

## 第8章 空間検索(距離) – ArcMAP と Google Earth

空間検索とは、空間を構成するフィーチャ(地勢要素)を何らかの条件をもとに検索する手法である。検索の中心となるものを主題フィーチャと呼び、これまでに利用してきたポイント、ライン、ポリゴンのなんらかのフィーチャが主題フィーチャとなる。これに対して、主題フィーチャから見て、空間検索の対象となるものを検索対象フィーチャと呼ぶ。地理情報システムでは、主題フィーチャと検索対象フィーチャが同一レイヤーの場合、あるいは、異なるレイヤー間での検索の場合もありうる。また、主題フィーチャを複数とし、それに対応する空間検索も可能である。この空間検索結果を検索対象レイヤーにおいて表示するとともに、選択されたフィーチャのみを新たなレイヤーとして出力も可能である。地理情報システムをいかに使いこなすかが利用者の腕の見せ所となり、利用者の利益を誘導する。また、環境問題においても利用可能であり、環境対策など政策決定などについても、説得力のある客観的な指針を与えることも可能である。

空間検索条件は、主題フィーチャと検索対象フィーチャとの間において、次の命題の検索が考えられる。

- |            |  |
|------------|--|
| ① と重なる     | Features intersect with A.                 |
| ② から一定距離内の | Features within a distance of X km from A. |
| ③ を完全に含む   | Features completely contain A.             |
| ④ に完全に含まれる | Features are completely within A.          |
| ⑤ 内に重心をもつ  | Features have their centroid in A.         |
| ⑥ と線分を共有する | Features share a line segment with A.      |
| ⑦ の境界線に接する | Features touch the boundary of A.          |
| ⑧ と正確に一致する | Features are identical to A.               |
| ⑨ の境界線が横切る | Features are crossed by the outline of A.  |
| ⑩ を含む      | Features contain A.                        |
| ⑪ に含まれる    | Features are contained by A.               |

### (1) 目標

- ① 距離の概念を空間検索から知る。
- ② ポイント、ライン、ポリゴンからの距離の概念の表現方法。

### (2) 準備

#### ① シェープファイルの準備

千葉県シェープファイル¥ChibaTUIS.zip を、D:¥Temp フォルダへコピーし、解凍する。  
空間教材のシェープファイル¥KukanKyouzai.zip を、D:¥Temp フォルダへコピーし、解凍する。

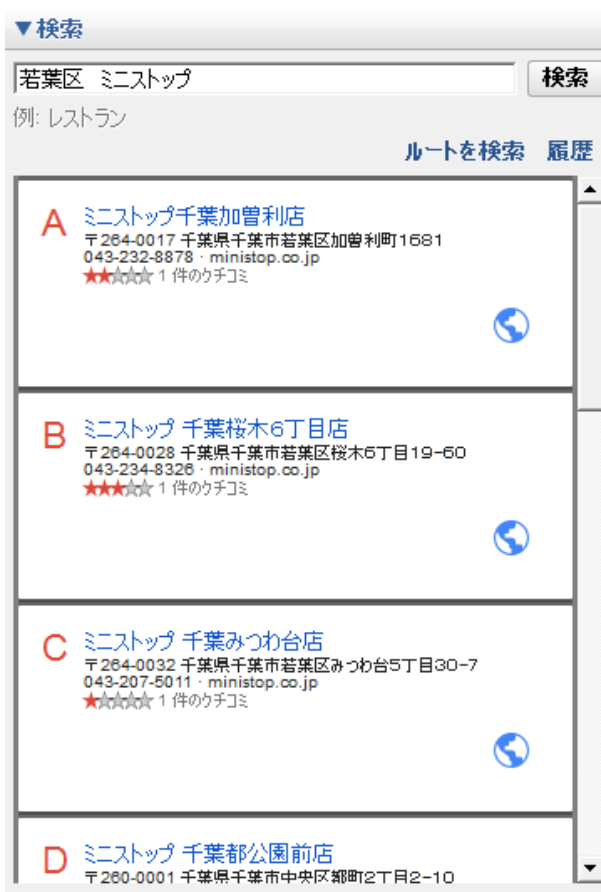
### (3) 作業 Google Earth

- ① Google Earth Pro の起動
- ② 若葉区の検索



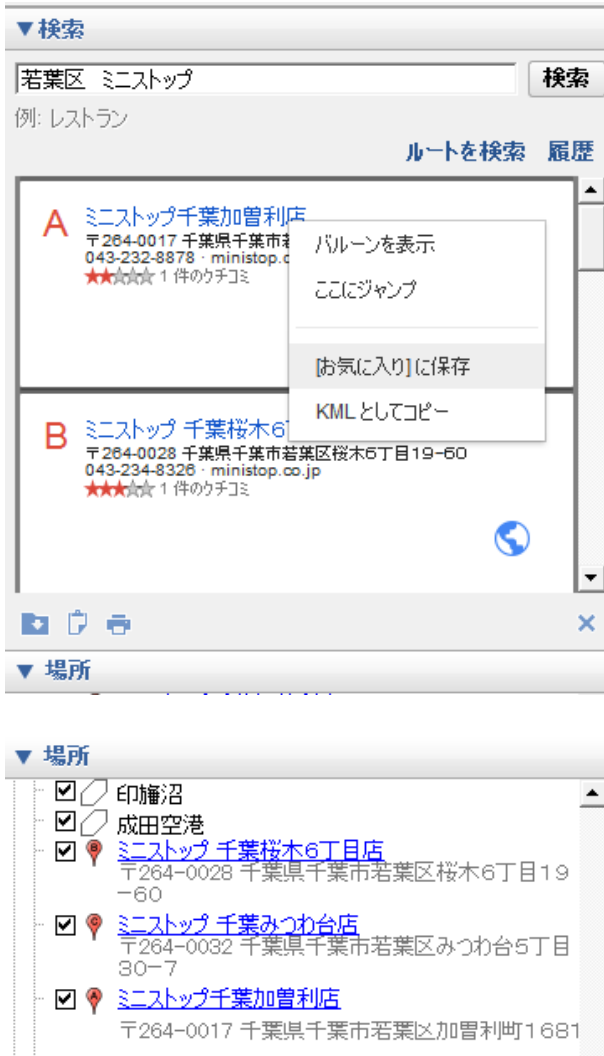
検索に「若葉区」として、若葉区を検索する。若葉区全体が表示される。

### ③ 若葉区のコンビニの検索とお気に入り登録



検索において、「若葉区 ミニストップ」として、若葉区にあるミニストップを検索する。

結果として、若葉区と近郊のミニストップが検索される。

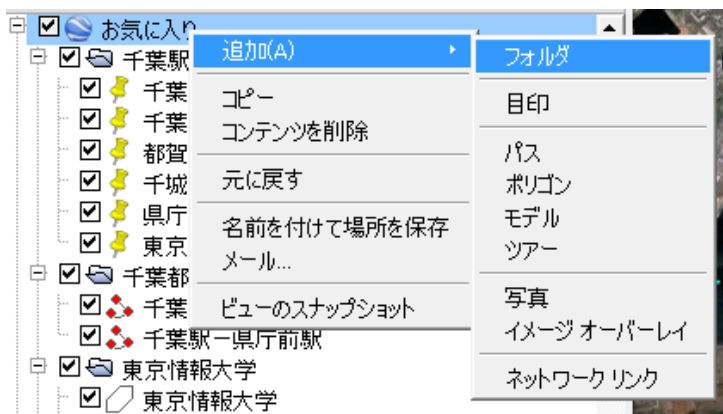


検索されたミニストップを右クリックし順次、「[お気に入り]に保存」をクリックする。

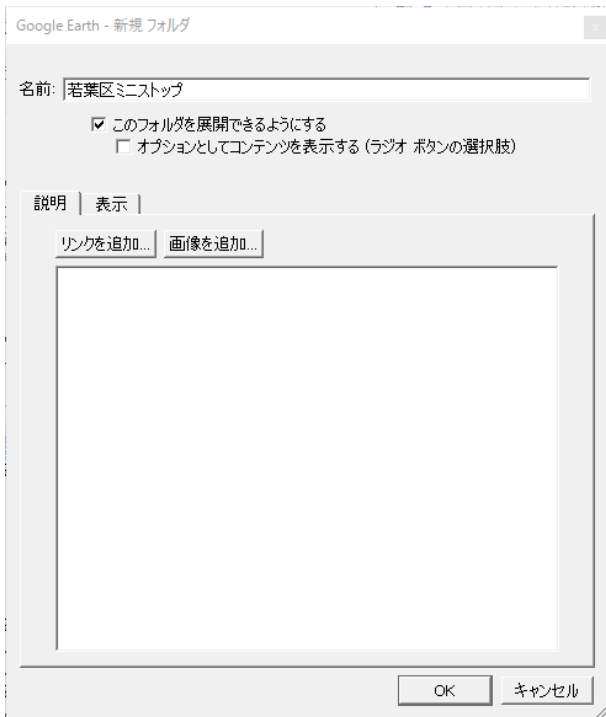


お気に入りに追記される。

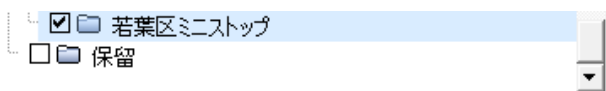
#### ④ コンビニのフォルダ作成と移動



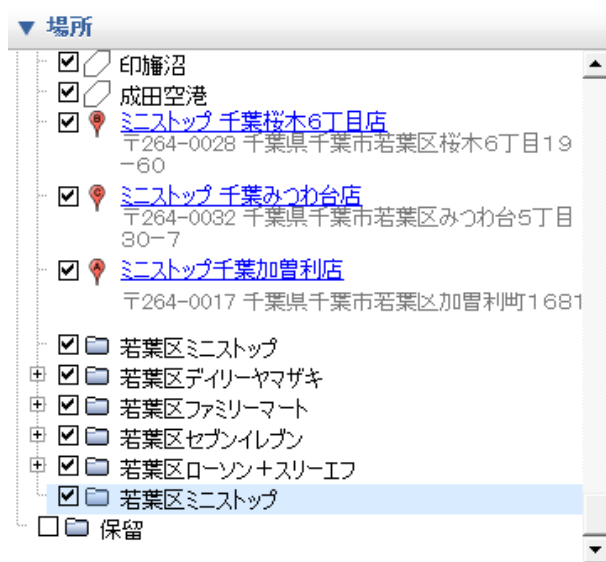
「お気に入り」へ追加したミニストップをまとめて保管するためのフォルダを作成する。「お気に入り」を右クリック、「追加」から「フォルダ」を選択する。



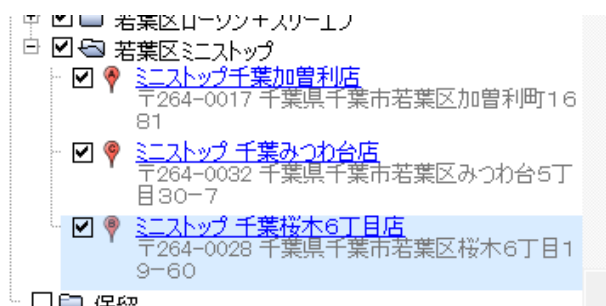
名前に、「若葉区ミニストップ」とし、OK をクリックする。



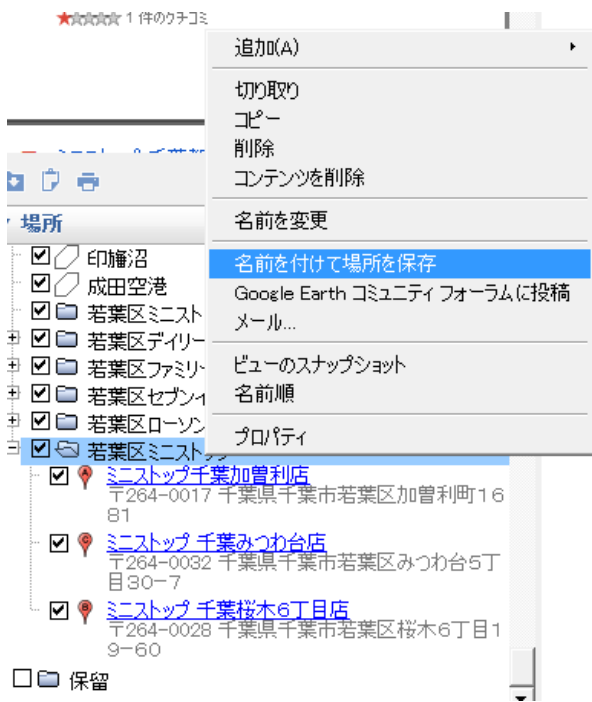
若葉区ミニストップのフォルダが作成される。



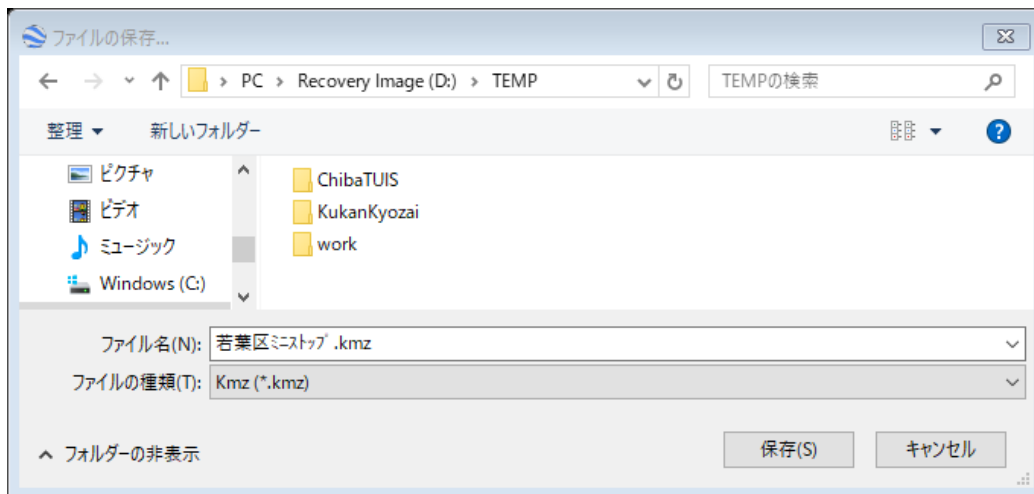
お気に入りのミニストップを、お気に入りに作成した「若葉区ミニストップ」のフォルダへ移動する。



⑤ KML ファイルとして保存する。



若葉区ミニストップのフォルダを右クリックし、「名前を付けて場所を保存」を選択する。



保存場所は、D:ドライブの¥TEMP とし、ファイル名は、若葉区ミニストップ.kmz とする。

(4) 作業その2

① ArcMAP の起動

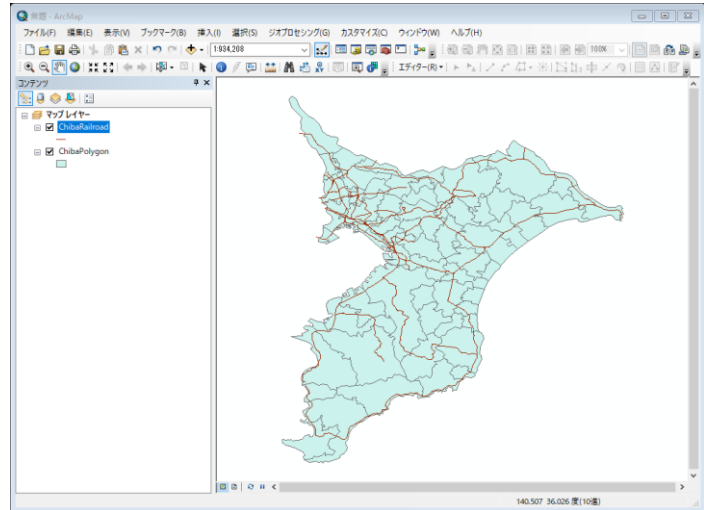
(ア) 全てのプログラムの中の ArcGIS のフォルダから ArcMAP を起動する。

② 以下のシェープファイルを追加する。

(ア) ChibaTUIS フォルダ  
から

ChibaPolygon.shp

ChibaRailroad.shp



(イ) KukanKyouzai フォルダから

ChibaToshiMonorail.shp

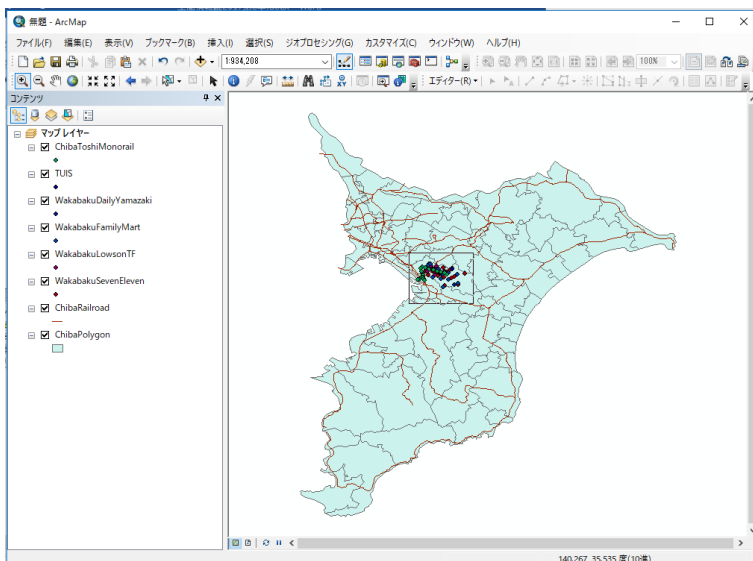
WakabakuLowsonTF.shp

WakabakuDailyYamazaki.shp

WakabakuFamilyMart.shp

WakabakuSevenEleven.shp

TUIS.shp

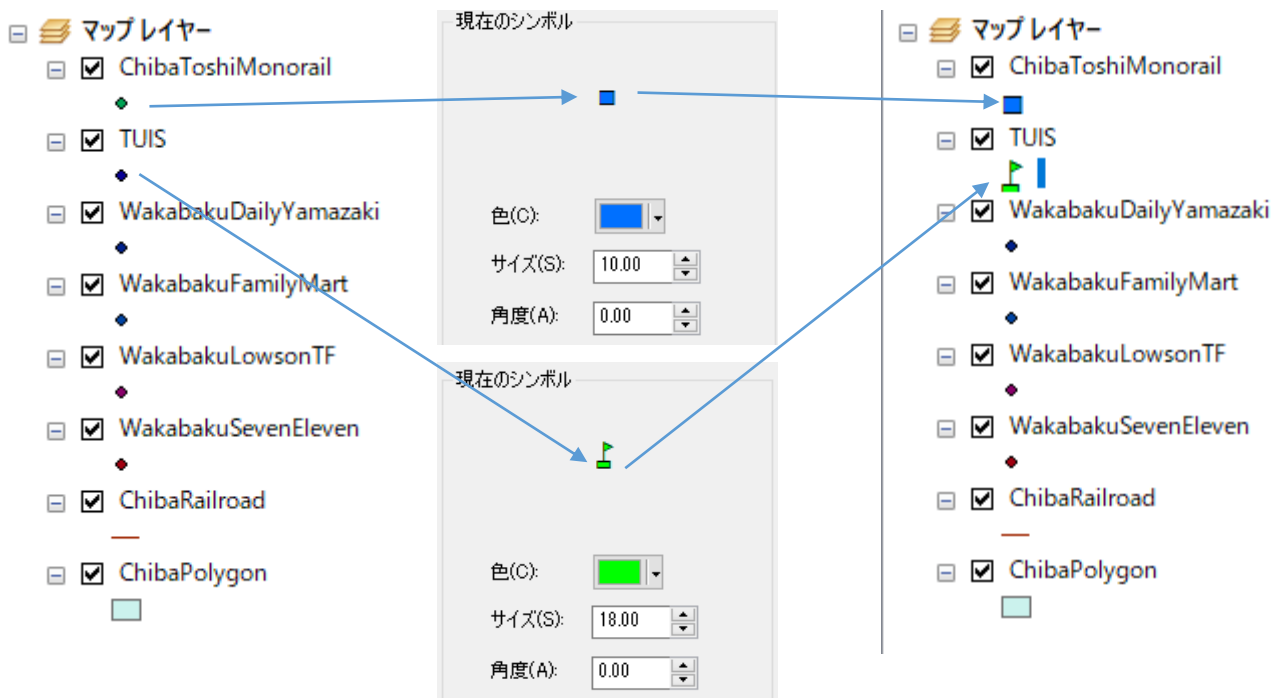


(ウ) 若葉区を拡大表示する。



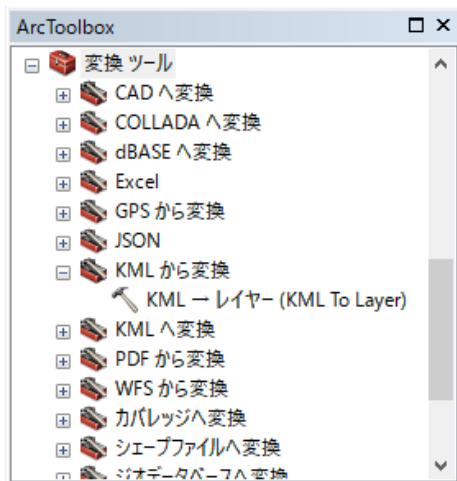
拡大アイコンで領域を囲む。

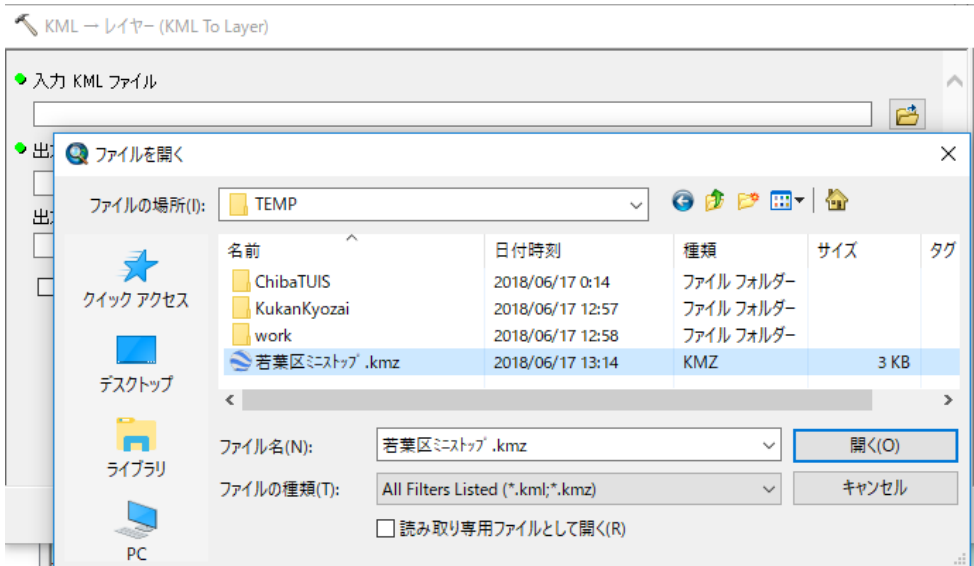
### ③ シンボルの変更



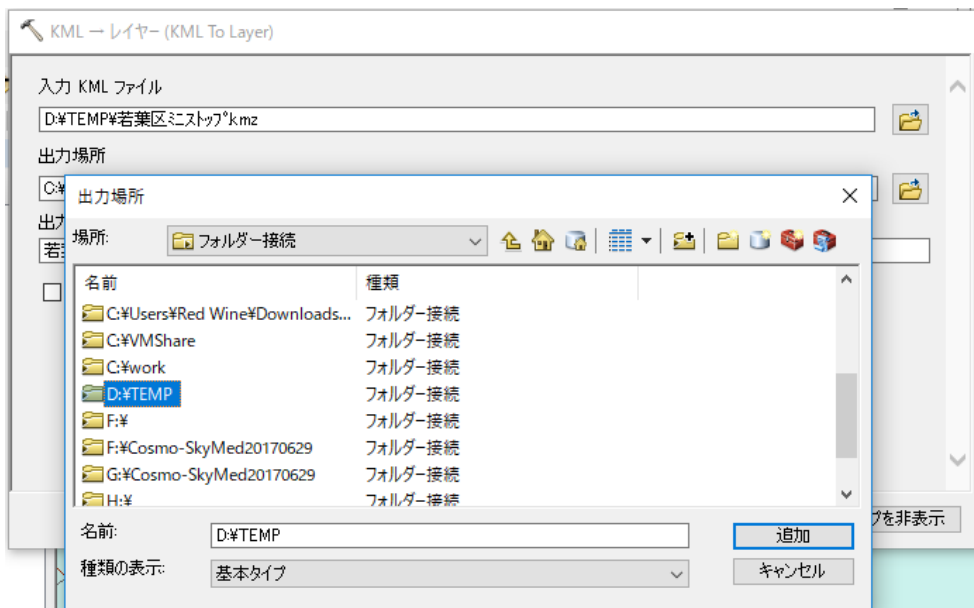
### ④ 若葉区ミニストップの追加

(ウ) KML ファイルからレイヤーへ変換

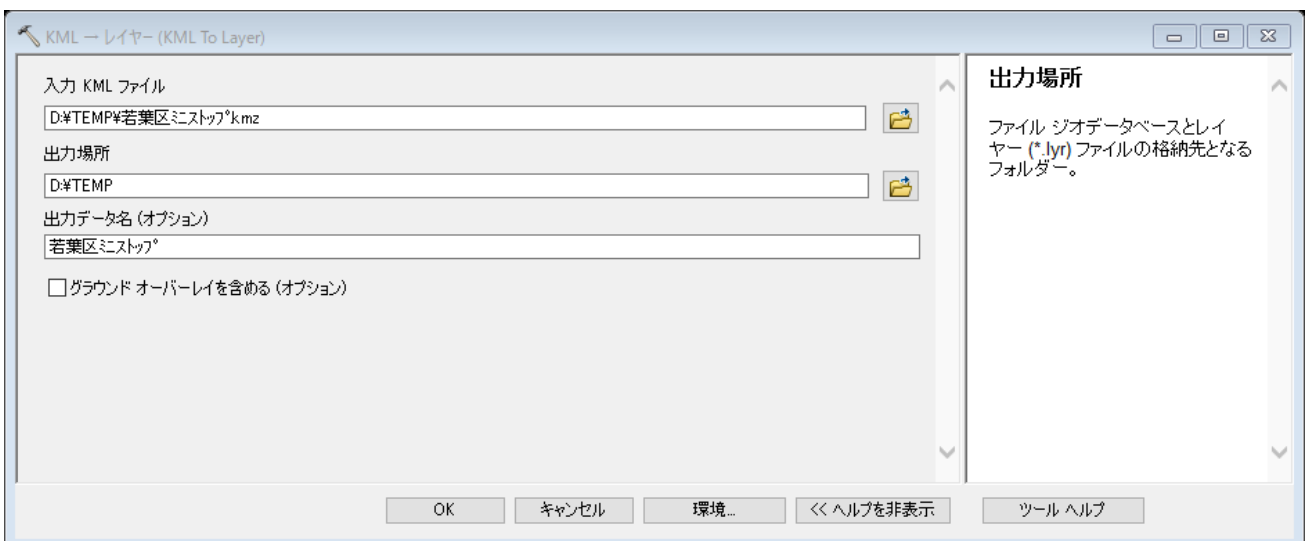




入力ファイルとして、  
D: ドライブの  
¥TEMP フォルダの  
「若葉区ミニストップ」  
を選択する。

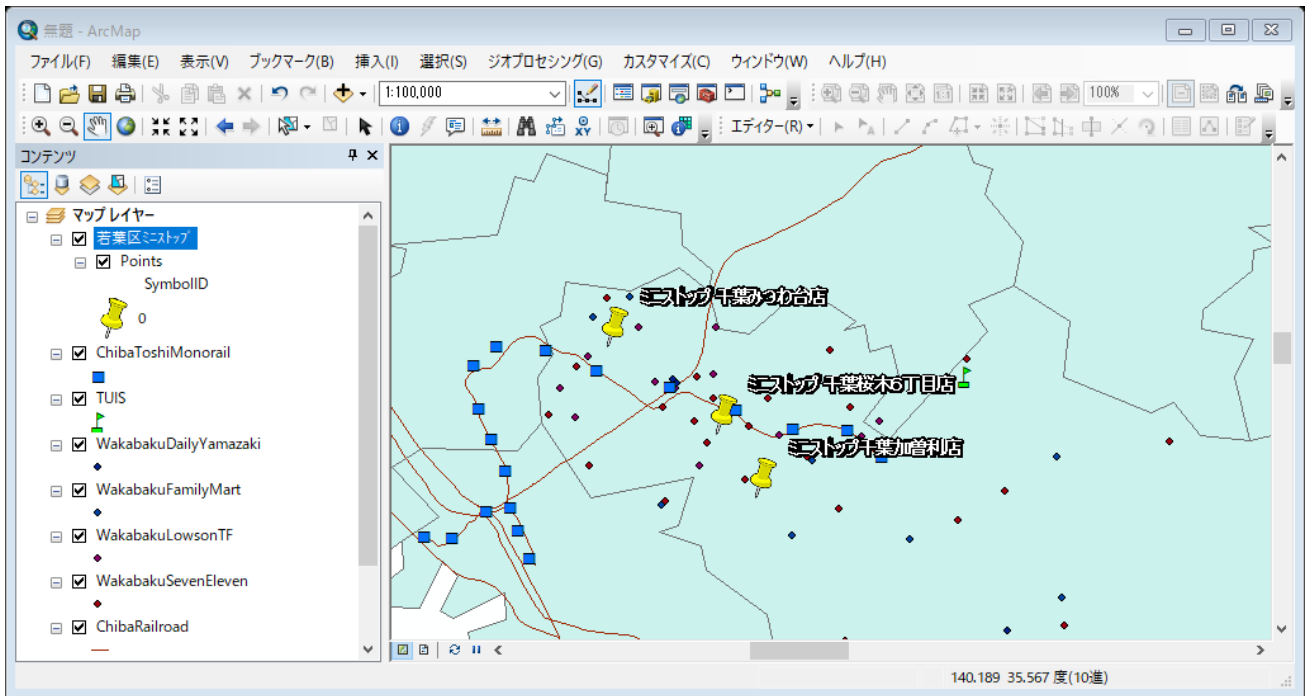


出力場所は、  
D: ドライブの  
¥TEMP とする。

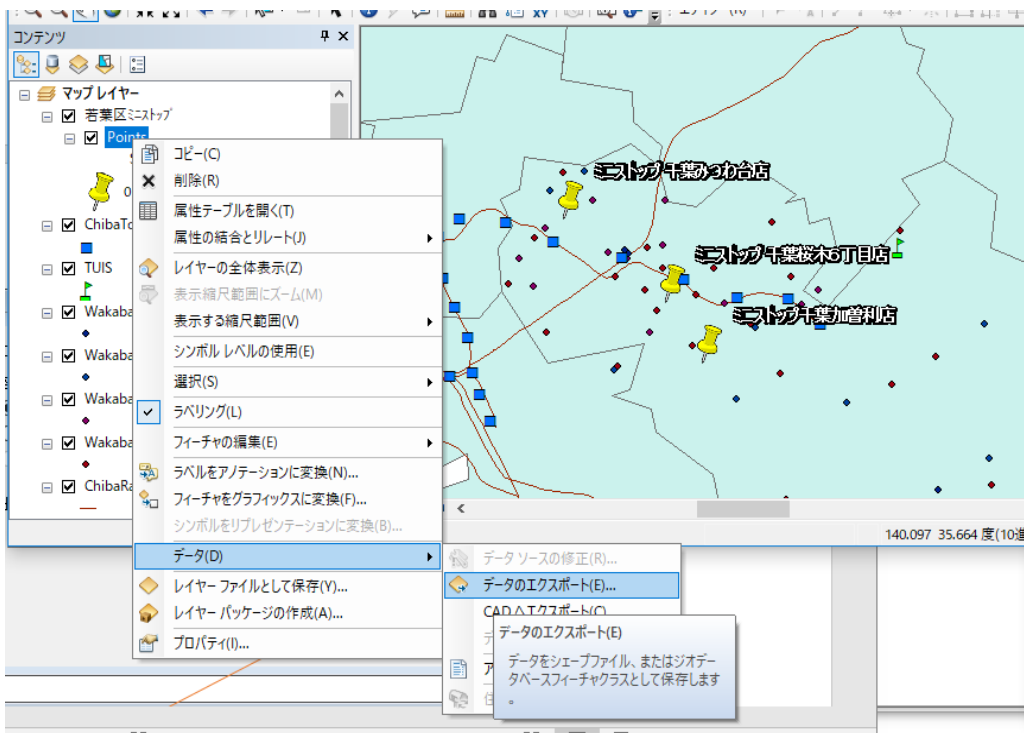


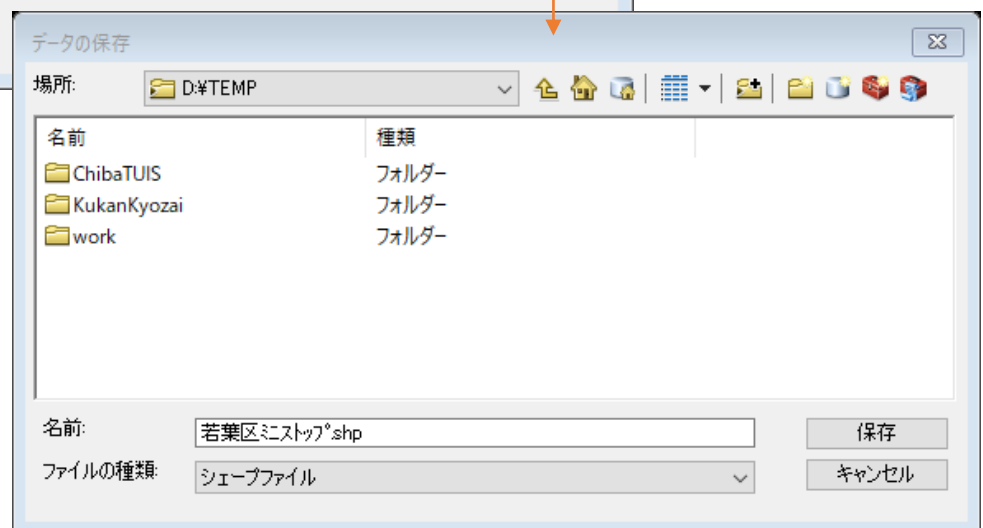
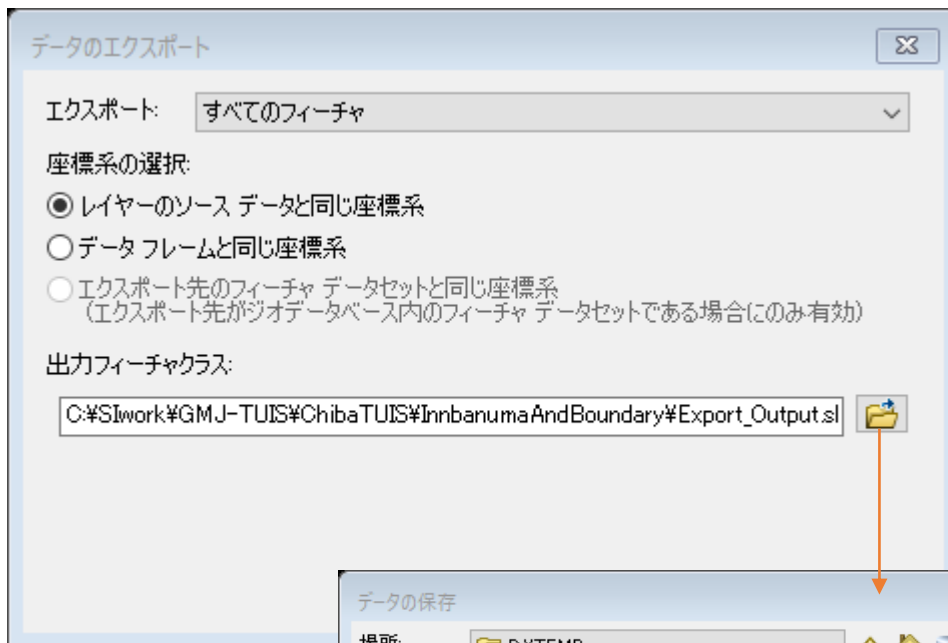
出力データ名は、デフォルトのままとする。



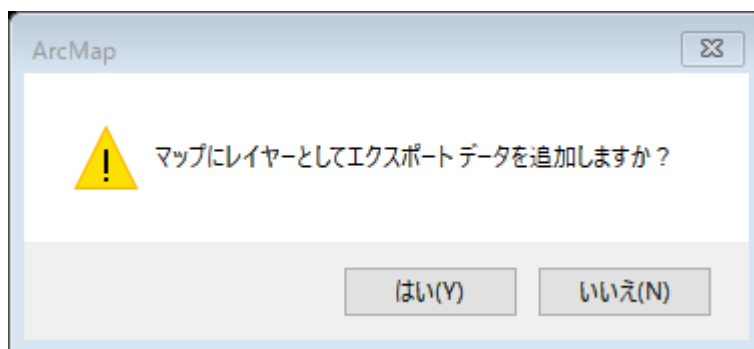


(エ) レイヤーからシェープファイルへ変換





若葉区ミニストップ.shp として保存する。

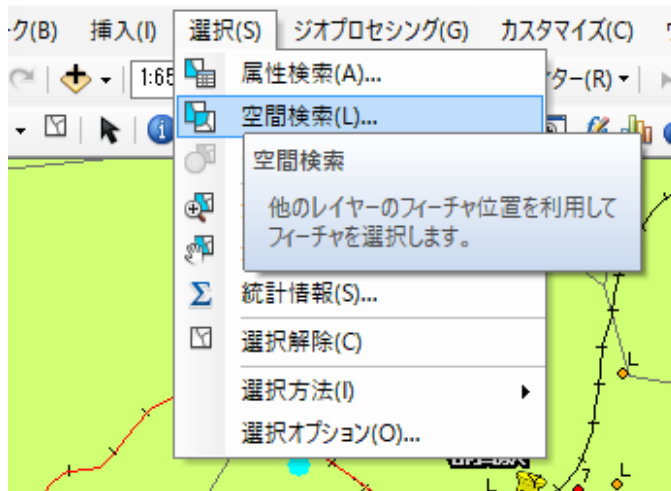


(5) 作業その3

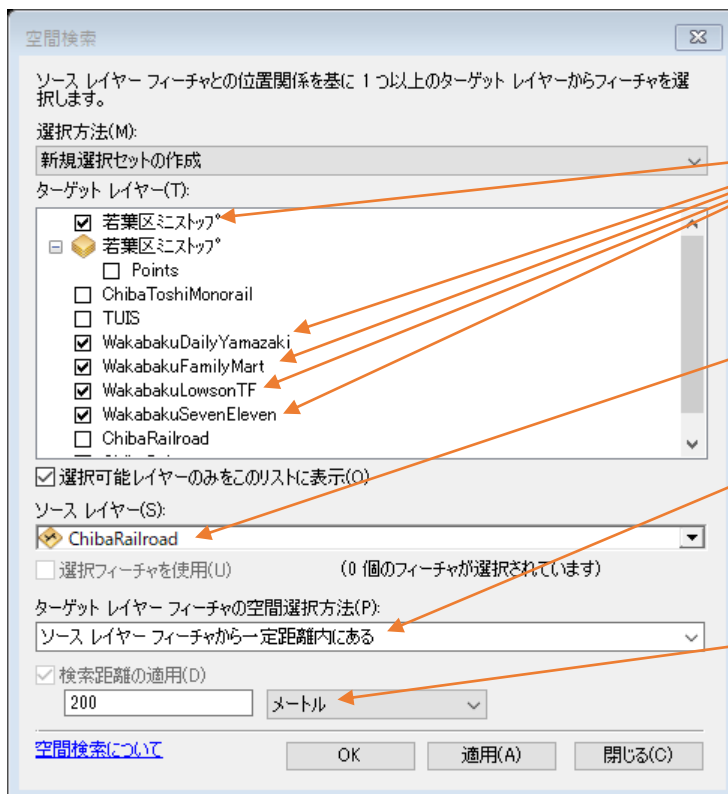
① モノレールラインからのコンビニの空間検索

ここでは、千葉都市モノレールから一定距離内にある若葉区のコンビニエンスストアを空間検索の機能を利用し、見つけ出す。

② 空間検索



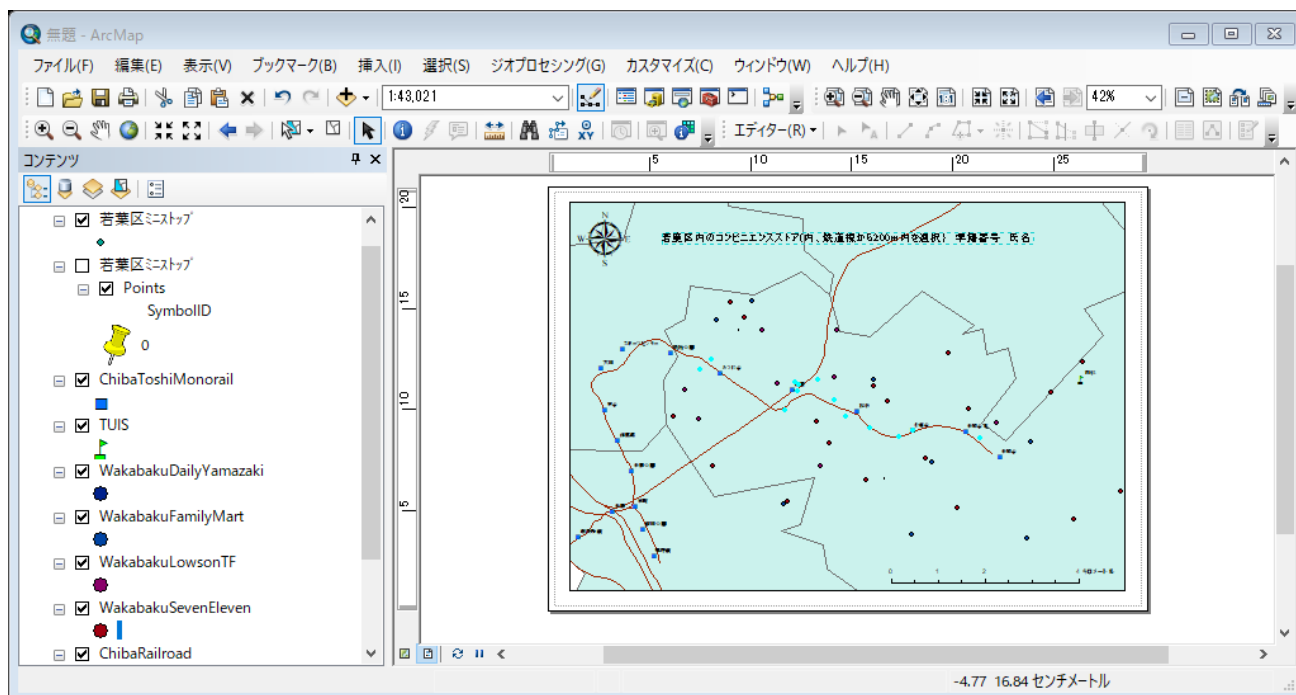
「選択」から「空間検索」を選択する。



1. ターゲットレイヤー(空間検索の対象となるレイヤー)として、コンビニエンスストアをチェックする。
2. ソースレイヤー(空間検索の基準となるレイヤー)として、ChibaRailroad(千葉鉄道)を選択する。
3. 空間選択方法として、「ソースレイヤーから一定距離内にある」を選択する。
4. 検索距離として、200m を選択する。

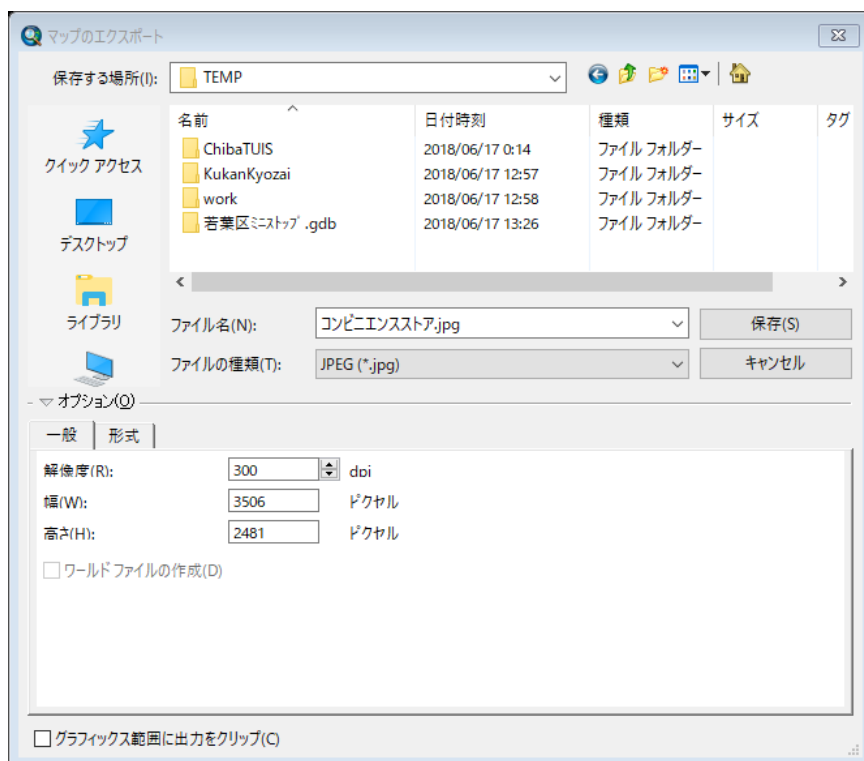
### ③ レイアウトビュー

データビューからレイアウトビューとし、タイトル、方位記号、縮尺を追加する。



### ④ マップのエクスポート

「ファイル」から「マップのエクスポート」を選択し、D:ドライブの¥TEMP フォルダに、コンビニエンスストア.jpg として 300dpi で出力する。ワードを立ち上げ、エクスポートした画像を張り付ける。



⑤ 各レイヤーを右クリックし、属性テーブルから選択されているお店の店数を数える。

テーブル



若葉区ミニストップ

FID	Shape *	OID_	Name	FolderPath	SymbolID	AltMode	Base	Snippet
0	Point ZM	0	ミニストップ 千葉桜木6	若葉区ミニストップ	0	-1	0	〒264-0028 千葉県千葉市若葉区桜木6丁
1	Point ZM	0	ミニストップ千葉加曽利	若葉区ミニストップ	0	-1	0	〒264-0017 千葉県千葉市若葉区加曽利町
2	Point ZM	0	ミニストップ 千葉みつわ	若葉区ミニストップ	0	-1	0	〒264-0032 千葉県千葉市若葉区みつわ台5

テーブル



WakabakuDailyYamazaki

FID	Shape *	OID_	Name	FolderPath	SymbolID	AltMode	Base	Snippet
0	Point ZM	0	デイリーヤマザキ小倉台3丁目店	若葉区デイリーヤマザキ kmz/若葉区デイリ	0	-1	0	〒264-0006 千葉県千葉市
1	Point ZM	0	デイリーヤマザキ千葉高根町店	若葉区デイリーヤマザキ kmz/若葉区デイリ	0	-1	0	〒265-0065 千葉県千葉市
2	Point ZM	0	デイリーヤマザキ都賀駅西口店	若葉区デイリーヤマザキ kmz/若葉区デイリ	0	-1	0	〒264-0026 千葉県千葉市
3	Point ZM	0	デイリーヤマザキ都賀駅東口	若葉区デイリーヤマザキ kmz/若葉区デイリ	1	-1	0	

テーブル



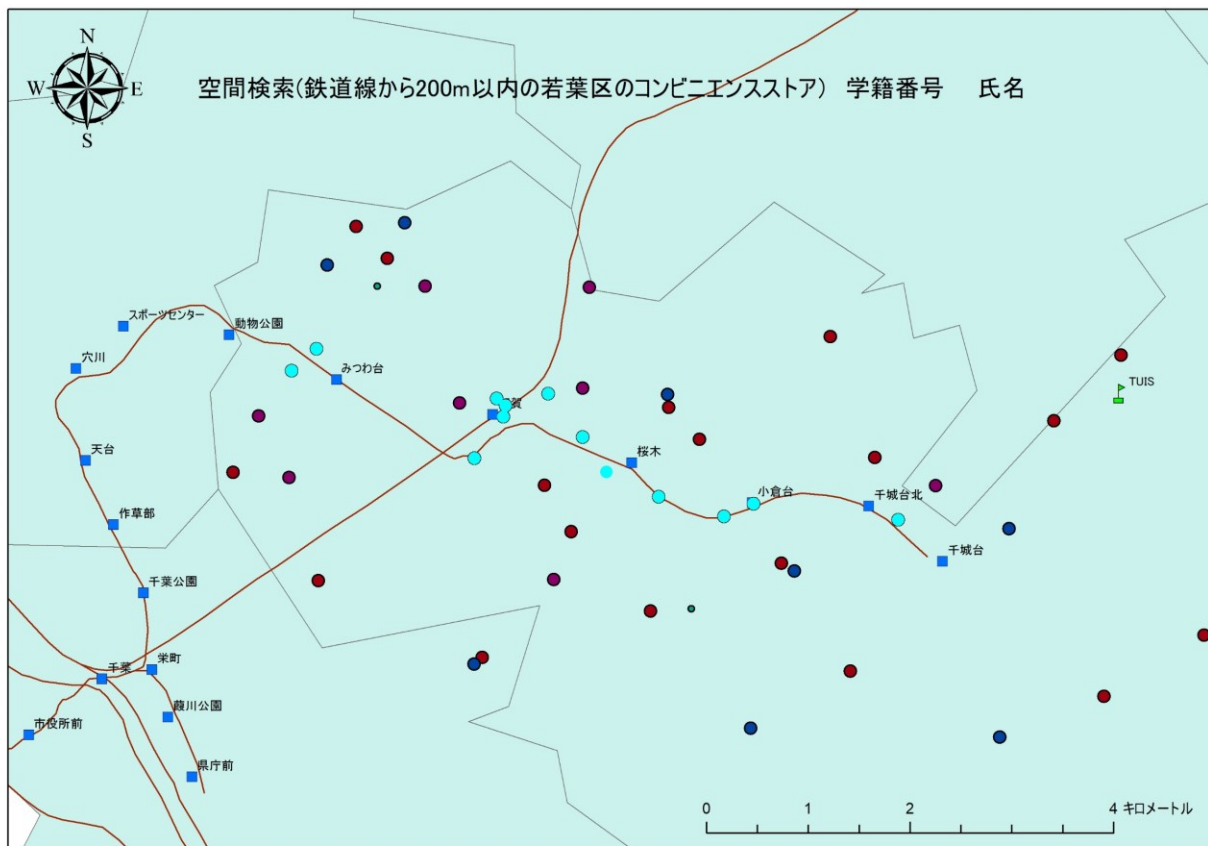
WakabakuFamilyMart

FID	Shape *	OID_	Name	FolderPath	SymbolID	AltMode	Base	Snippet
0	Point ZM	0	ファミリーマート 千葉御成台	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒265-0077 千葉県千葉市若葉区
1	Point ZM	0	ファミリーマート 千葉小倉町	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒264-0007 千葉県千葉市若葉区
2	Point ZM	0	ファミリーマート千葉若松町	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒264-0021 千葉県千葉市若葉区
3	Point ZM	0	ファミリーマート千葉みつわ台	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒264-0032 千葉県千葉市若葉区
4	Point ZM	0	ファミリーマート千葉大草町	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒264-0011 千葉県千葉市若葉区
5	Point ZM	0	ファミリーマート千葉大宮イン	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒264-0016 千葉県千葉市若葉区
6	Point ZM	0	ファミリーマート 千葉愛生町	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒264-0021 千葉県千葉市 若葉区
7	Point ZM	0	ファミリーマート千葉加曽利	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒264-0017 千葉県千葉市若葉区
8	Point ZM	0	ファミリーマート 千葉更科町	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒265-0073 千葉県千葉市若葉区
9	Point ZM	0	ファミリーマート千葉中田町	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	0	-1	0	〒265-0043 千葉県千葉市若葉区
10	Point ZM	0	ファミリーマート千葉都町店	若葉区ファミリーマート kmz/若葉区ファミリ	1	-1	0	

課題8 空間検索(鉄道線から200m以内の若葉区のコンビニエンスストア)

学籍番号

氏名



- |            |   |
|------------|---|
| ミニストップ     | 店 |
| デイリーヤマザキ   | 店 |
| ファミリーマート   | 店 |
| ローソン+スリーエフ | 店 |
| セブンイレブン    | 店 |