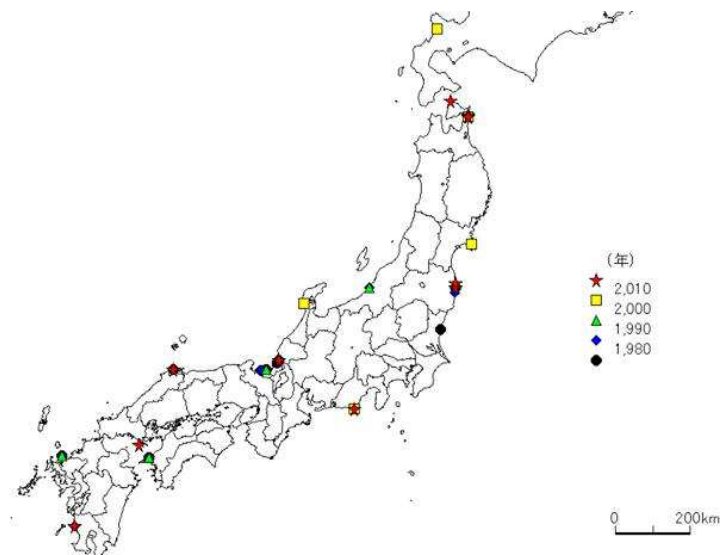


発電所マップによる 教材作り



2018 新潟県高校地理歴史科研究会
GIS講座その2

はじめに

国土交通省の「[国土数値情報](#)」は、公共施設や防災情報など、様々な情報をインターネット上で公開しています。その多くは「Shapeファイル」という、GISソフトで標準的に使われているフォーマットのファイル群で提供されています。

ただ、そのままだと「硬くておいしくない干物」なので、料理する前に下ごしらえが必要です。

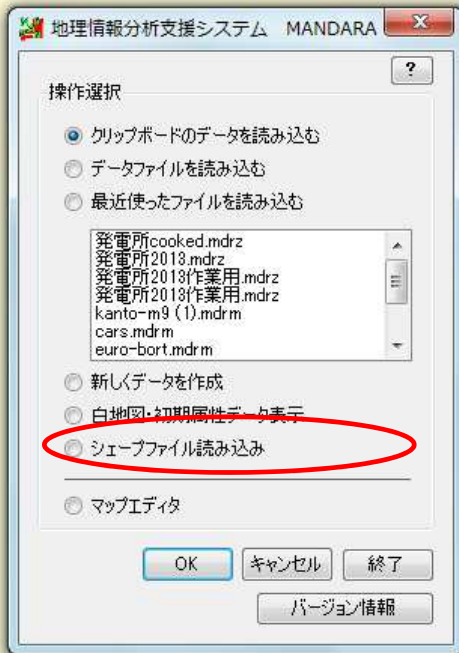


3. 地域			
都道府県の機関	市町村役場等及び公的集会施設	市区町村役場	公共施設
警察	消防署	郵便局	医療機関
社施設	文化施設	学校	都市公園
水道関連施設	下水道関連施設	廃棄物処理施設	発電施設
燃料給油所	ニュータウン	工業用地	研究機関

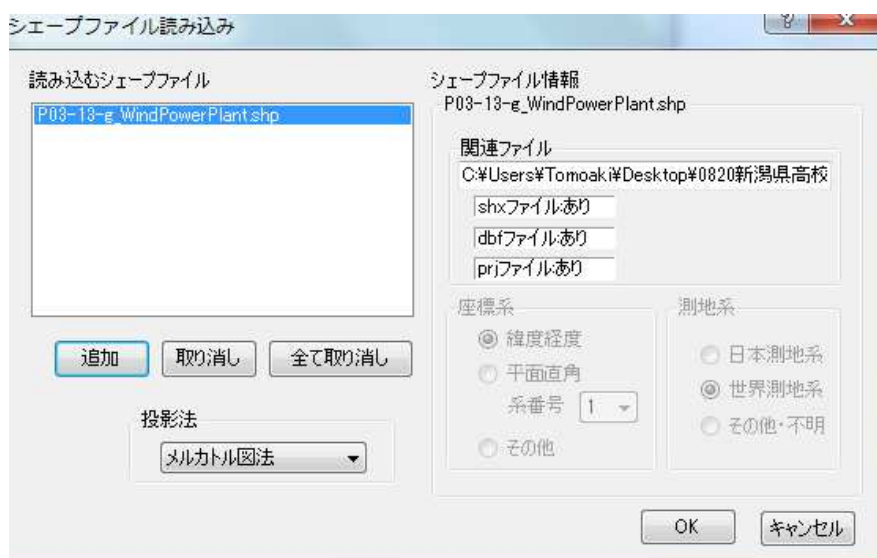
「発電施設」
を使いました

以下、参考手順です。

0-1 MANDARA10を開き、初期画面を出し、「シェープファイル読み込み」を選びます。



0-2 ダウンロードしたシェープファイルを取り込みます。



詳しい手順は刊行されている公式マニュアルをご覧ください。



Lesson1 出力マップを描く

電源別の出力地図を描いてみましょう。各エネルギー源の「勢力図」がよくわかります。

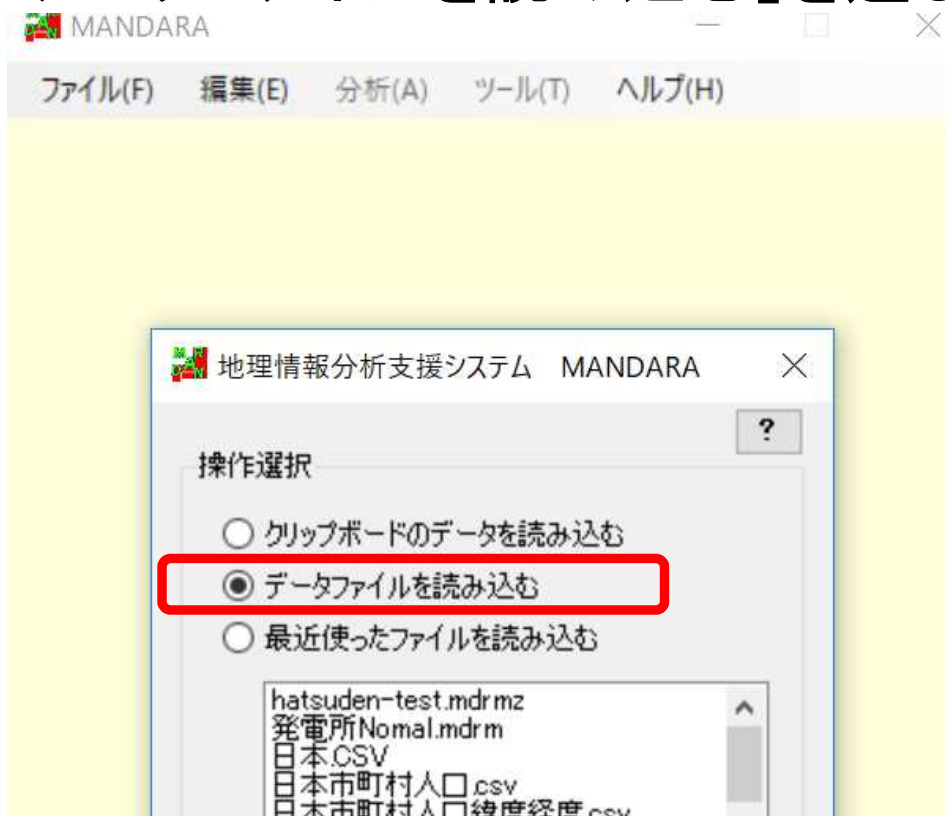
1-0 データのダウンロードと取り込み

- ①いとちりブログから、
データファイルをダウンロードします。

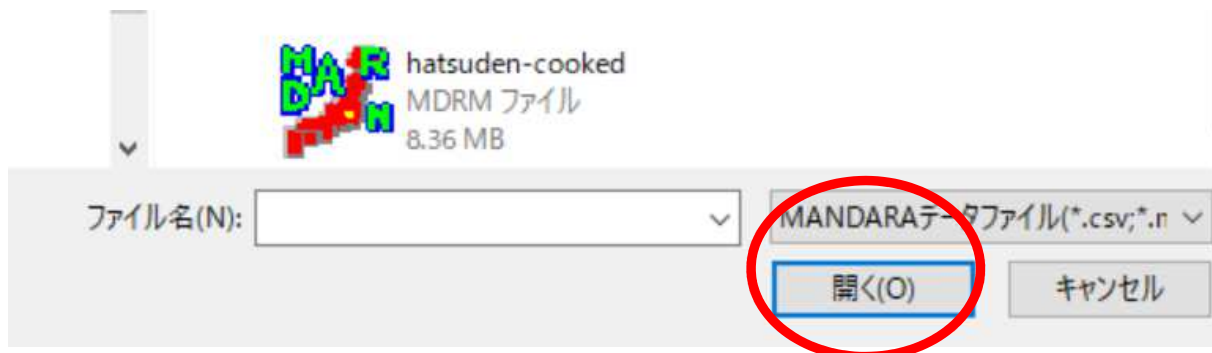


hatsuden-cooked.mdrm

- ②MANDARA10を開いて、初期画面から
「データファイルを読み込む」を選びます。

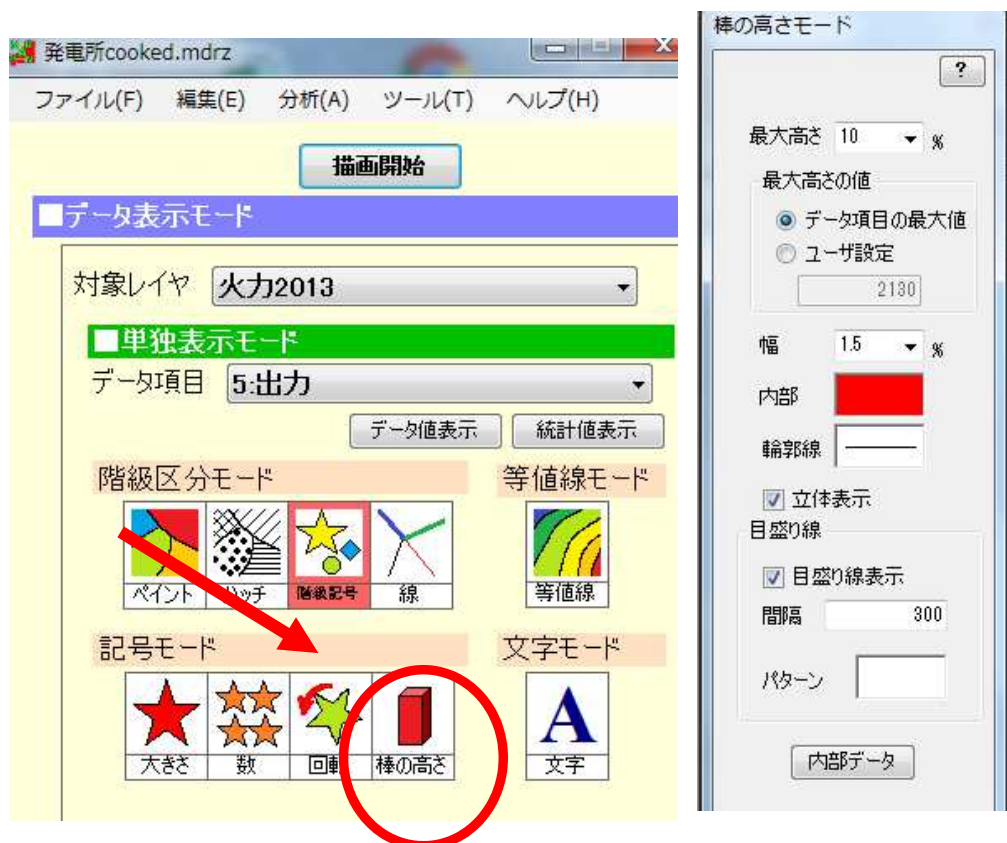


③ ダウンロードしたファイル “hatsuden-cooked.mdrm” を開きます。



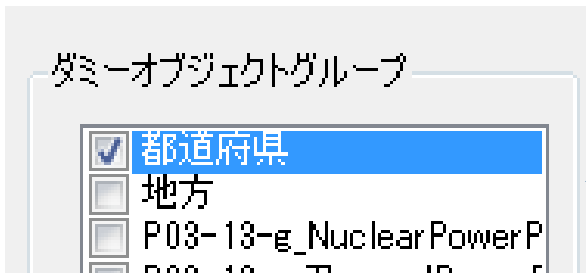
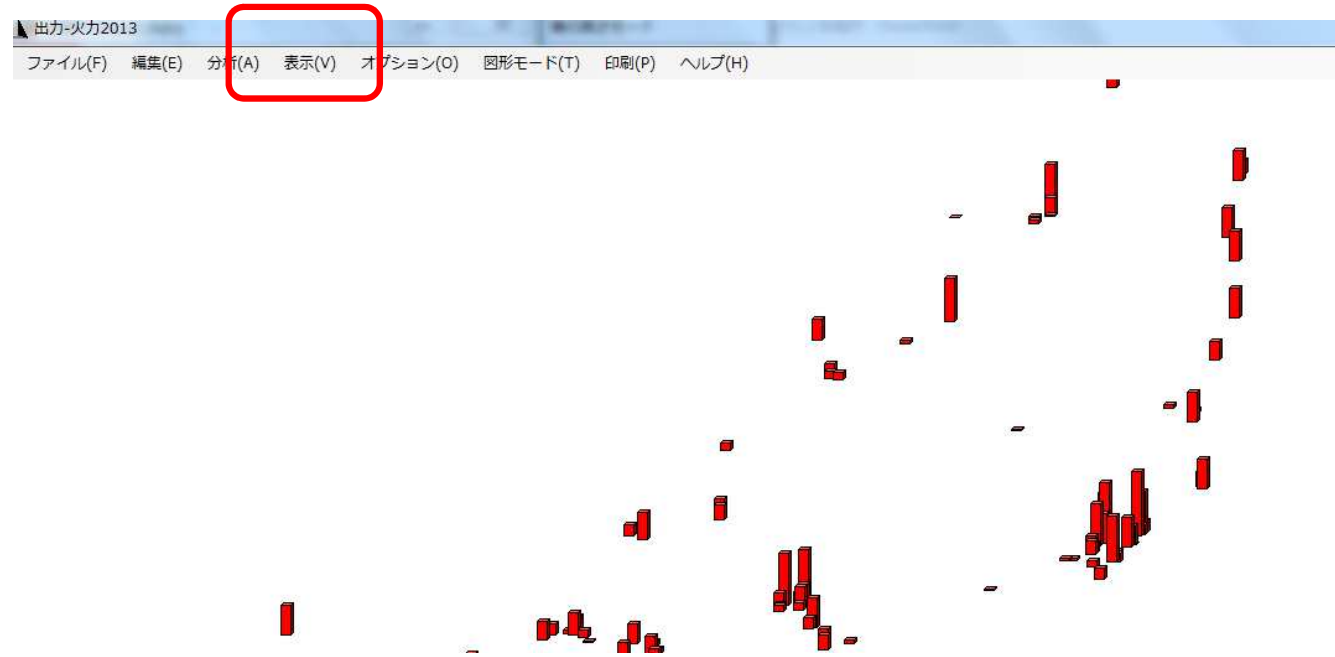
1-1 「出力」の地図化

- ①対象レイヤを「火力2013」データ項目を
「5出力」記号モードを「棒の高さ」にします

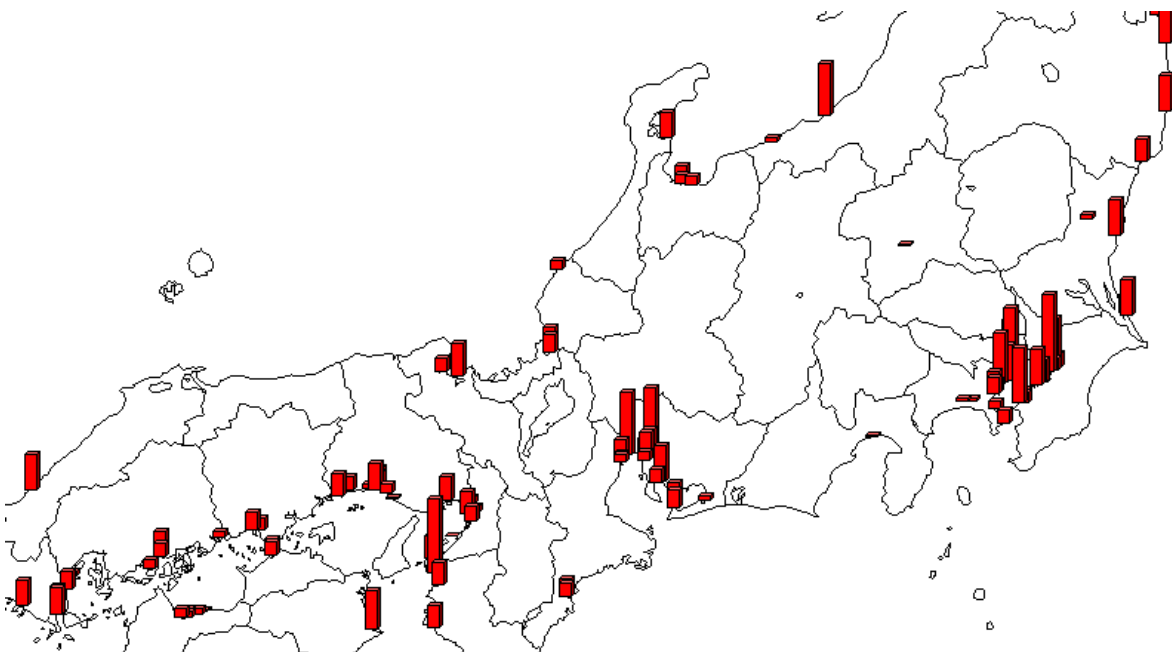


1-2 棒グラフだけの地図が出る場合は、
背景を設定します。

「表示」→「ダミーオブジェクトグループ変更」

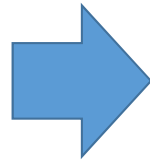


「都道府県」にチェックを
入れてOKをクリックします

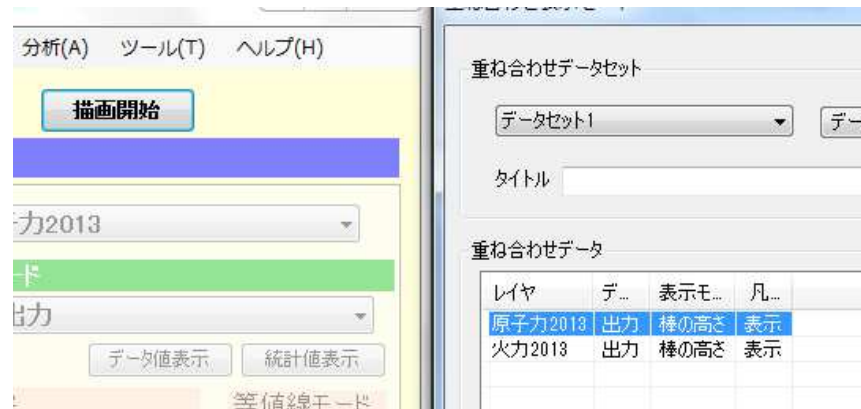


1-3 他の電源のグラフを重ねてみましょう。

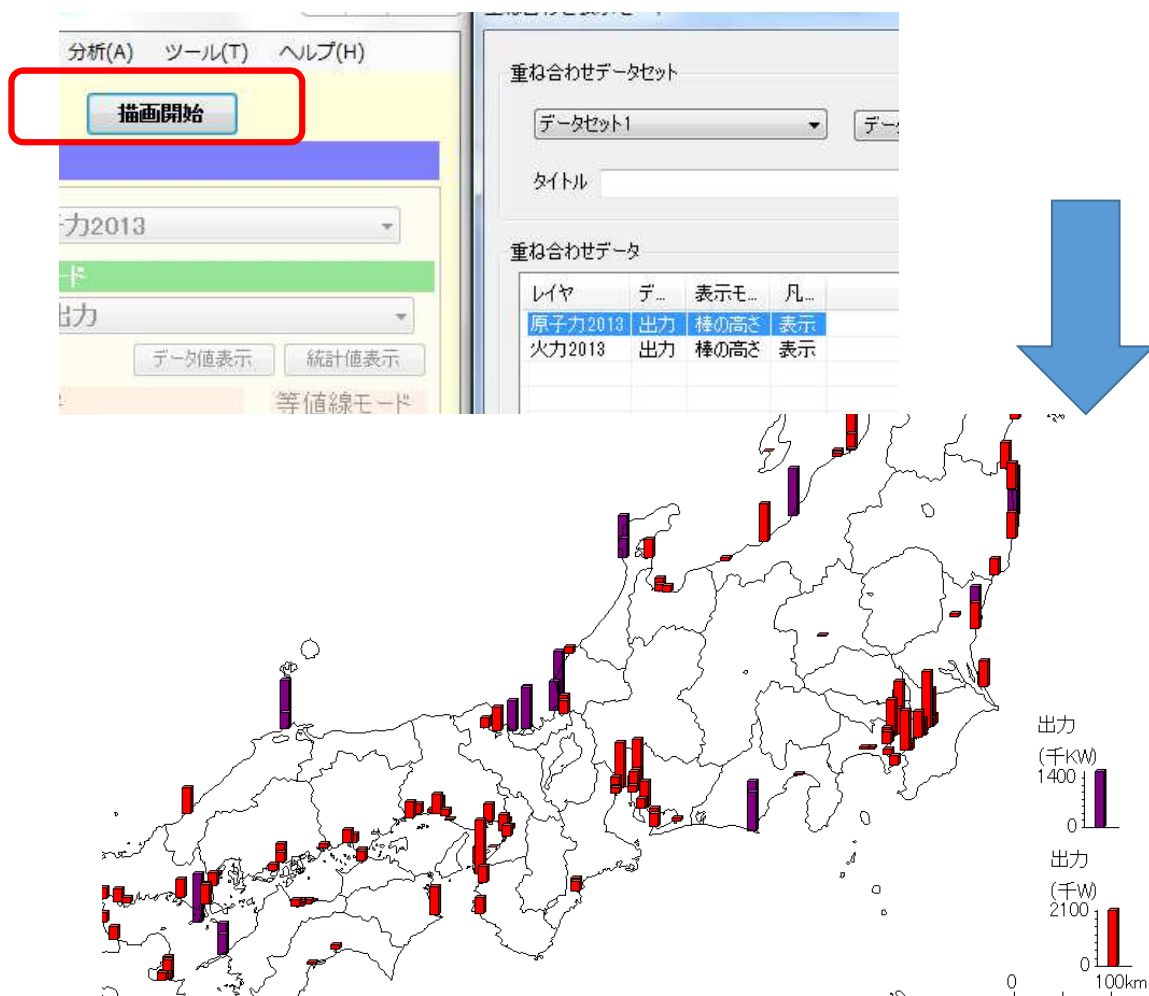
- ①地図画面をいったん閉じて、メイン画面に戻ります。
- ②「火力」の棒グラフの状態です「重ね合わせセット」ボタンをクリックします。
- ③表示画面を「原子力2013」「5出力」に替え、「重ね合わせセット」をクリックします。



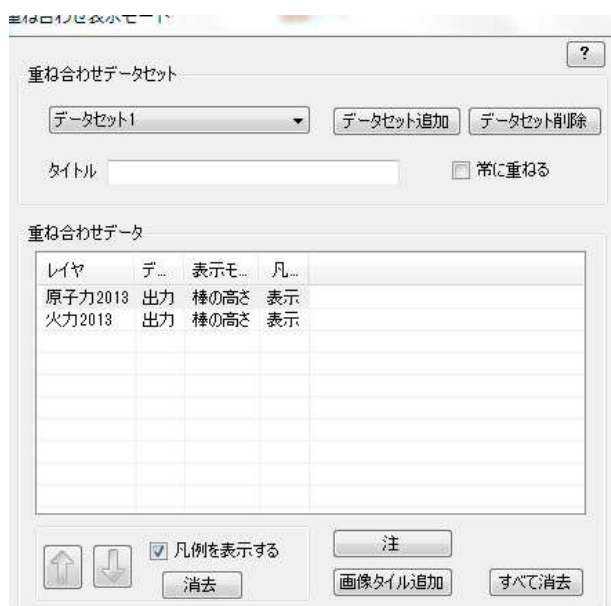
- ④左下の「複合表示モード」の「重ね合わせ」ボタンをクリックします。2つの地図がリストアップされていることを確認します。



⑤確認できたら「描画開始」ボタンをクリックします。



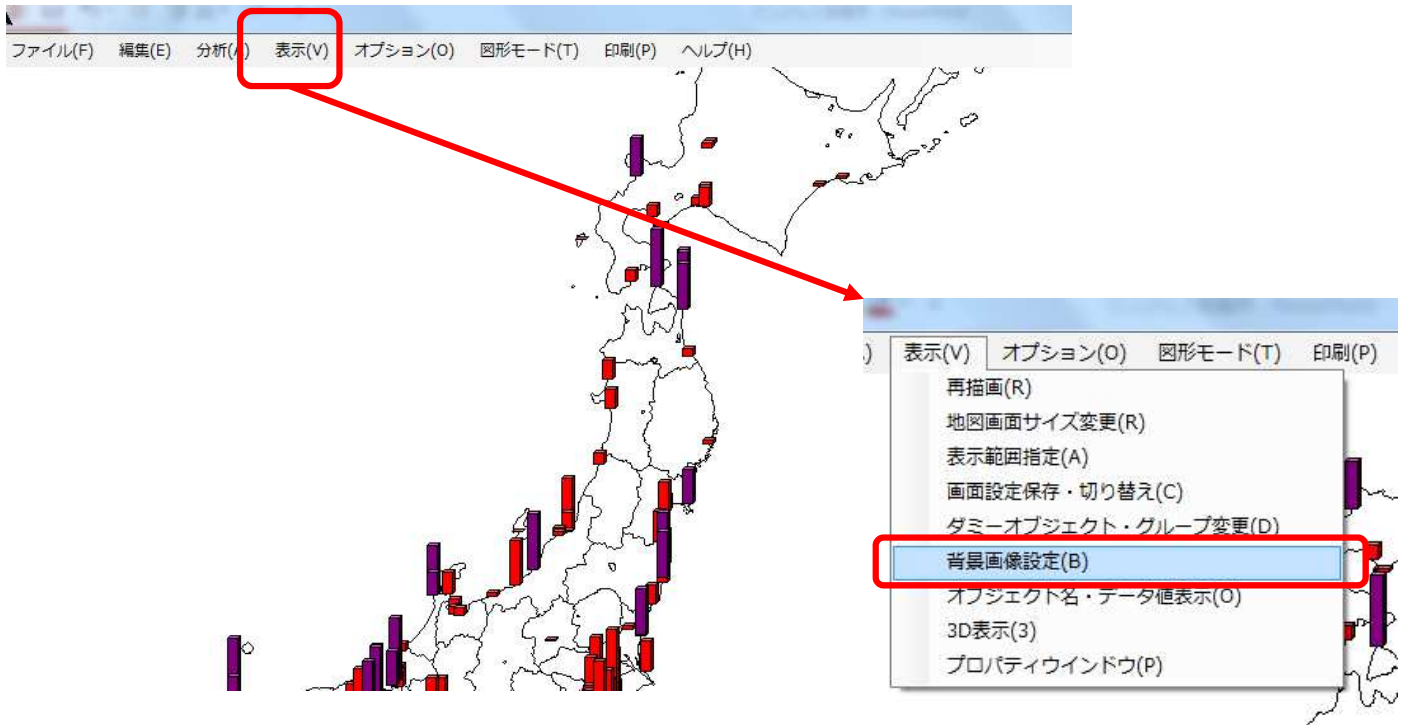
⑥リセットする際は、「消去」または「すべて消去」を選びます



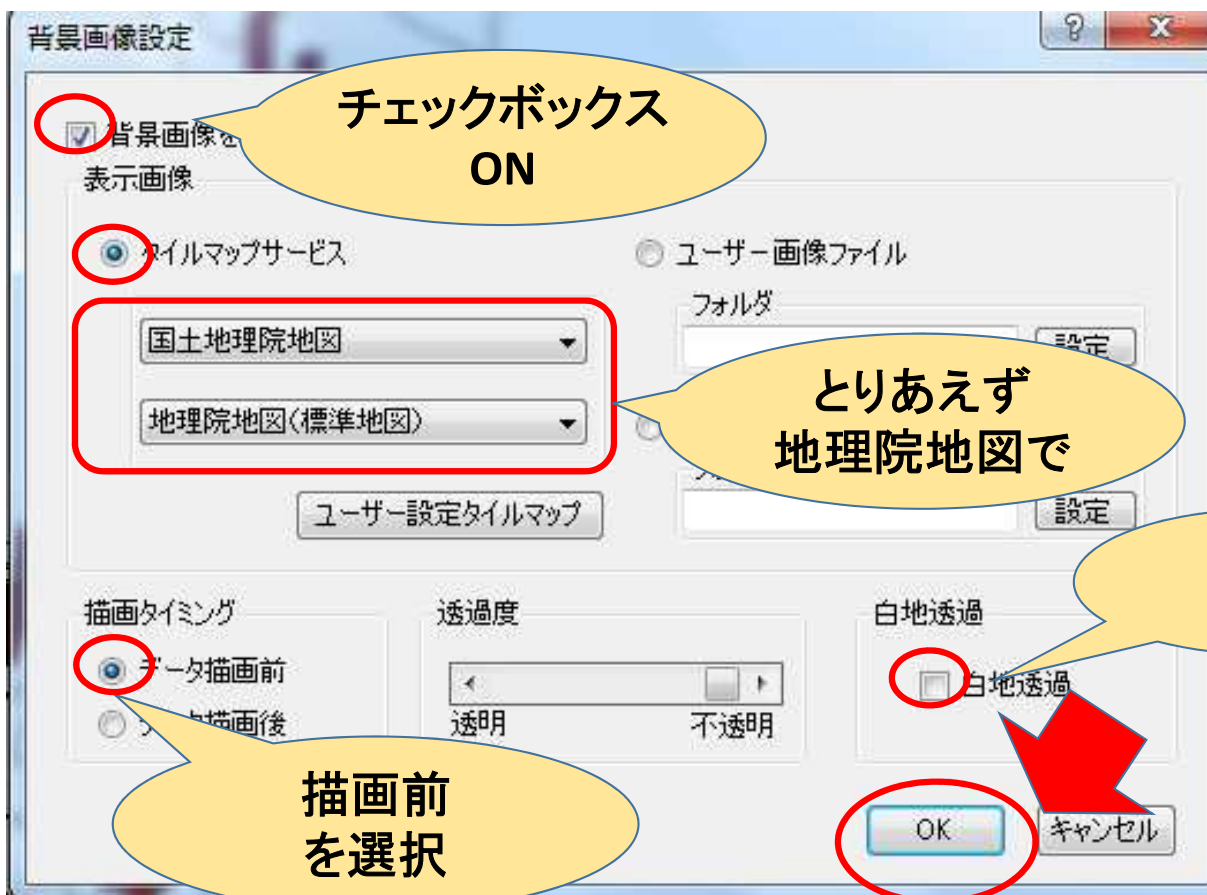
※MANDARAの都合(?)で
水力の出力棒グラフは描けません

1-3 背景地図を切り替えます。

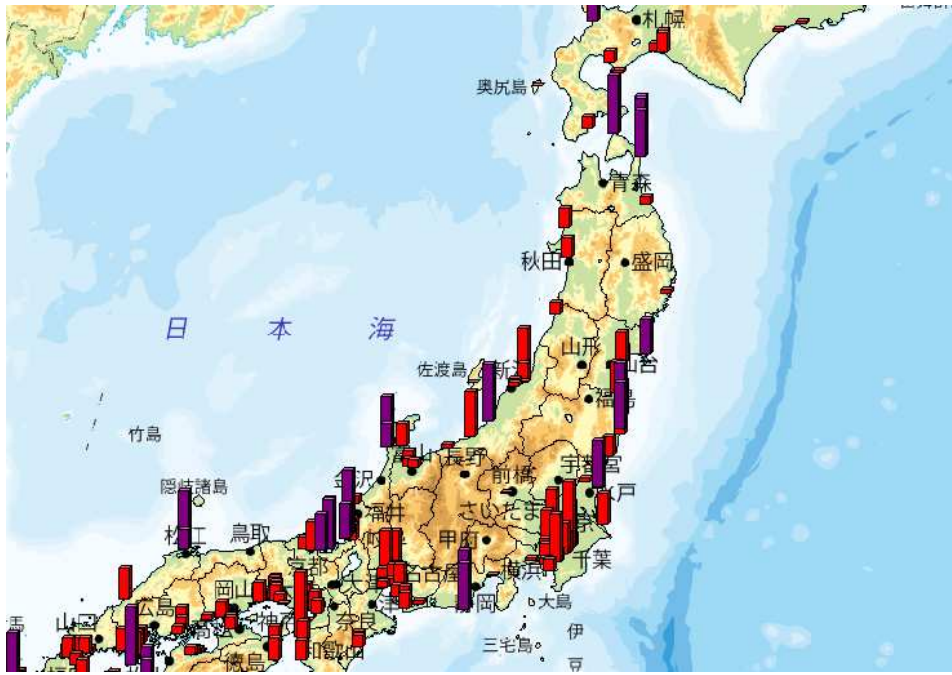
①「火力」と「原子力」とを重ねた地図を描き、地図表示画面から「表示」→「背景表示設定」を選びます。



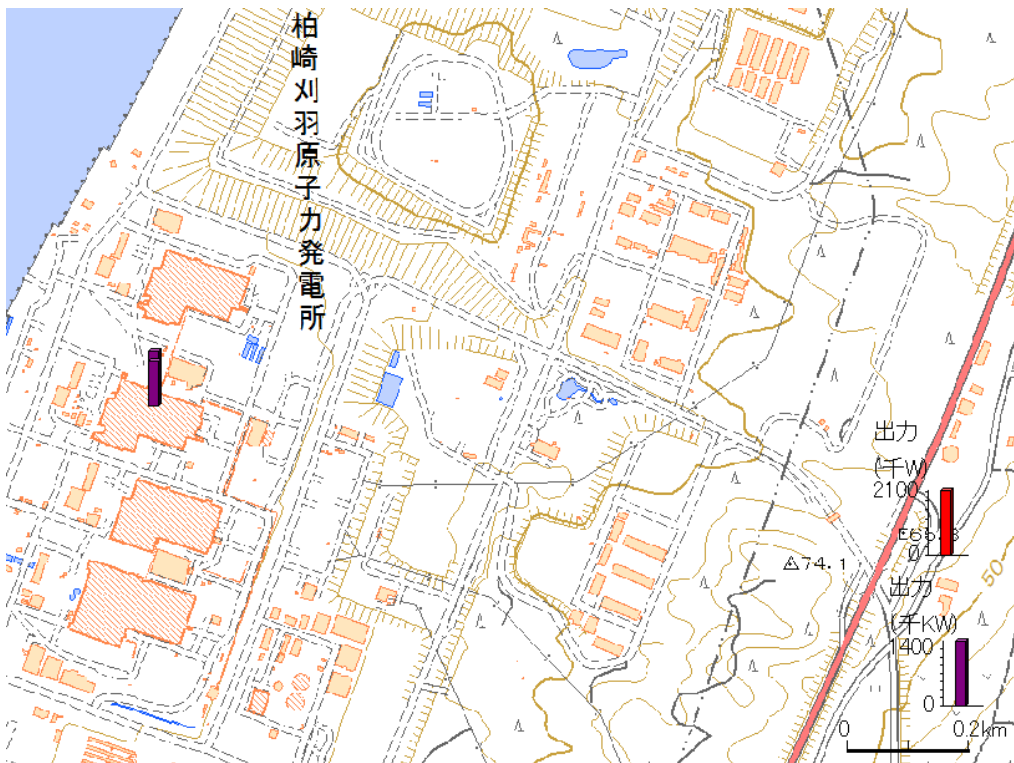
②背景画像の表示画面を出し、設定を確認します。



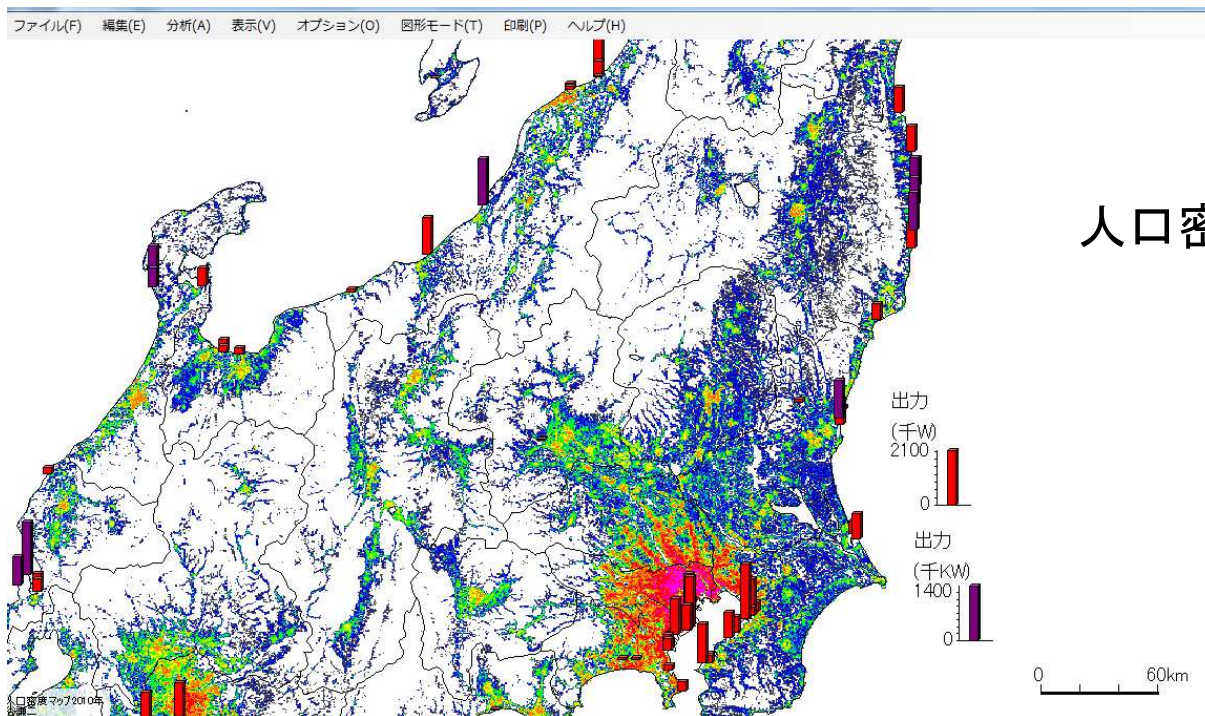
③地理院地図が表示されました。拡大してみましょう。



④地形図レベルにまで拡大できます。



⑤背景地図をいろいろ変えてみましょう。



福島第一原子力発電所
(2011年5月撮影)

Lesson1 ここまで

Lesson2

設置年代別マップを描く

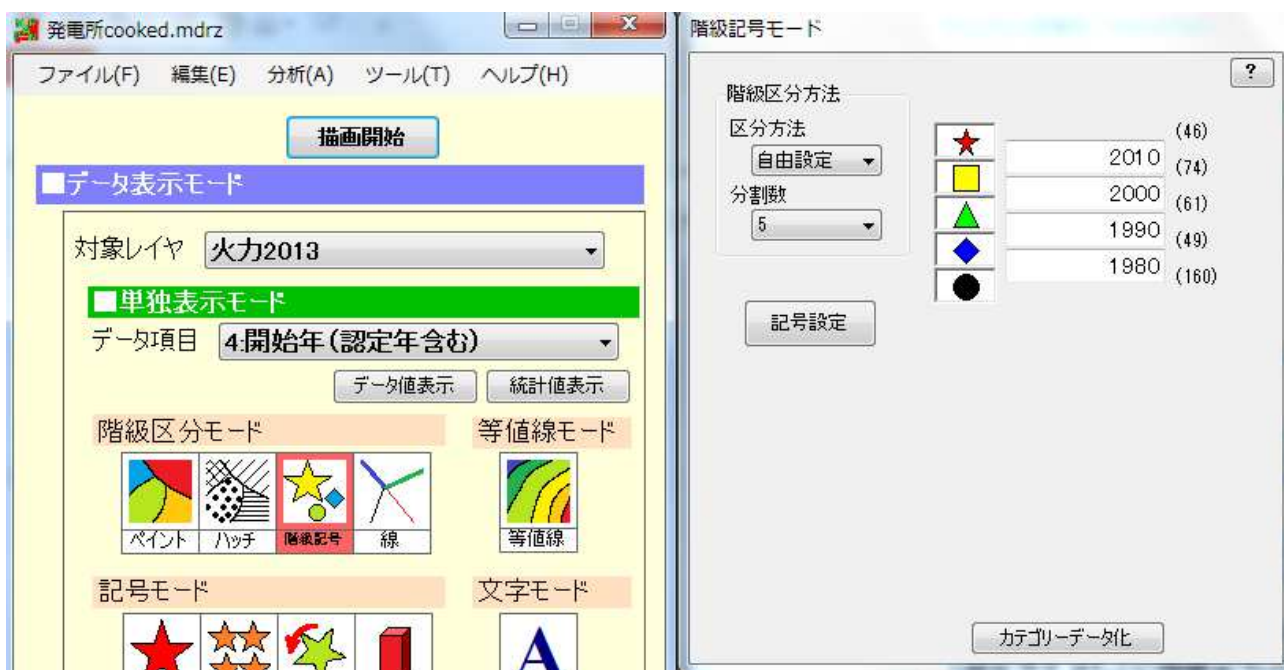
発電機の老朽化、改築や廃炉などがよく話題に上ります。

また、東日本大震災以後の「再生可能エネルギー」ブームで、太陽光発電や風力発電が注目されていますが、景観問題や騒音問題など、新たな環境摩擦もおきています。

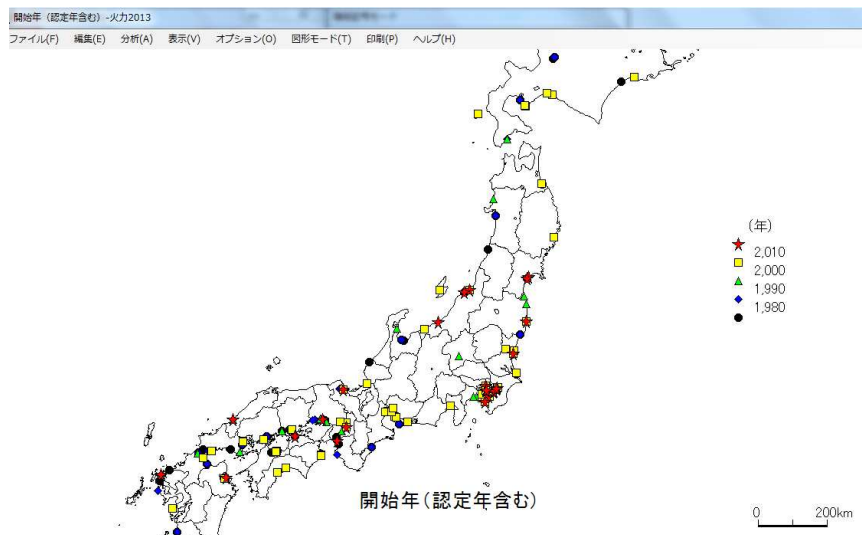
全国の発電所を設置年(計画だけを出してまだ発電に着手していないものもありますが、それらもまとめて「設置年」としました)で並べるマップを描き、現場を見てみたいと思います。

2-1

①メイン画面を表示し、「火力2013」「4開始年(認定年を含む)」「階級記号」の順で選択します。あらかじめ設定しておいた記号が出てきますので「描画開始」をクリックしてください。



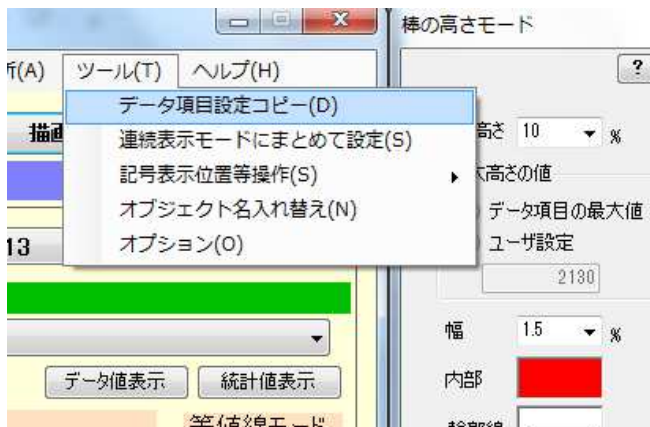
②こんな地図が出ます。拡大や背景画像の設定は先ほどと同じです。



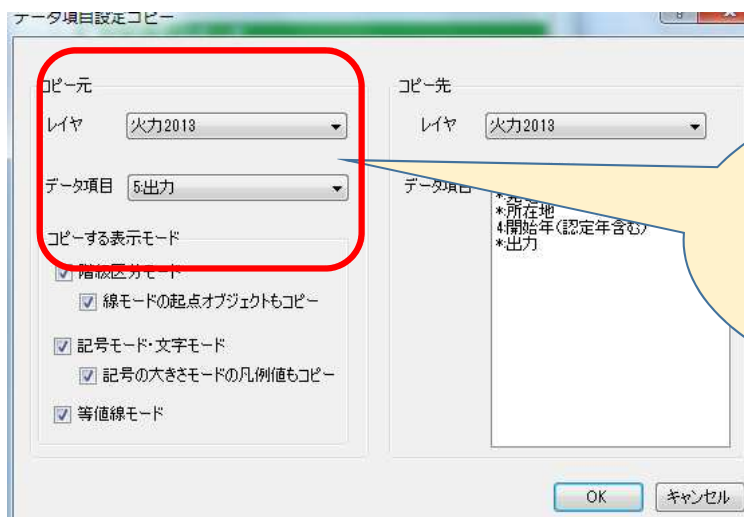
2-2 設定を他の発電施設にコピーする

発電所のカテゴリごとに設定をやり直すのは面倒です。記号の区分を他のカテゴリにコピーしましょう。

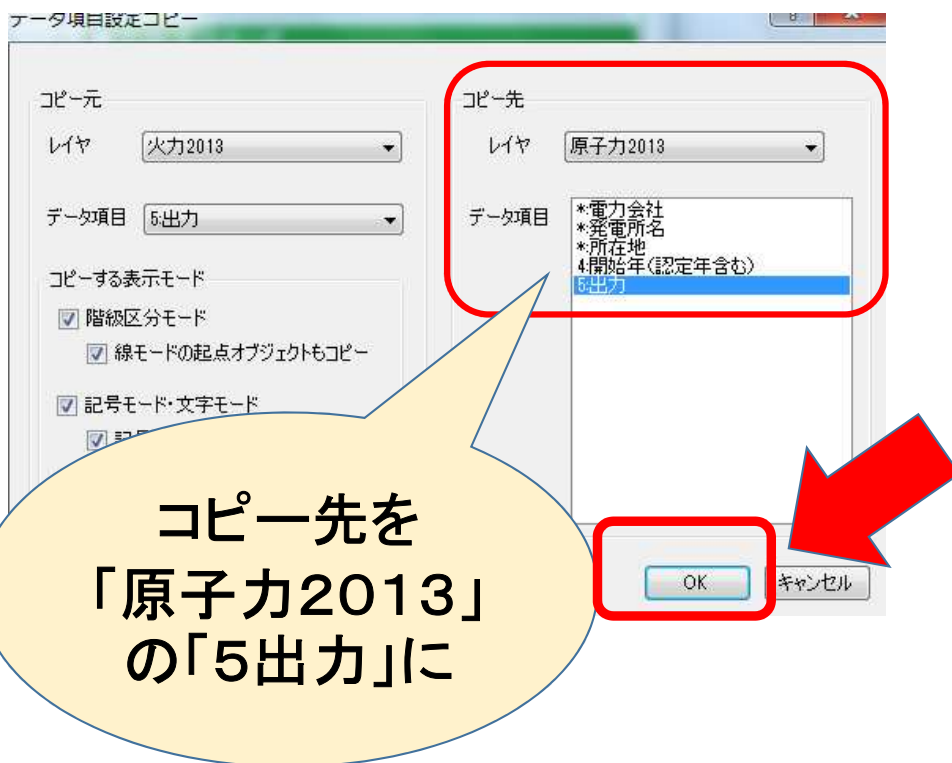
①「ツール」→「データ項目設定コピー」を選びます



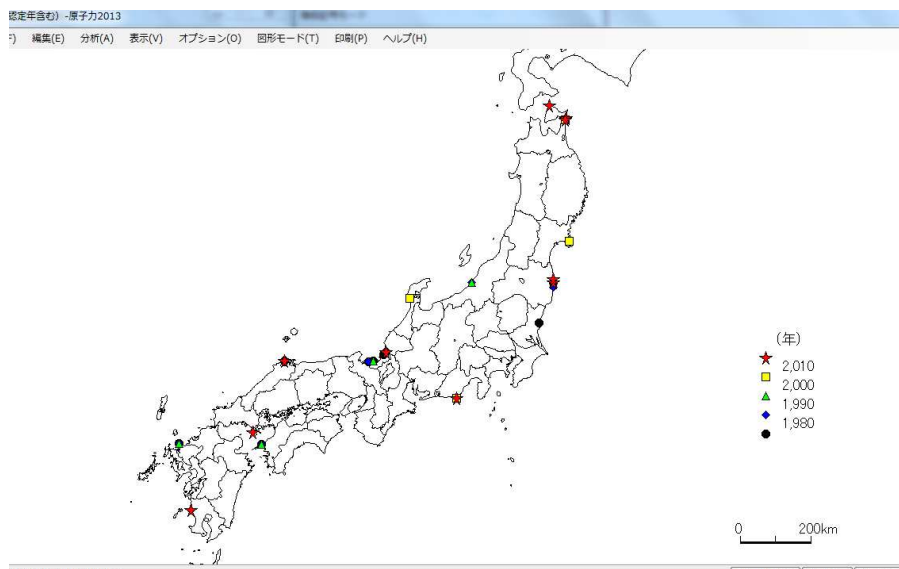
②火力発電所の記号設定を他の発電施設にコピーします



コピー元は
「火力2013」の
「出力」



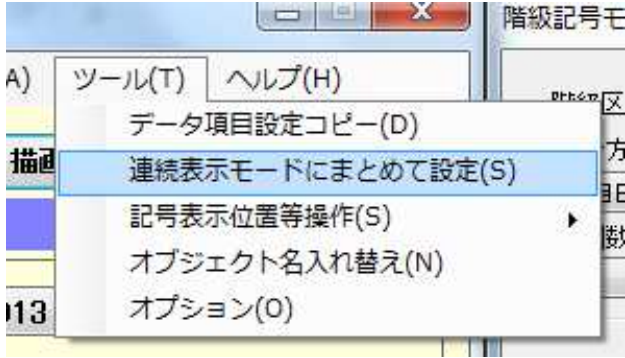
原子力発電所に項目がコピーできました。
同様の形で他の電源にも設定をコピーします。



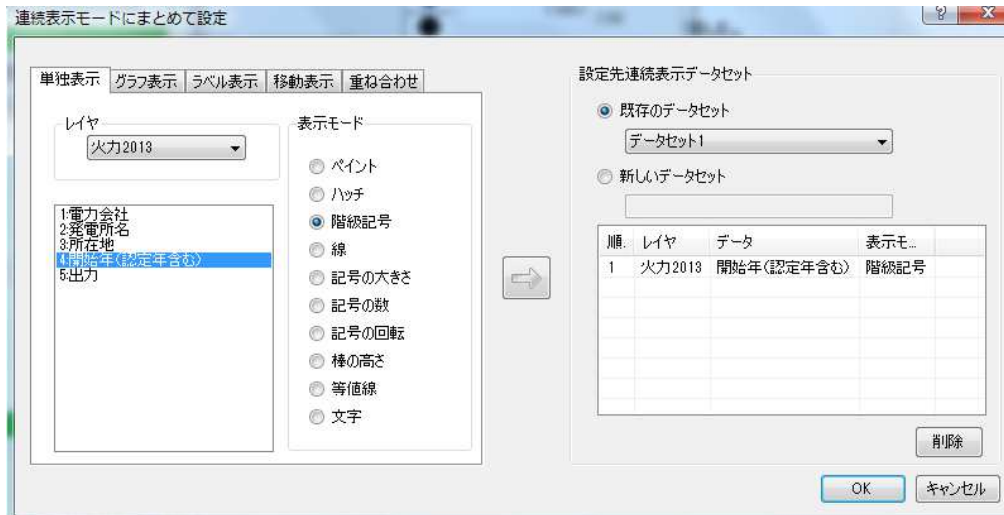
2-3 連続表示モードへの移管

連続アニメーションのように、電源ごとにパラパラと表示します。

①「ツール」→「連続表示モードにまとめて設定」



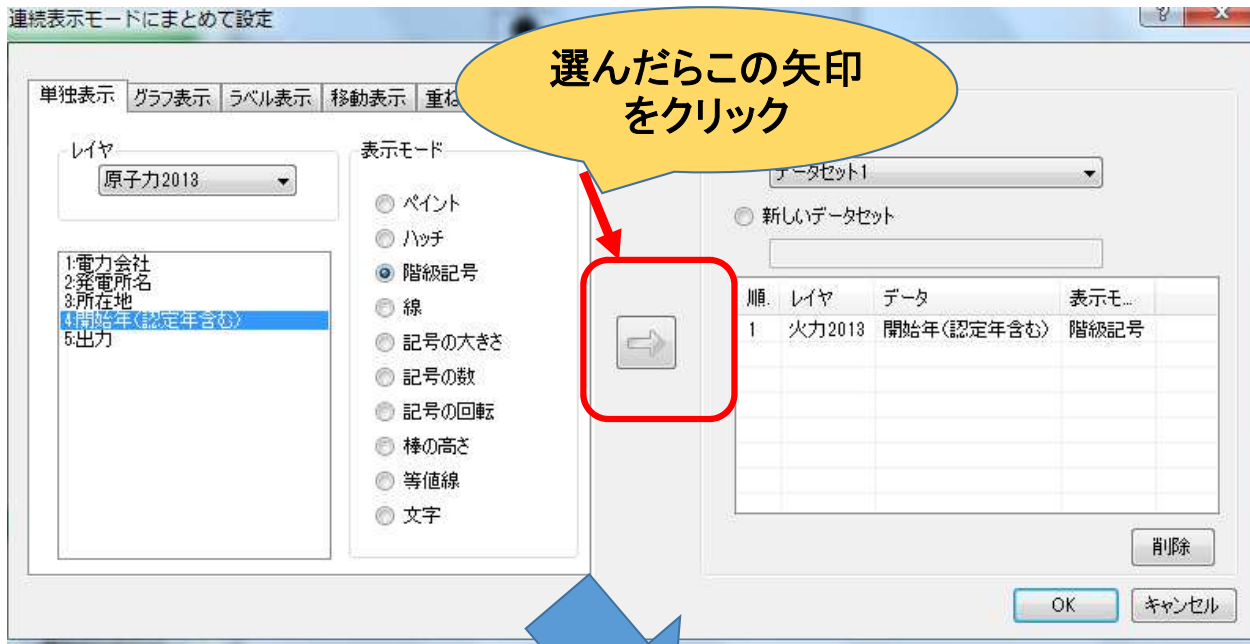
② 一番上の「火力」から...



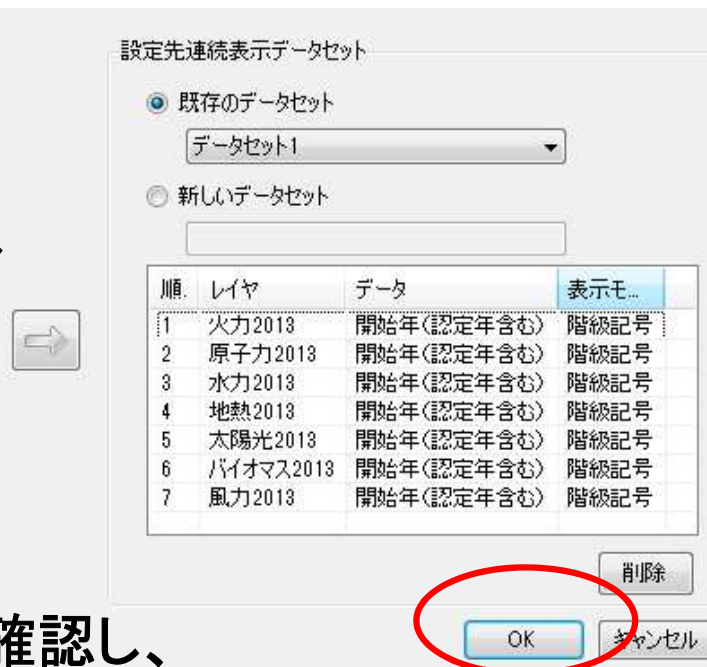
「4. 開始年」
「階級記号」



選んだら次へ



③リストに載せたい電源を選び、「連続表示」にセットします。



④「複合表示」ウインドウの「連続表示」になっていることを確認し、「描画開始」をします。



この下の矢印で切り替えが出来ます



2-4 統計処理と最新・最古の発電所を探す

何年代に作られた発電所がいくつあるのか、最も古い発電施設は何年経っているのか？といった統計的な分析をしてみます。原子力発電と太陽光発電を例に見てみます。

①単体表示モード(「階級記号」欄を一回クリック)に戻ります。メイン画面から「原子力発電所2013」「4開始年」を開きます。

②「データ表示」を選びます。

③「値」をクリックして並べ替えます。

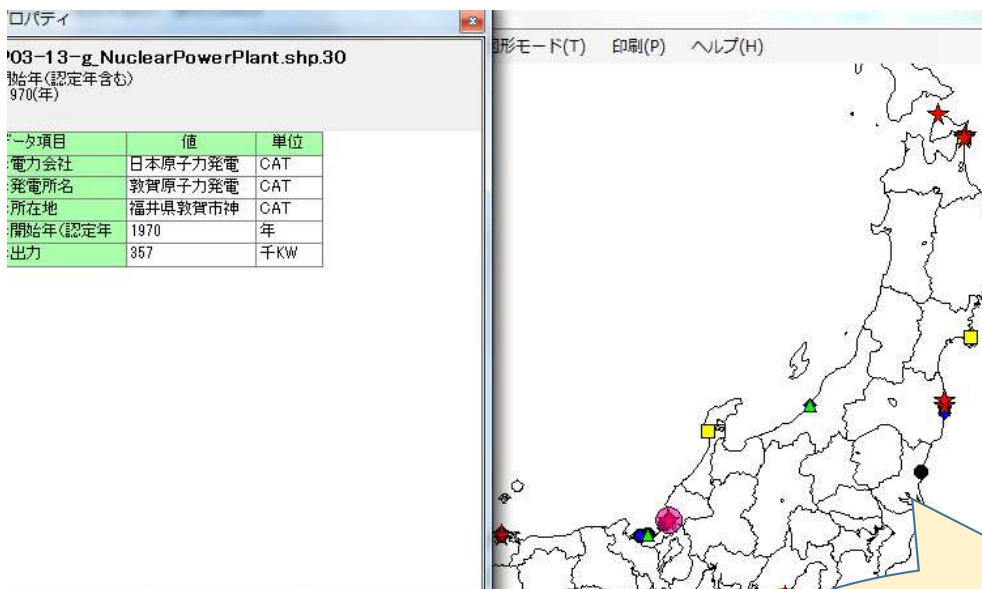


オブジェクト名	値(...)
1 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.1	2016
2 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.2	2022
3 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.3	1978
4 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.4	1993
5 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.5	2006
6 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.6	1984
7 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.7	1985
8 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.8	1975
9 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.9	1981
10 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.10	1994
11 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.11	1997
12 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.12	1977

最古は
30番の発電所
のようです。

オブジェクト名	値(...)
30 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.30	1970
27 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.27	1970
43 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.43	1971
28 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.28	1972
19 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.19	1974
44 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.44	1974
17 P03-13-g_NuclearPowerPlant.shp.17	1974

④「描画開始」をし、一旦地図を表示したら検索をかけます。
「編集」→「オブジェクト検索」を開きます





空中写真1974~1978年
撮影

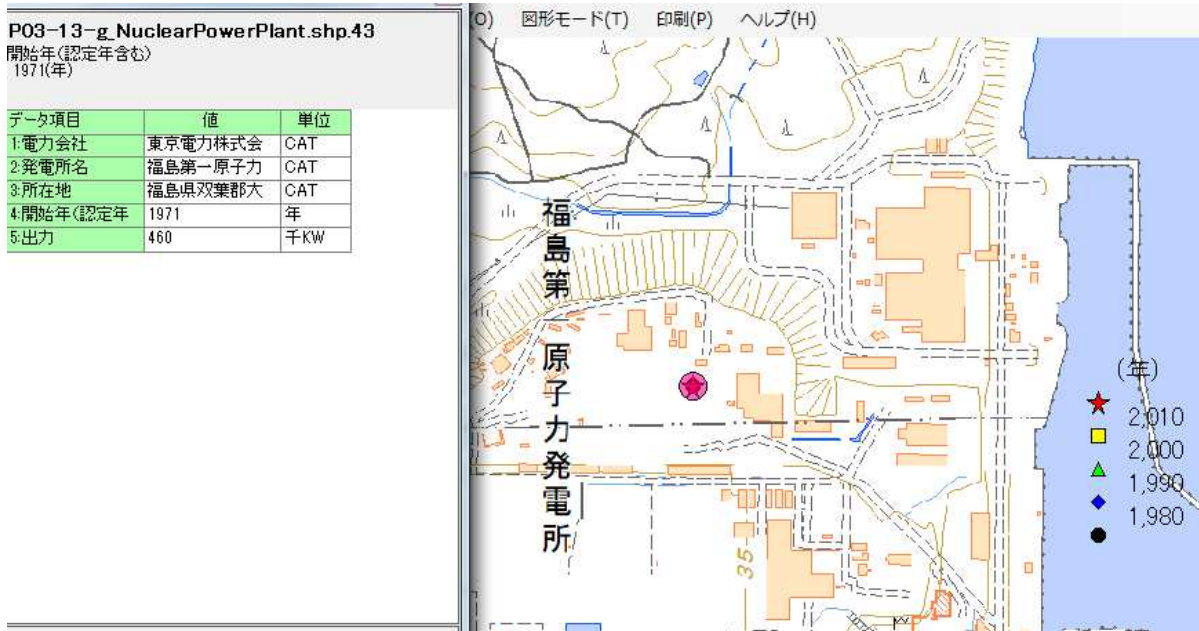


最新空中写真

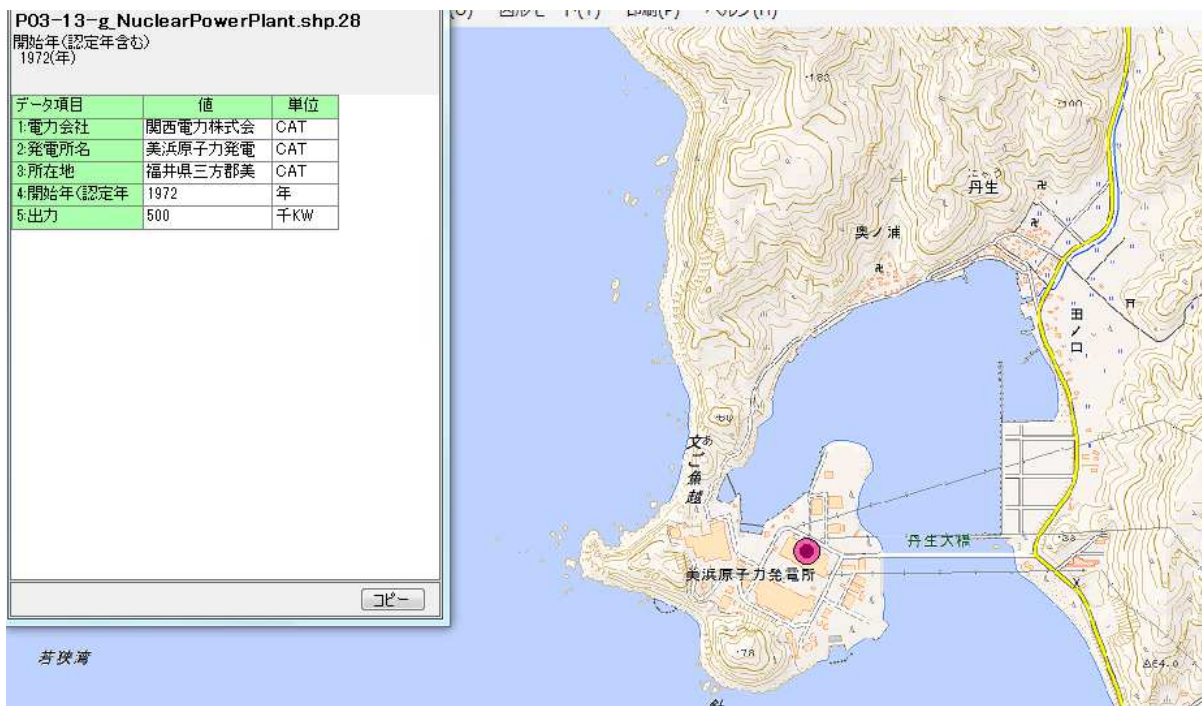
日本原子力発電敦賀原子力発電所
(1970年 運転開始(2015年4月27日 運転停止→廃炉へ))

日産「サニー」
1970年製





東京電力福島第一原子力発電所1号機
1971年運転開始→2011年3月11日 事故により運転停止



関西電力美浜原子力発電所1号機
1970年運転開始→2015年4月28日廃炉

Lesson2 ここまで

Lesson3

Google Earth／MAP への展開

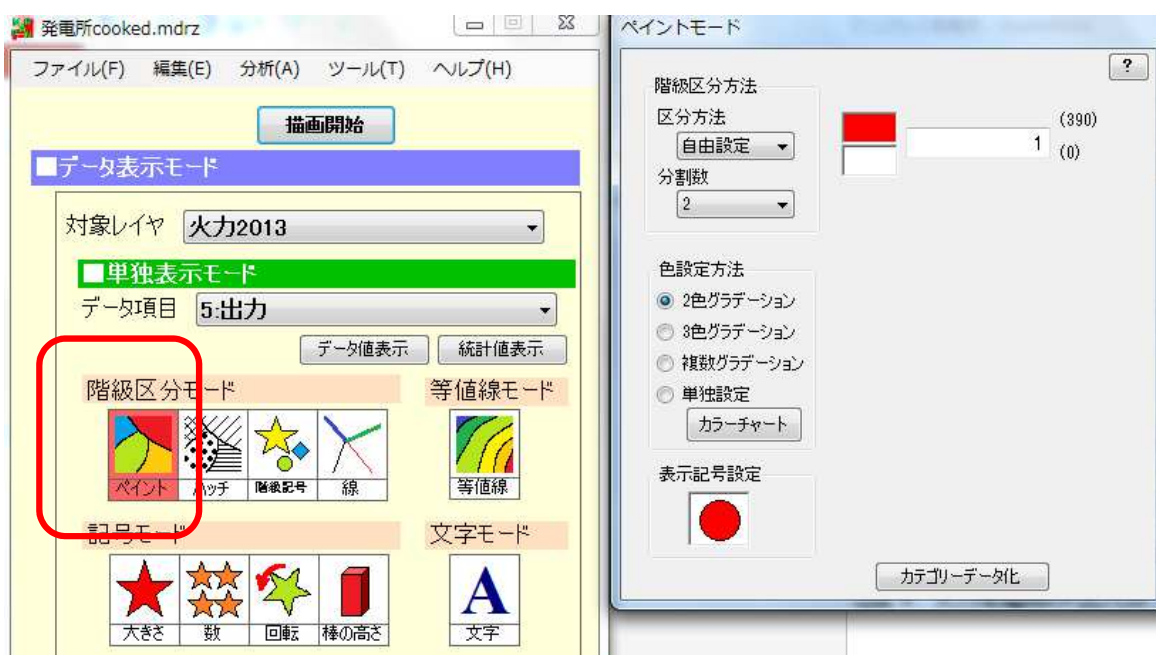
MANDARA上での操作を解説してきましたが、これらの手順を40人なりの生徒に一斉に行わせるのは現実的ではありませんし、捜査に手間取って、肝心の「観察すること」「考えること」に十分な意識を持っていく事が出来ません。

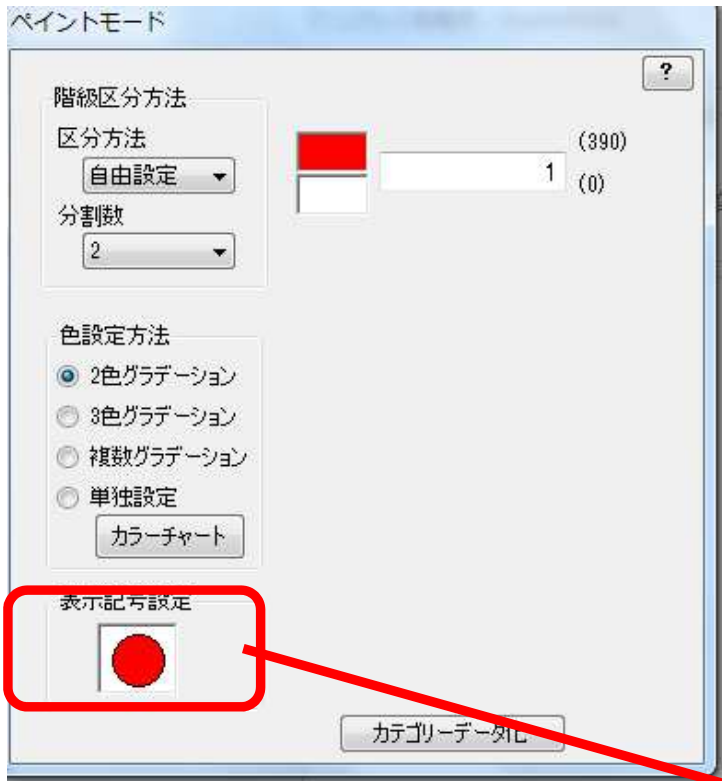
より簡単なGoogle EarthやMapに展開する方法を記します。

3-1 「出力」棒グラフをGoogle Earthに展開する

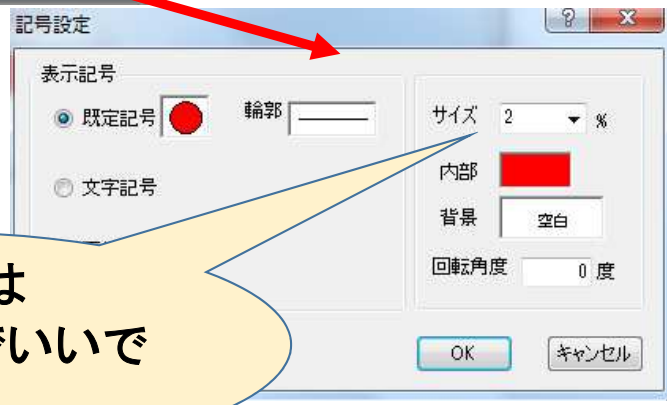
①まず、火力発電所の「出力」をメイン画面で選びます。

②「階級区分モード」の「ペイント」を選びます



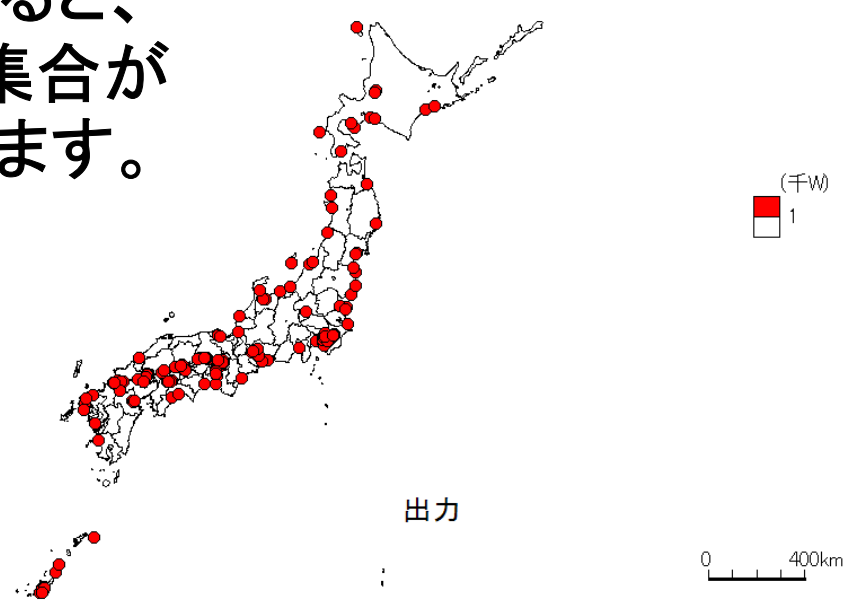


③設定画面です。
1 (1000kw) 以上のデータ
(火力では100%網羅しま
す)を表示記号(赤丸)で
表わす設定をします。丸
の色、大きさについては
別途指定します。



サイズは
0.5%ぐらいでいいで
す。

④「描画開始」をすると、
同じ大きさの点の集合が
地図上に展開されます。



⑤地図表示画面から

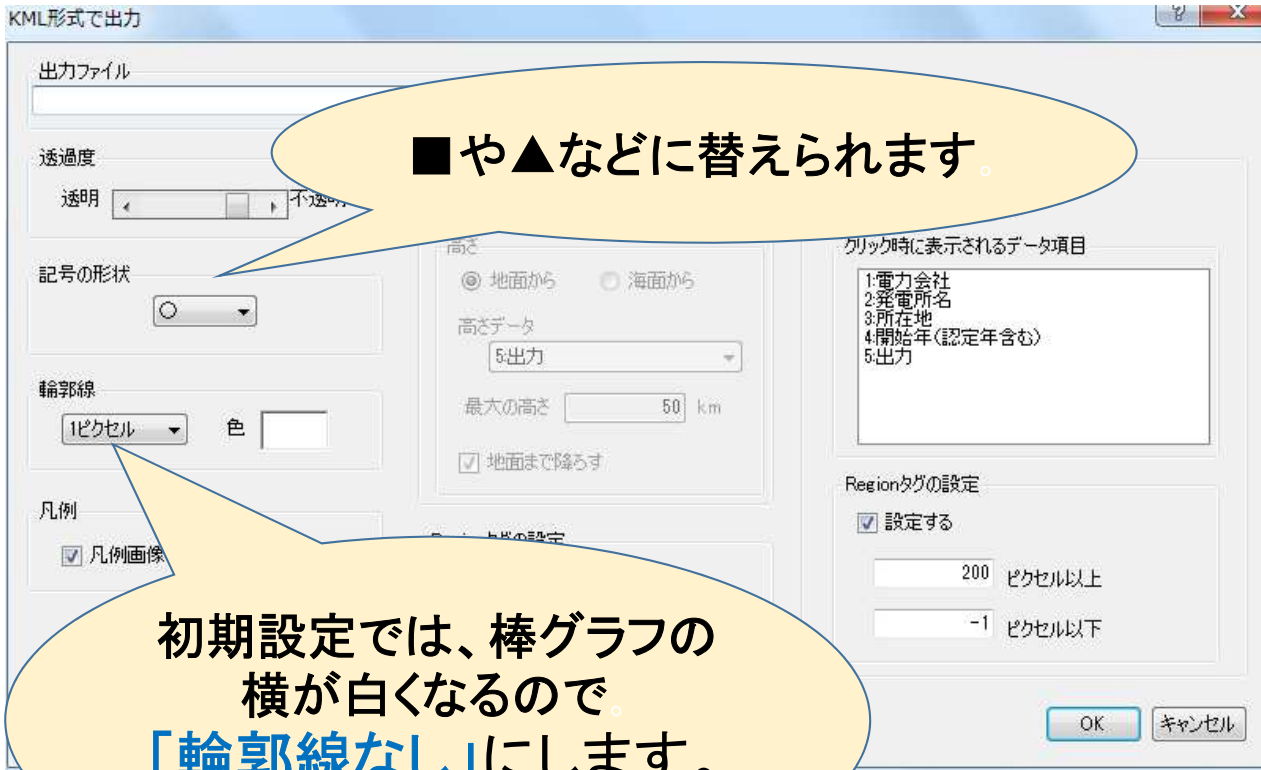
「ファイル」→「KML形式で出力」を選びます。



⑥各種設定をします。

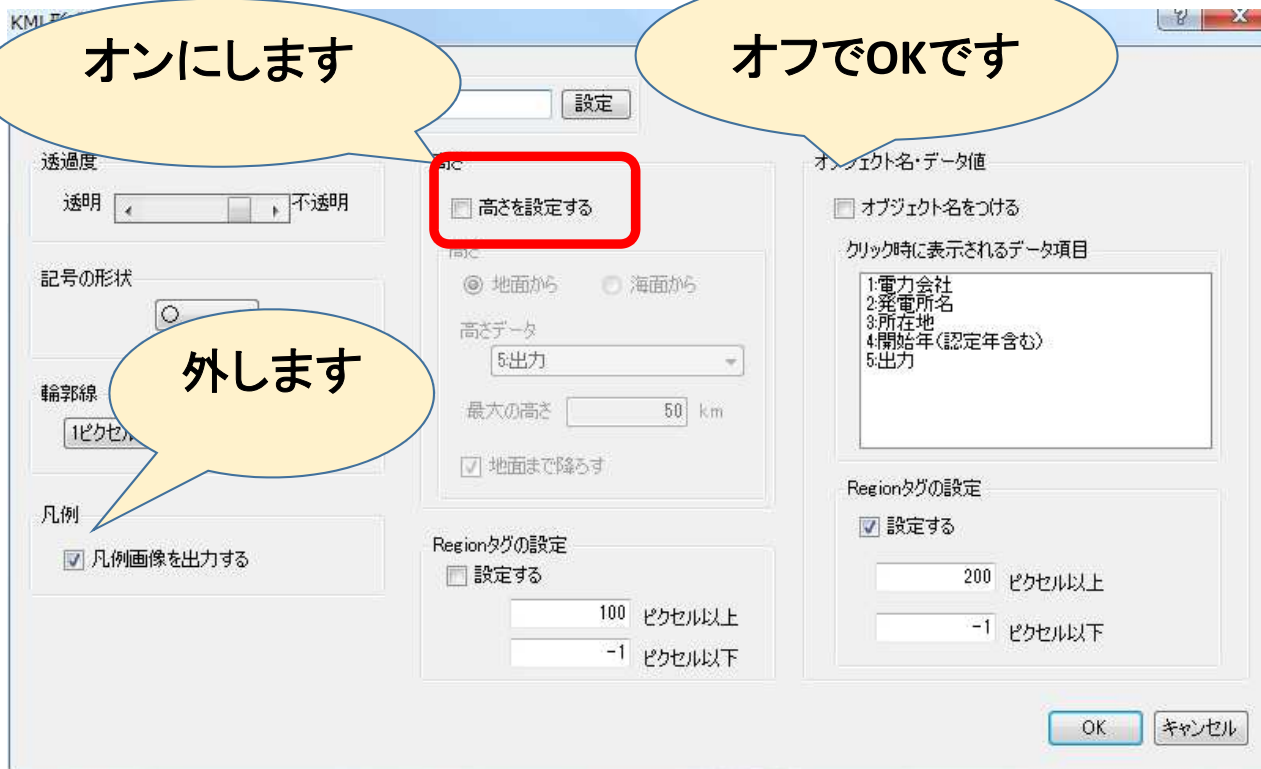
まずファイル名を決めます。





■や▲などに替えられます。

初期設定では、棒グラフの横が白くなるので、「輪郭線なし」にします。



オンにします

オフでOKです

外します

高さ

高さを設定する

高さ

地面から 海面から

高さデータ

5:出力

最大の高さ km

地面まで降ろす

Regionタグの設定

設定する

ピクセル以上

ピクセル以下

「出力」をデータにして
最大高さを調整します。

火力・原子力・地熱
200km

それ以外
10km

で設定します。

完了画面です。OKをクリックするとKMLファイルが
書き出されます。

KML形式で出力

出力ファイル
C:\Users\Tomoaki\Desktop\火力テスト.kml

透過度
透明 不透明

記号の形状

輪郭線
輪郭線なし 色

凡例
 凡例画像を出力する

高さ

高さを設定する

高さ

地面から 海面から

高さデータ

5:出力

最大の高さ km

地面まで降ろす

Regionタグの設定

設定する

ピクセル以上

ピクセル以下

オブジェクト名・データ値

オブジェクト名をつける

クリック時に表示されるデータ項目

1:電力会社
2:発電所名
3:所在地
4:開始年(認定年含む)
5:出力

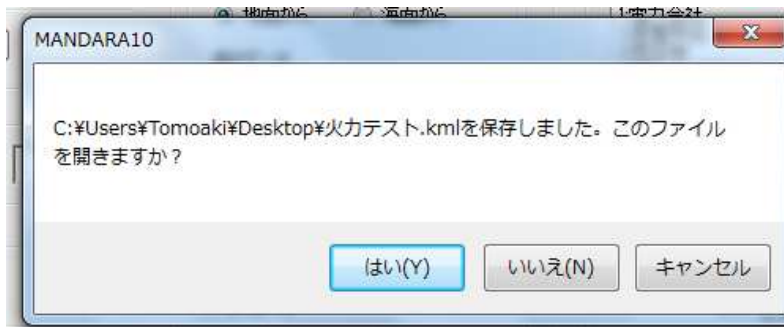
Regionタグの設定

設定する

ピクセル以上

ピクセル以下

パソコン内にGoogle Earth(Pro)がインストールされている場合は「はい」をクリックすると、そのまま開きます。

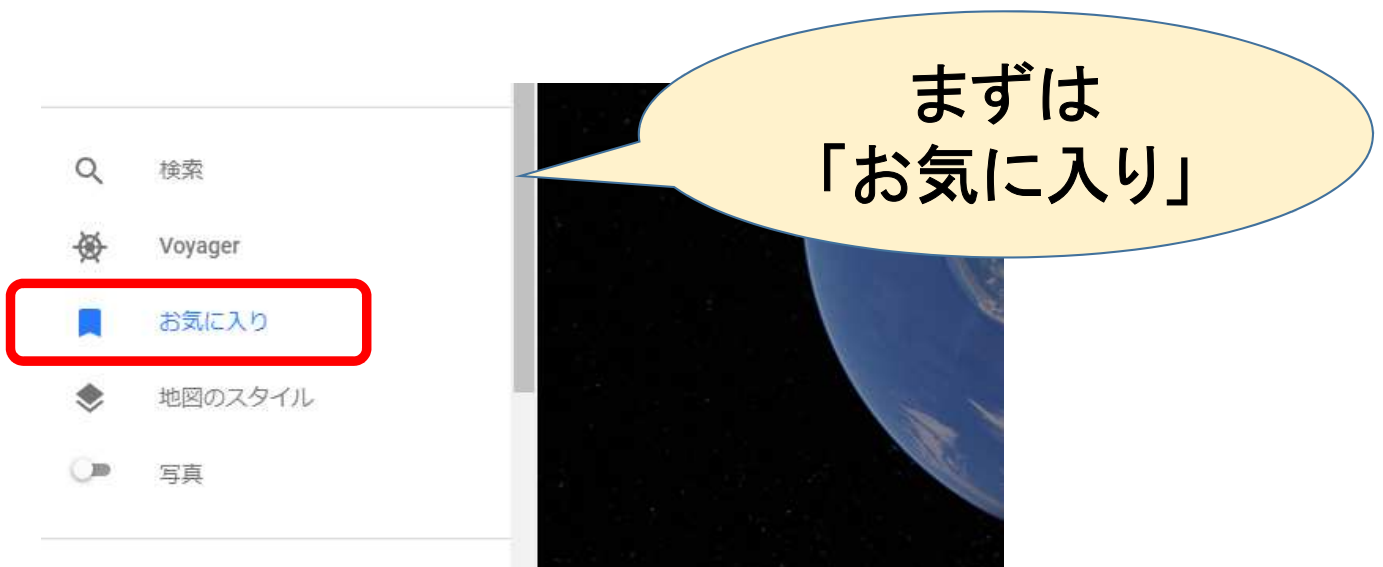


入っていない場合は、「いいえ」をクリックし、Webブラウザ(Google Chrome)でGoogle Earthを開いてから、ファイルを開きます。

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

入っていない場合は、「いいえ」をクリックし、Webブラウザ(Google Chrome)でGoogle Earthを開いてから、ファイルを開きます。

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



[お気に入り]へようこそ！このフォルダには、KML
ファイルか KMZ ファイルで場所を追加できます。



指示に従って
設定を開きます

KML のインポートは、[設定](#)で有効にできます。

KML ファイルのインポートを有効にする (テスト機能)

サポートされている機能の一覧をご覧ください。 [KML 言語の詳細](#)をご確認ください。

[デフォルトにリセット](#)

[キャンセル](#)

[保存](#)

「有効」に替えて
「保存」をします

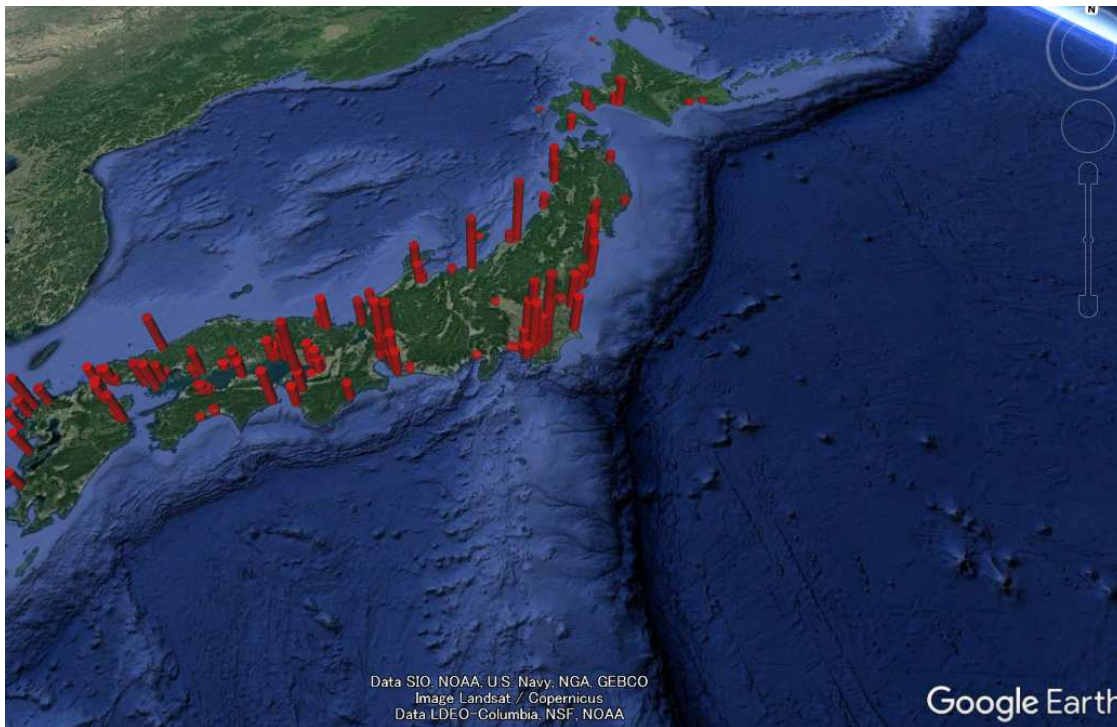
[KML ファイルをインポート](#)

[お気に入り]へようこそ！このフォルダには、KML
ファイルか KMZ ファイルで場所を追加できます。

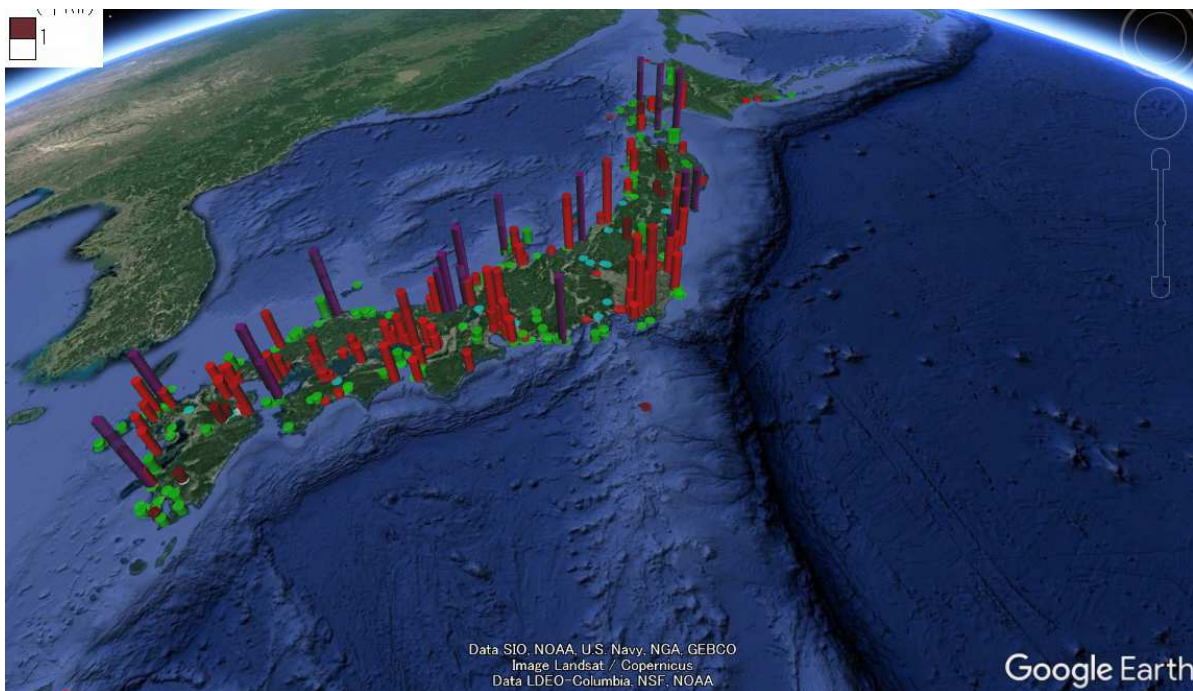


インポートできるよう
になったので、先ほど
作ったファイルを読み
込みます。

完成しました。



あらかじめ読み込んでおいて、用途に応じて表示したり切ったりなどが出来るようにすると使いやすいと思います。



赤:火力 紫・原子力・茶:地熱 緑 風力(主要なもののみを掲載)

Lesson3 ここまで