

空間解析班

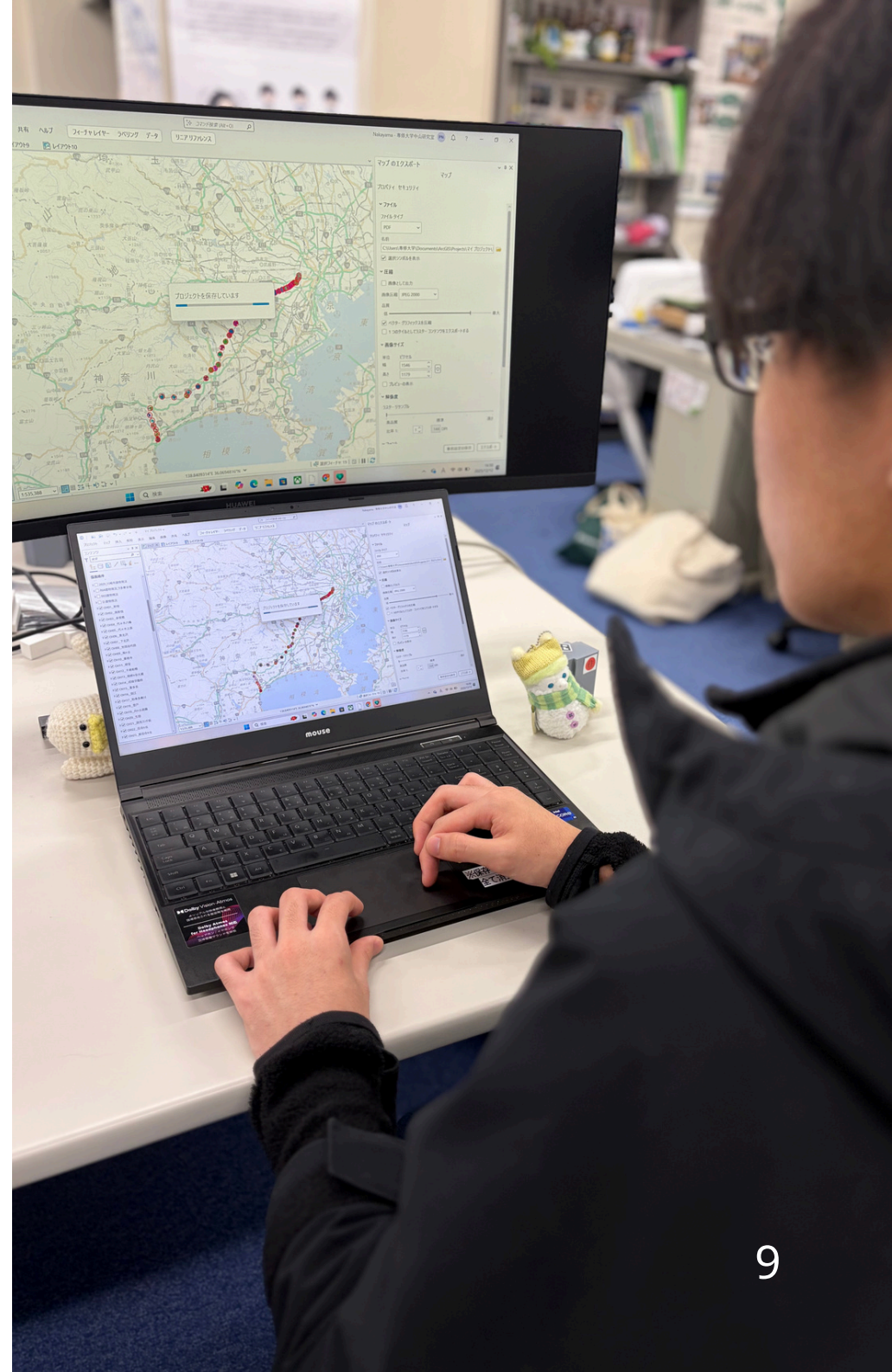
この資料は2022年11月8日、小田急小田原線の計47駅において駅から800M圏内を歩いていた人に関して人流解析を行っているプロセスを載せています。これ以降にさらなるデータを用いて回帰分析等やって、「設置する建物が変わると歩く人の数はどれだけ変化するか」を分析する予定。



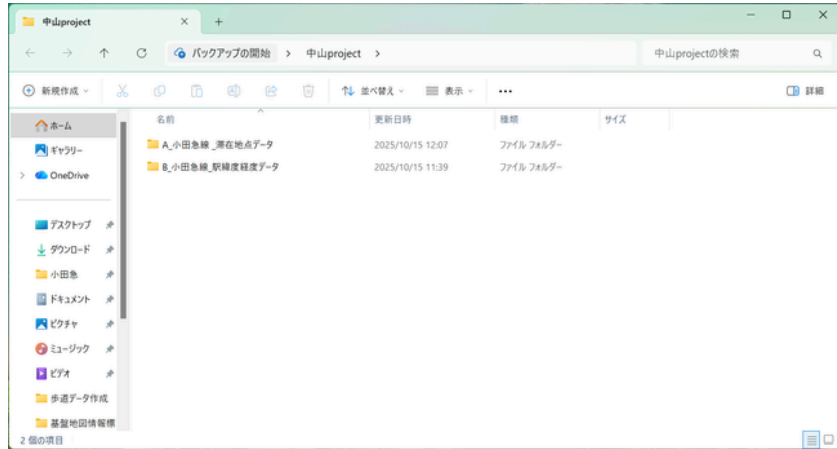
大津山



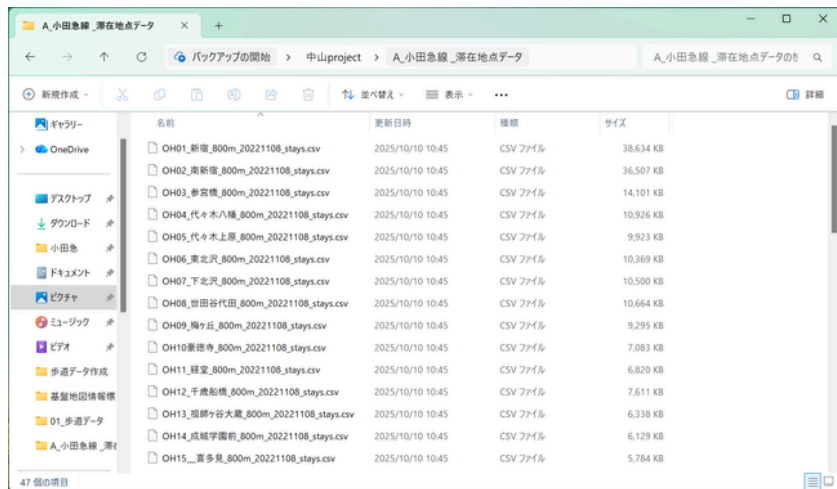
田村



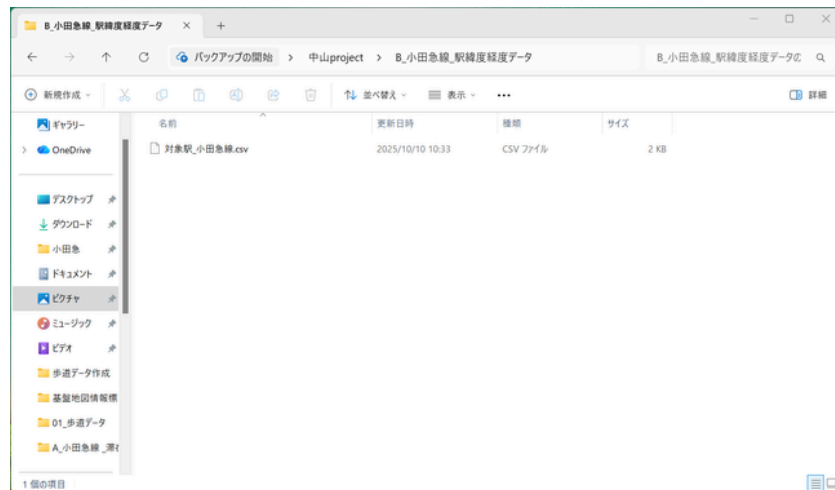
01 作業フォルダの作成



デスクトップ(自分の作業しやすい場所)に任意のフォルダを作ります。
そのフォルダの名前をわかりやすい名前にしましょう。
(写真では中山PROJECT)
その中にダウンロードした二つのデータ
「A_小田急線_滞在地点データ」と
「B_小田急線_駅緯度経度データ」を入れましょう。

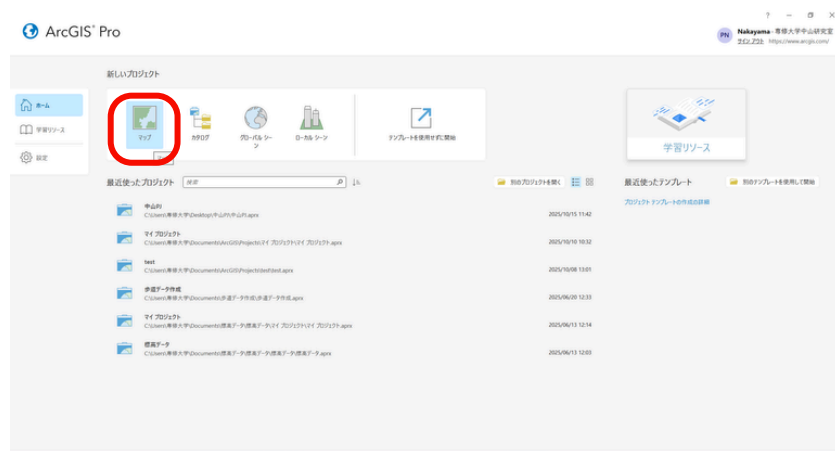


入れたデータのうち、Aデータの中には以下のようなデータが入っています。
このデータは2022年11月8日に一度でも駅から800M圏内に一瞬でもいた人を対象に、それらの人々の一日の行動を一定時間ごとに経度と緯度を記録したものです。それが小田急小田原線計47駅分あります。

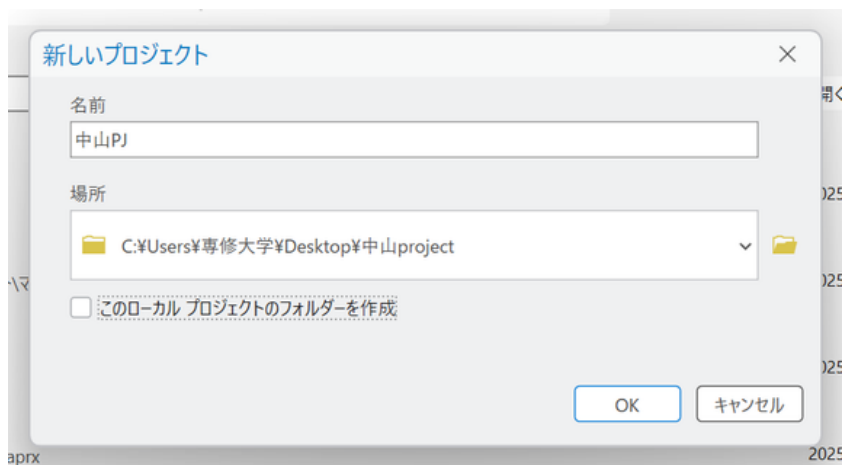


入れたデータのうち、もう片方のBデータには以下のようなデータが入っています。このデータには小田急小田原線47駅のそれぞれの駅名と各駅の緯度経度が入っています。

02 GISの起動



では、実際にARCGISを起動してみましょう。
 するとこのような画面が出てきます。
 次に「新しいプロジェクト」の「マップ」を開きます。

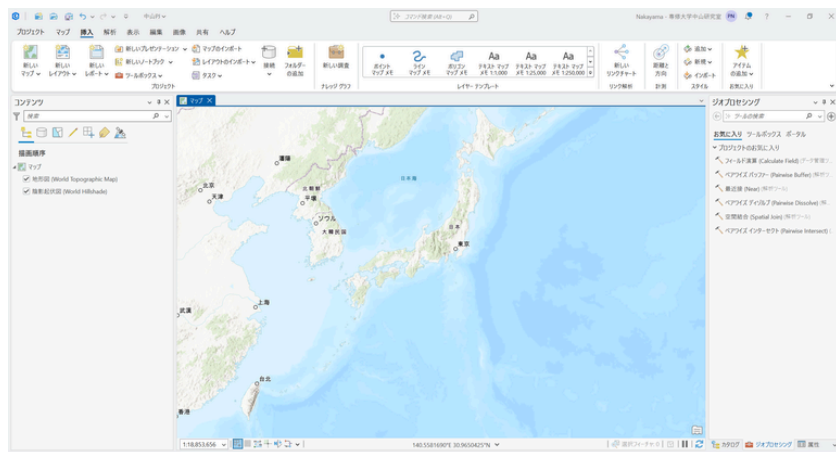


するとこのような画面が出てきます。
名前は任意の名前(ここでは中山PJ)にします。
場所はデスクトップの最初に作成したフォルダ
(中山PROJECT)にします。

(自分の作業しやすい場所にフォルダを作った場合は、そのディレクトリの作成したフォルダに設定しましょう。)

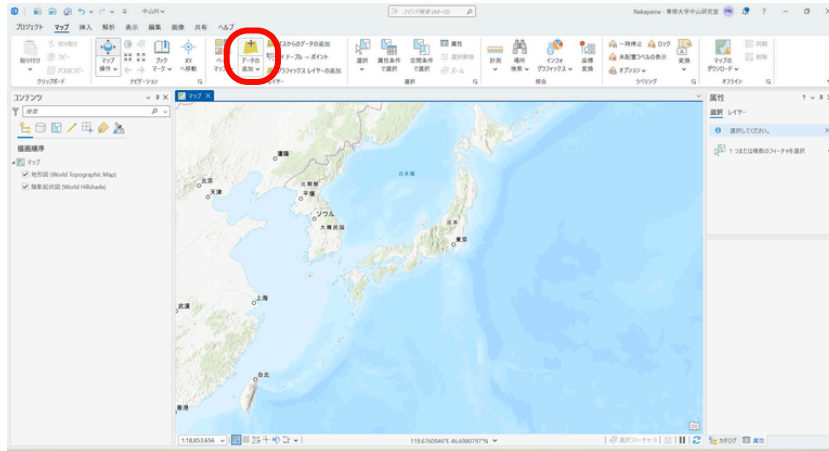
「このローカルプロジェクトのフォルダーを作成」のチェックを外すことを忘れないようにしましょう

これでOKを押しましょう。

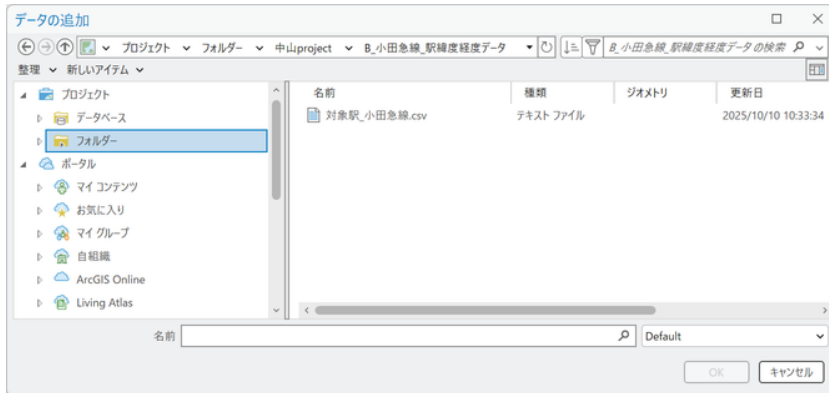


するとこのような画面が出てきます。
これがGISの基本画面です。この画面を操作してさまざま
な分析を行います。マップ上をドラッグすると地図を
動かしたり、ズームやズームアウトもできます。はじめ
は慣れないかもしれませんが、少しずつ慣れていきま
しょう。

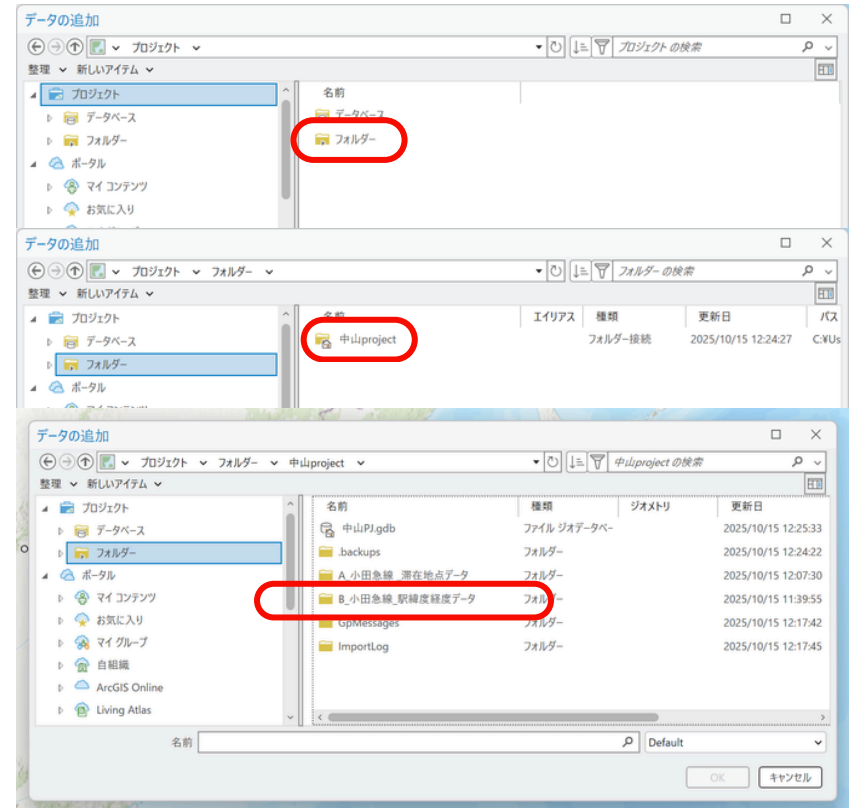
03 小田急線駅データの挿入



上の「マップ」から「データの追加」を押しましょう。



その中の「B_小田急線_駅緯度経度データ」から「対象駅_小田急線.CSV」を開きます。

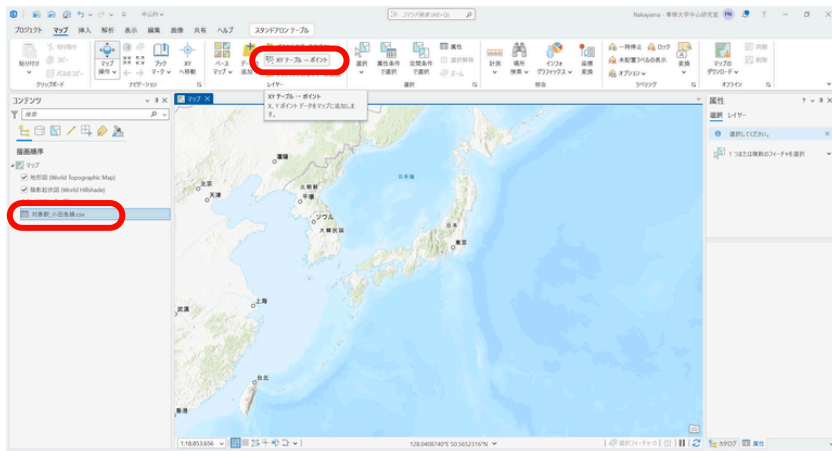


するとこのような画面が出てきます。

最初に作った

「フォルダ」→「作成したフォルダ(中山PROJECT)」をクリックして開きます。

中にダウンロードしたデータがあるはずですよ。

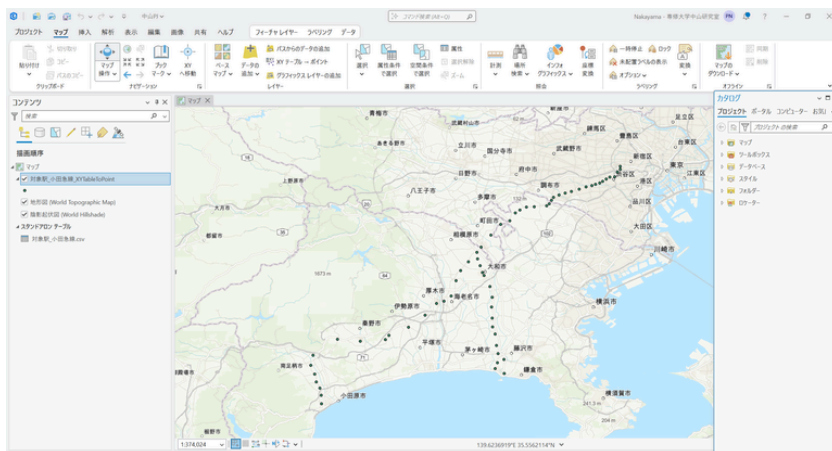


するとスタンドアロンテーブルの中にデータが追加されているはずですが。

次に「マップ」から「XYテーブル→ポイント」をクリックします。

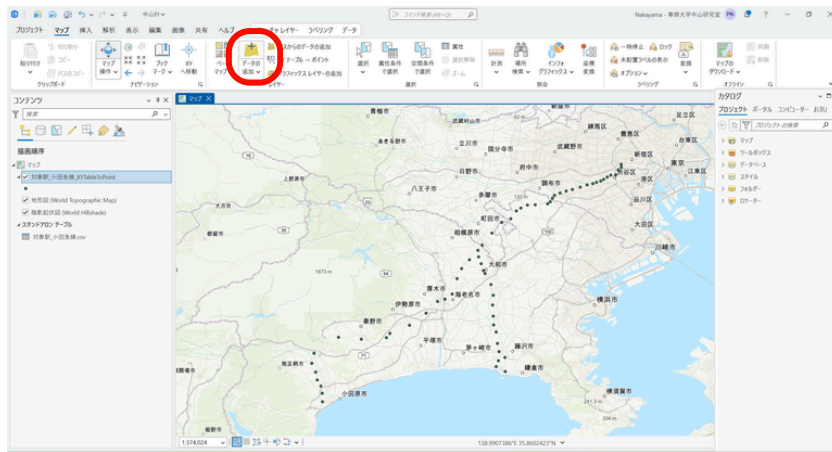


するとこのような画面が出てきます。
この画面の通りにパラメーターを設定しましょう。
そして「実行」を押しましょう。

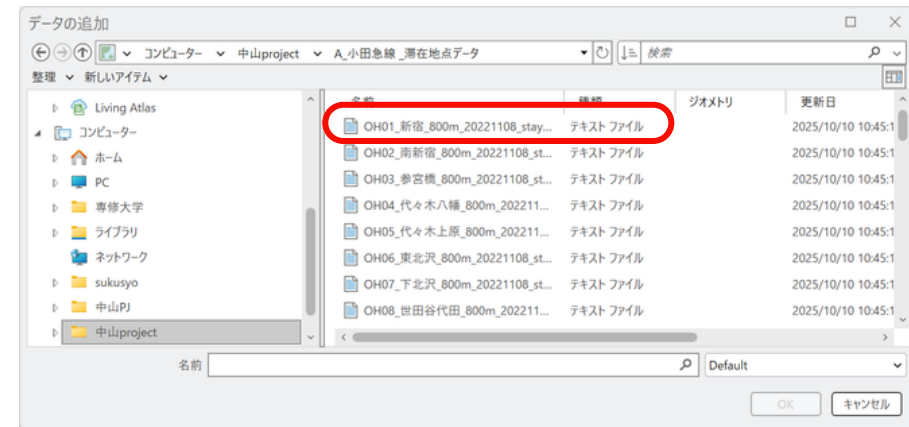


するとこのような画面が出てきます。
小田急線の駅が点で表示されているはずですが。適宜ズームアップして見てみましょう。

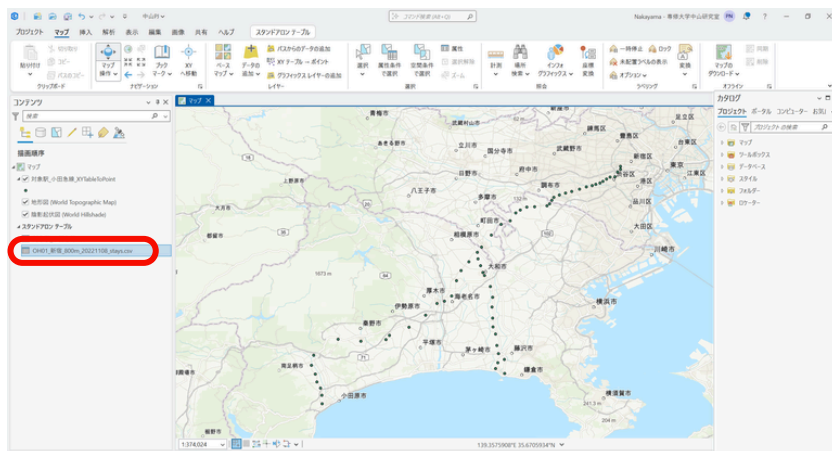
04 滞在地点データの挿入



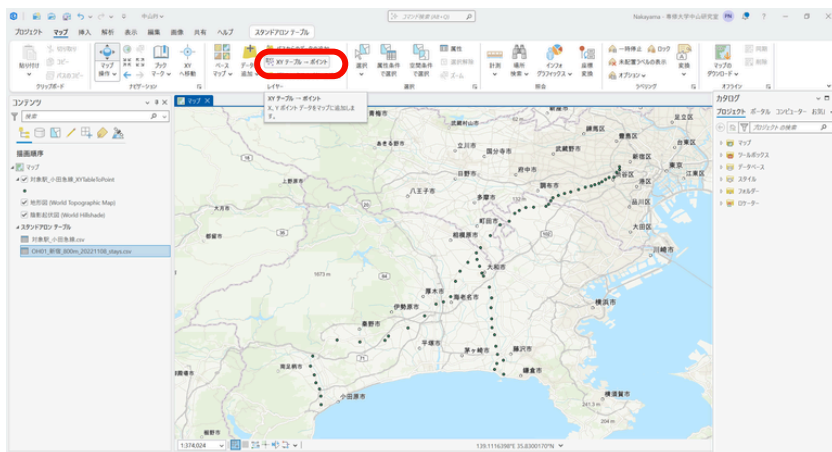
再び「マップ」→「データの追加」を押しましょう。



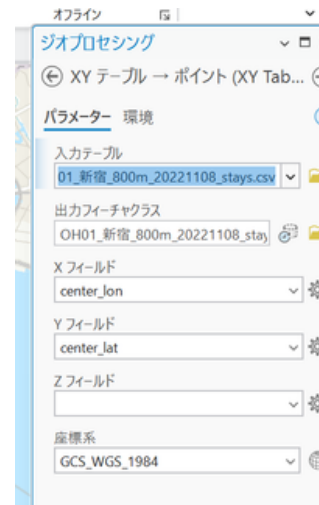
再び「作成したフォルダ(中山PROJECT)」をクリックして開きます。
次は「A_小田急線_滞在地点データ」の
「OH01_新宿_800M_20221108...」のデータを開きましょう。



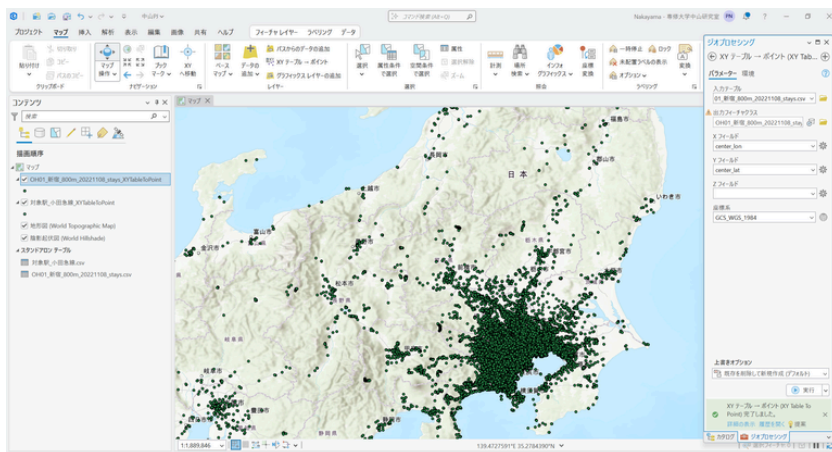
するとスタンドアロンテーブルの中に新しくデータが追加されているはずです。



「マップ」から「XYテーブル→ポイント」をクリックします。

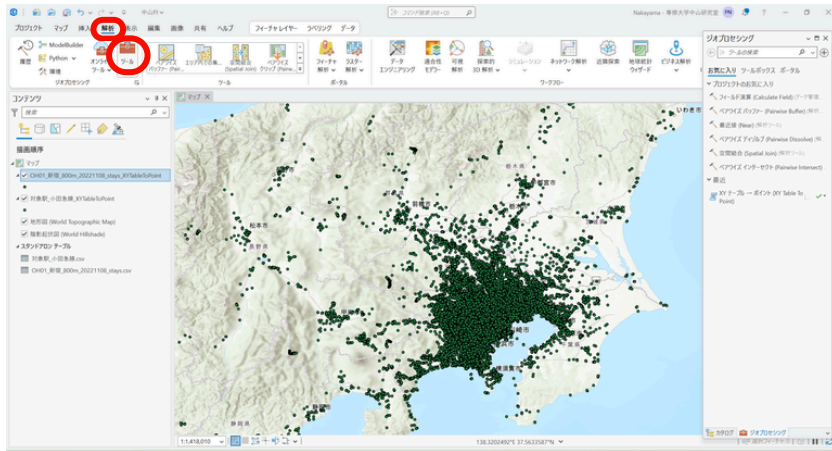


すると先ほどと同じ画面が出てきます。
この画面の通りにパラメーターを設定して「実行」を押しましょう。



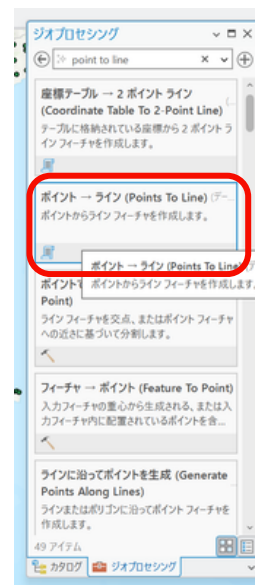
するとたくさんの点が日本全国に現れるはずです。
GISの第一歩「CSVファイルに記録されている緯度経度をもとに点データとして表示する」ことを少しは実感できましたか？

05 軌跡の描写

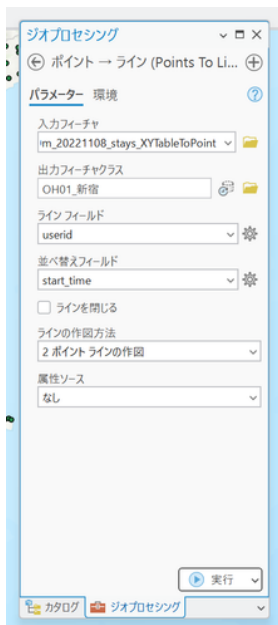


次は滞在地点データをもとに、人がどこからどこへ移動したか軌跡を描いてみましょう。

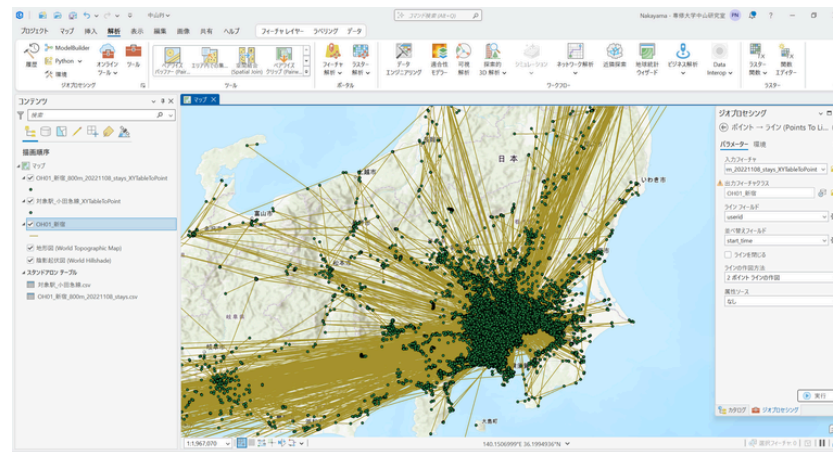
「解析」から「ツール」を押しましょう。



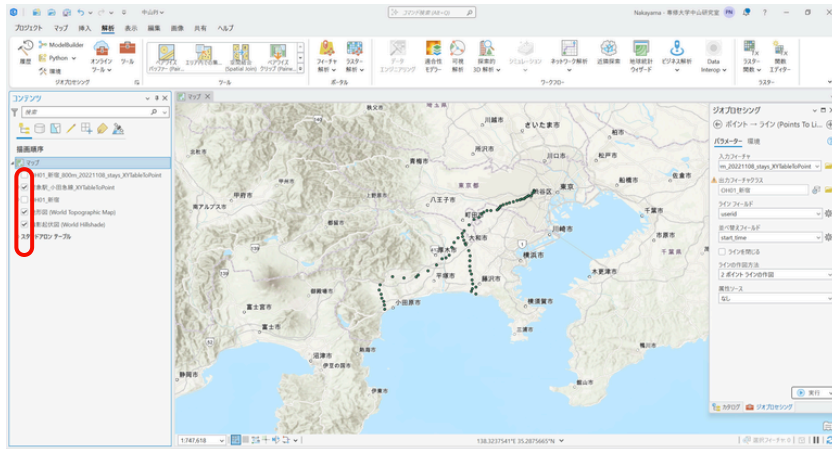
するとこのような「ジオプロセッシング」という画面が出てきます。検索ボックスで「POINT TO LINE」と入力しましょう。そして、出てきた「ポイント→ライン (POINTS TO LINE)」を押しましょう。



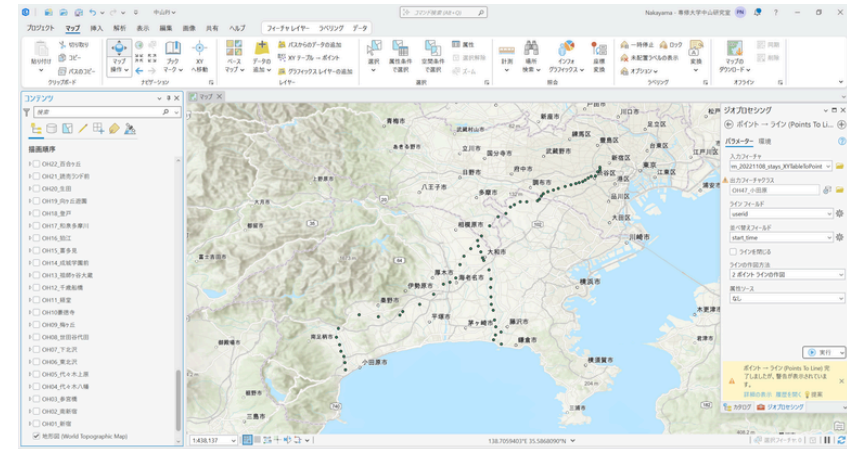
するとこのような画面が出てくるはずですが、この画面の通りにパラメーターを設定して「実行」を押しましょう。



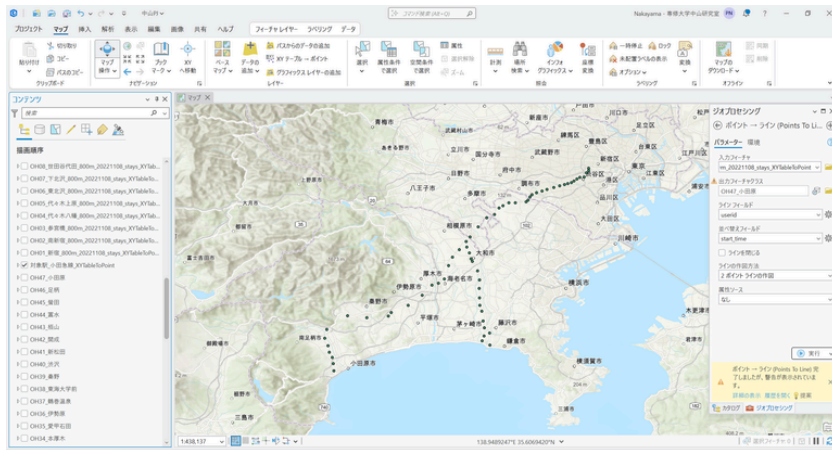
するとこのように先ほどの点同士を繋いだ大量の線が出てくるはずですが、これはいわば新宿駅圏内800Mに一瞬でもいた人(電車や車で素通りした人も含む)の軌跡を表したデータです。



この作業を小田急線全47駅分やりますが、全て表示すると非常に見にくい上PCに負荷が掛かるため一旦線を消します。そのやり方は左のチェックマークを外します。チェックマークを適宜入れたたり外したりすることで線の表示・非表示を切り替えることができます。



それでは、各駅のデータを入れる所から軌跡を出すまでの作業を残り46駅分行いましょう。簡単にいうと、4と5の内容を駅データを変えて繰り返し行いましょう。全部完了したらこのようにコンテンツにたくさんの軌跡と点のデータがたくさんできているはずですよ。

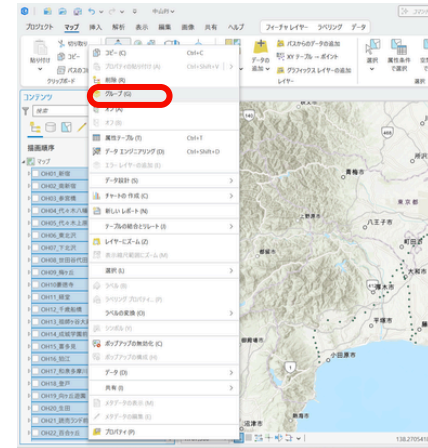
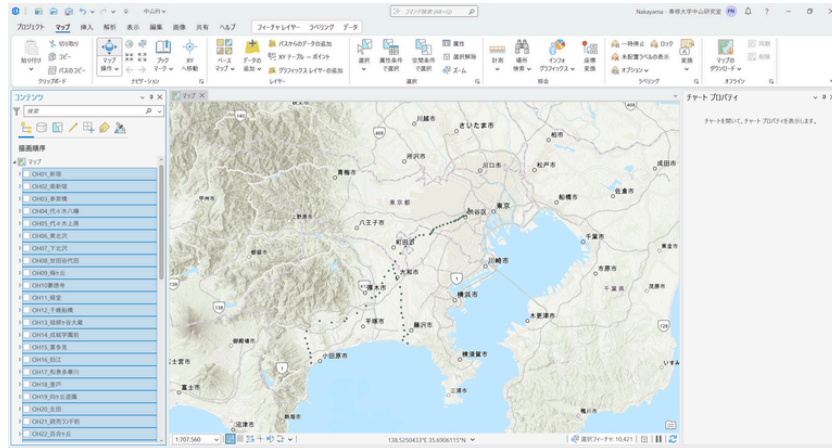


06 作成した軌跡のデータの整理

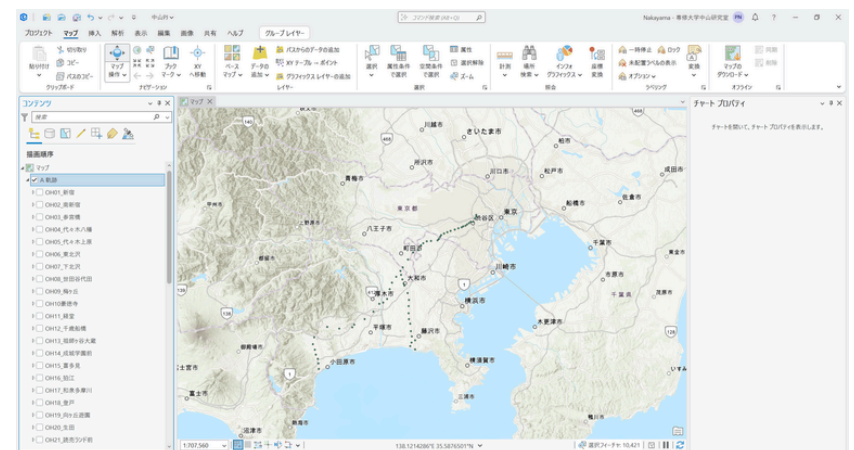
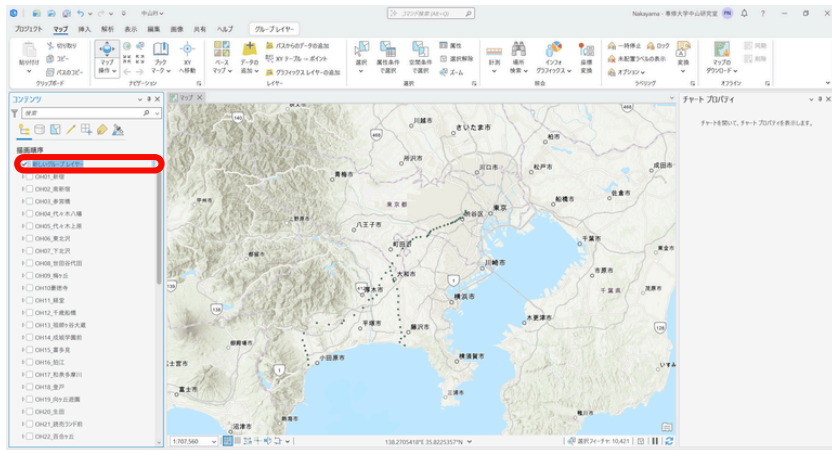
全てできましたか？お疲れ様でした。「コンテンツ」に色々なデータがあって、作業がしにくいですね。

こういう時は軌跡のデータを「コンテンツ」上の一つのフォルダにまとめましょう。

SHIFTボタンを押しながら作成した47駅分のデータをクリックしましょう。すると、写真のように一括に選択できるはずですよ。

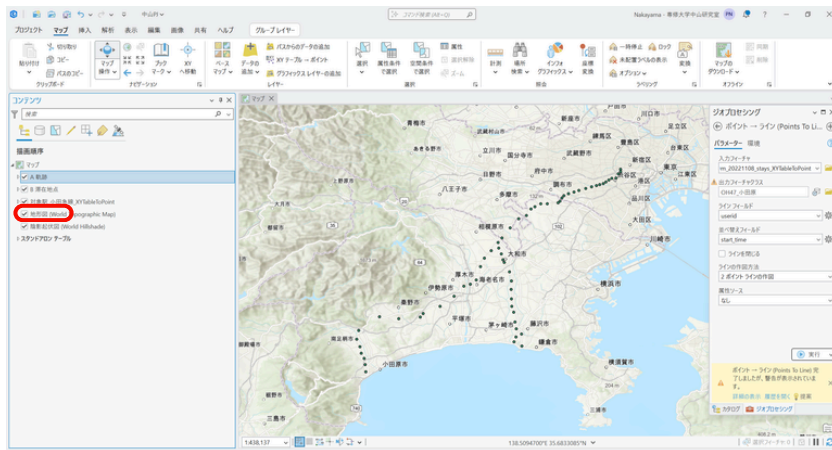


この状態で右クリックを押し、「グループ」を押します。



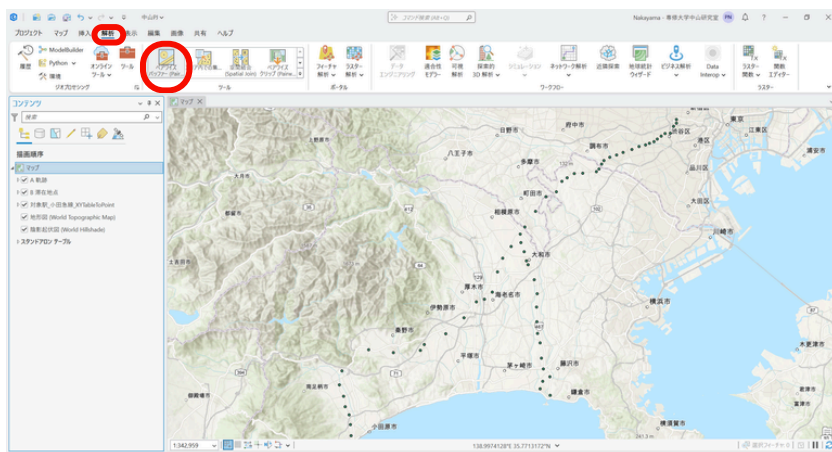
すると、「新しいグループプレイヤー」という一つのフォルダのようなものができます。

名前を「A 軌跡」に変更しましょう。

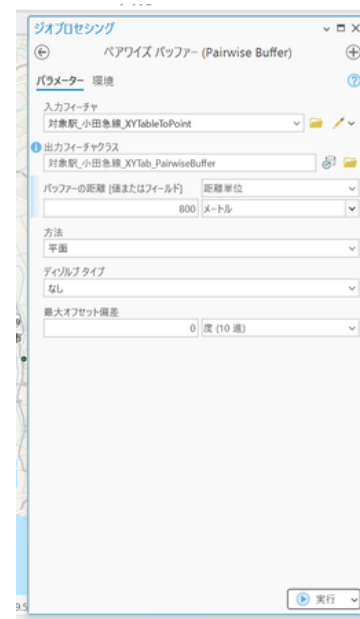


そして、左の矢印のようなボタンをクリックすると、軌跡のデータが「A 軌跡」に収納されるはずですが、この矢印をもう一回クリックすることで、再び軌跡のデータを出す事ができます。これにより一気に作業がしやすくなったと思います。同じ要領で停滞地点のデータもまとめてみましょう。下の図のようになっていればOKです。

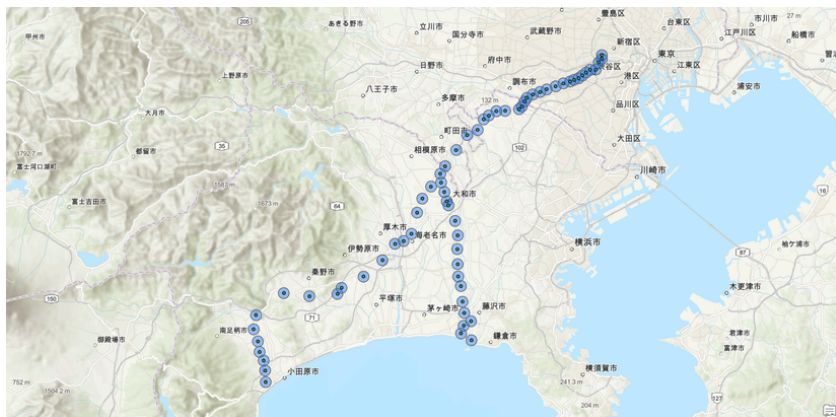
07 バッファの作成



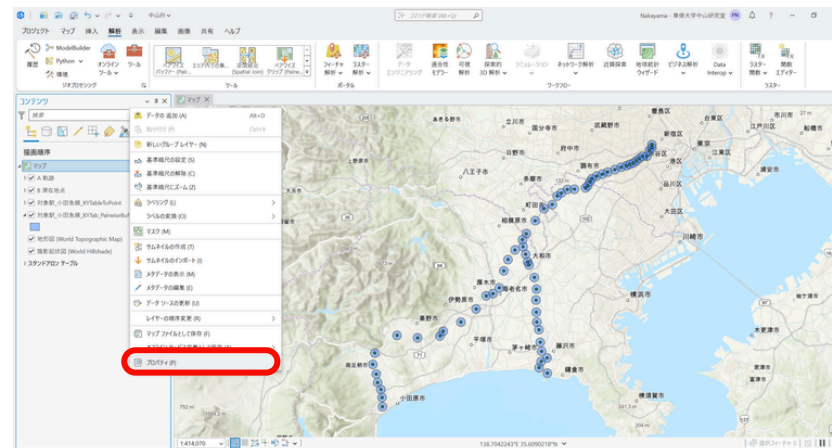
次に、駅中心から半径800Mの円を表示させましょう。「解析」から「ペアワイズバッファ」をクリックします。



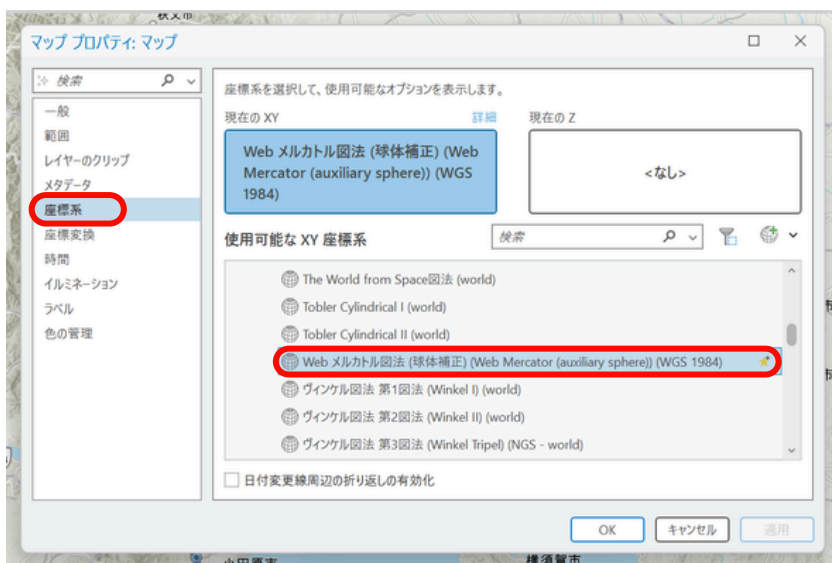
するとこのような画面が出てきます。画面の通りにパラメーターを設定して、「実行」を押しましょう。



すると、このように駅を中心とした半径800Mの円が出てくるはずですが。



ここで、円ではなく楕円が出てきた場合、「コンテンツ」の「マップ」を右クリックして、「プロパティ」を開きましょう。



「プロパティ」を開いたら、「座標系」を押してみましょう。

「使用可能なXY座標系」から「投影座標系」→「世界範囲の座標系(WGS1984)」→「WEBメルカトル座標(球体補正)(WEB MERCATOR(AUXILIARY SPHERE))(WGS 1984)」を探し、選択して「OK」を押しましょう。

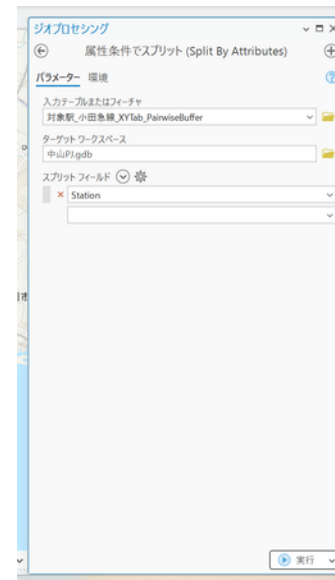
すると楕円ではなく円形になっているはずですが。

08 バッファの分割

次に作成した円をそれぞれ分割して、駅ごとの円データを作ります。分析をする前準備と思っていただければ十分です。



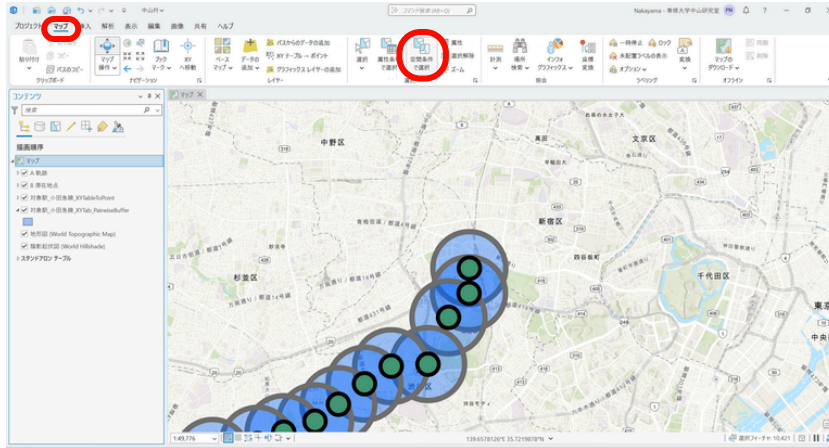
「解析」から「ツール」をクリックし、ジオプロセッシングの検索に「SPLIT BY ATTRIBUTES」と入力して、「属性条件でスプリット」をクリックしましょう。するとこのような画面が出てくるはずで



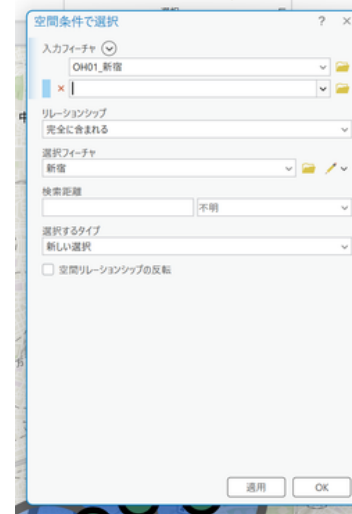
画面のようにパラメーターを設定して「実行」を押しましょう。これで準備完了です。

09 800M圏内の軌跡データを取り出す

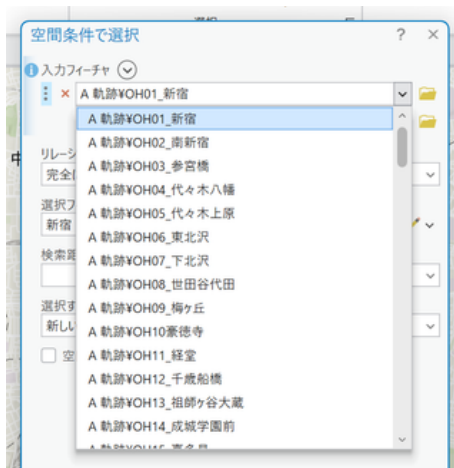
次に駅800M圏内に完全に含まれている軌跡を取り出します。もう少しフラットに言うと、その駅800M圏内を歩いていた人のみを抽出するイメージです。



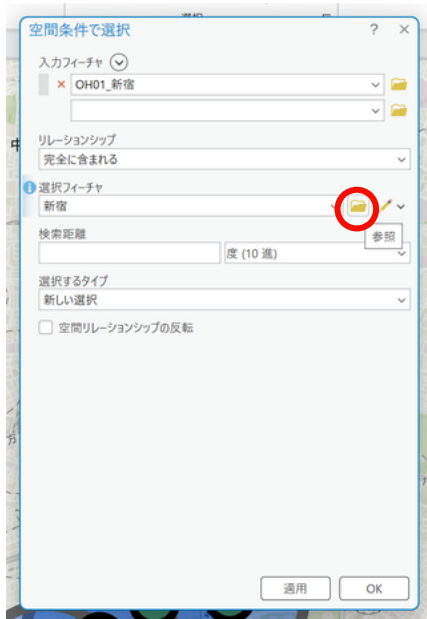
「マップ」から「空間条件で選択」をクリックします。



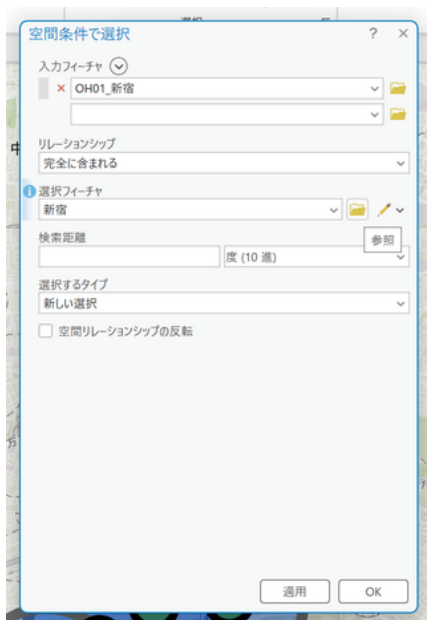
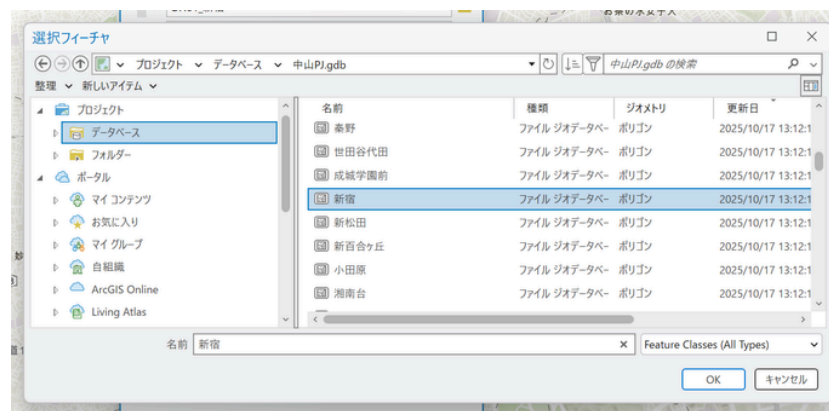
すると、このような画面が出てくるはずですが。
まずは新宿駅を対象に画面の通りにパラメータを設定してください。
「リレーションシップ」は必ず「完全に含まれる」を選択しましょう。



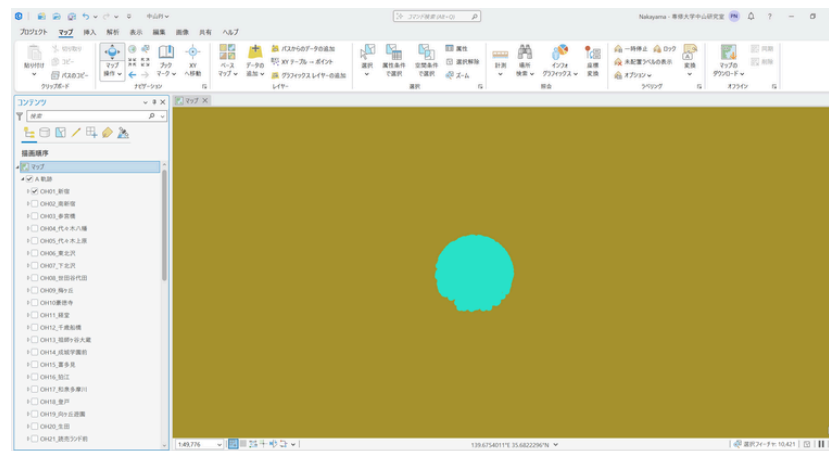
「入力フィーチャー」には新宿駅の軌跡データを入れます。データを整理したことで「A 軌跡」という表示が出ていていると思います。

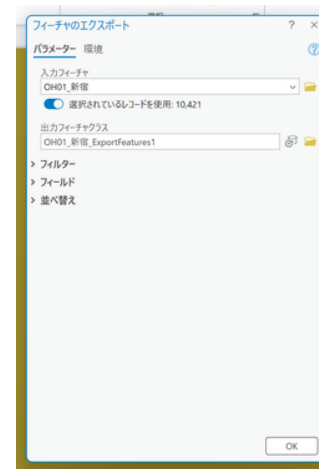
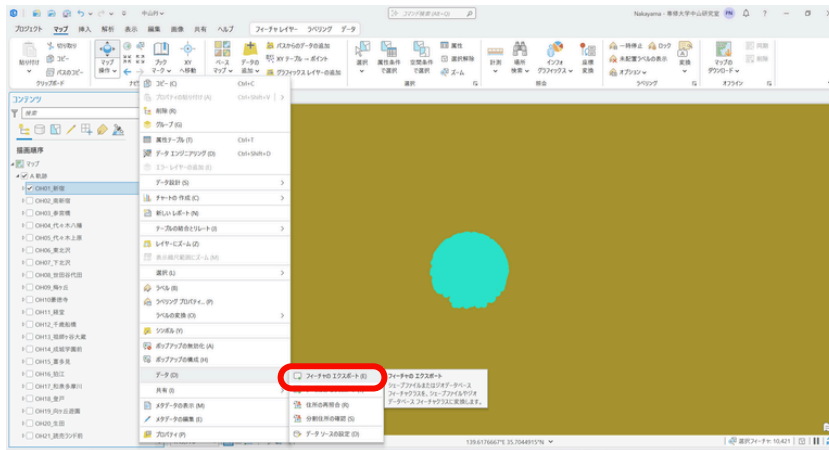


「選択フィーチャ」には右のファイルマークをクリックしてデータベースに含まれている「駅名のみデータ」を入れましょう。これが8で分解したそれぞれの駅の個別のバッファのデータです。更新日を押すことで並び替えられて探しやすくなると思います。



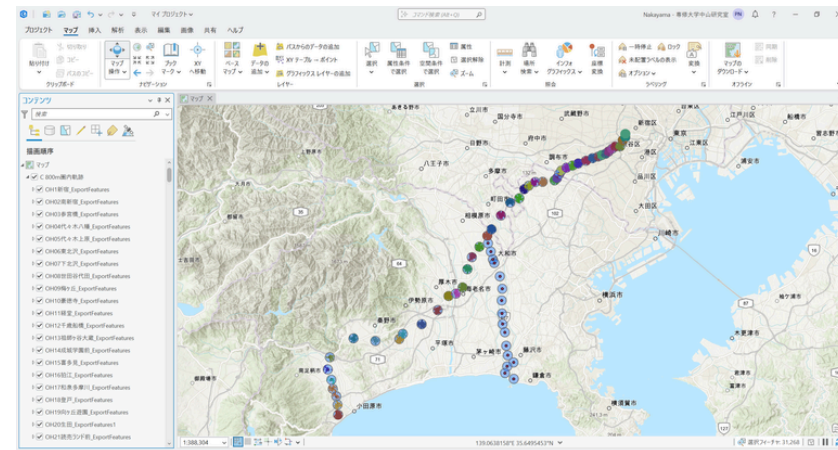
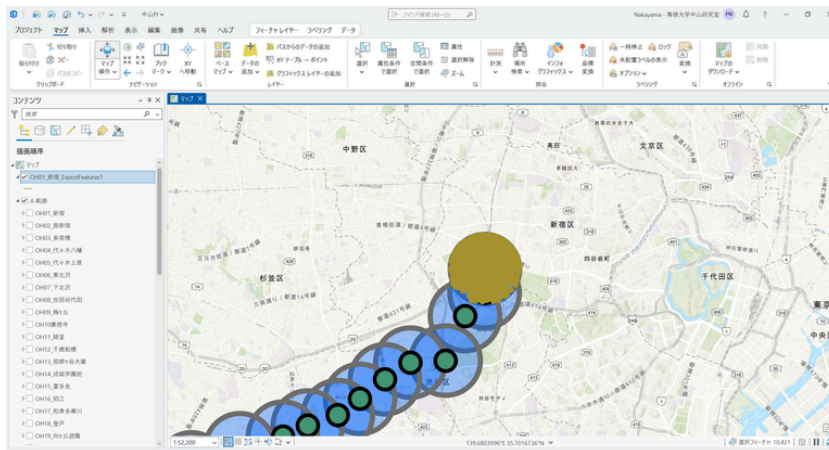
設定が完了したら「OK」を押しましょう。その後「A 軌跡」から「OH01_新宿」のチェックを押ししてみましょう。するとこのように800M圏内におさまっている軌跡のデータだけ別の色で表されているはずです。





するとこのような画面が出てくるので、そのままOKを押しましょう。

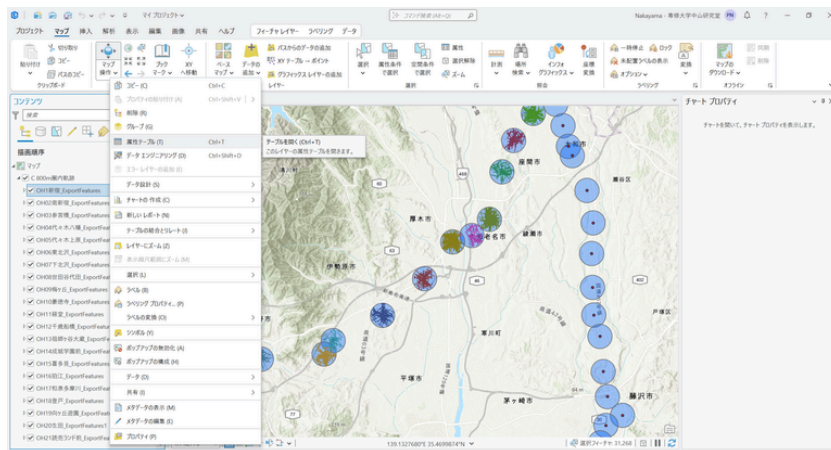
次に、その状態で軌跡のデータ（OH01_新宿）を右クリックし、「データ」→「フィーチャのエクスポート」をクリックしましょう。



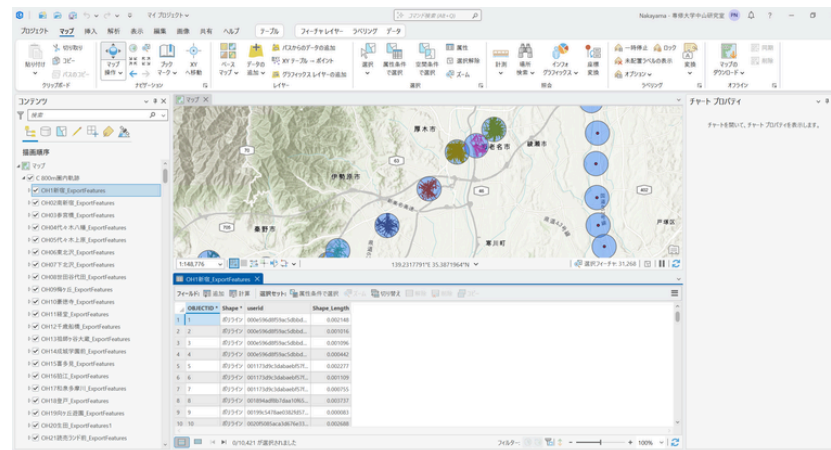
すると新しく800M圏内だけの軌跡データだけが出力されるはずです。

これを46駅分行いましょう。9の内容を駅データを変えて繰り返し行いましょう。大変ですが頑張りましょう。右のように各駅の軌跡が表示されている画面になればOKです。全てできたら、6で行ったように800M圏内のデータをまとめたフォルダを作ってみましょう。写真では「C 800M圏内軌跡」にしています。

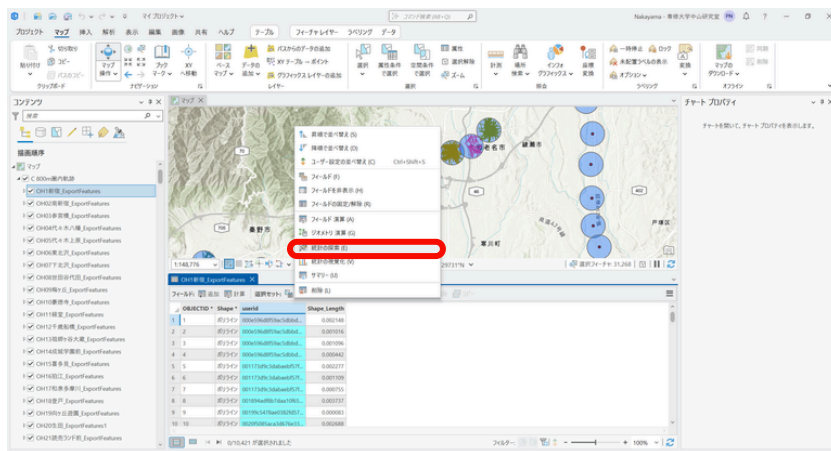
10 EXCELファイルの作成



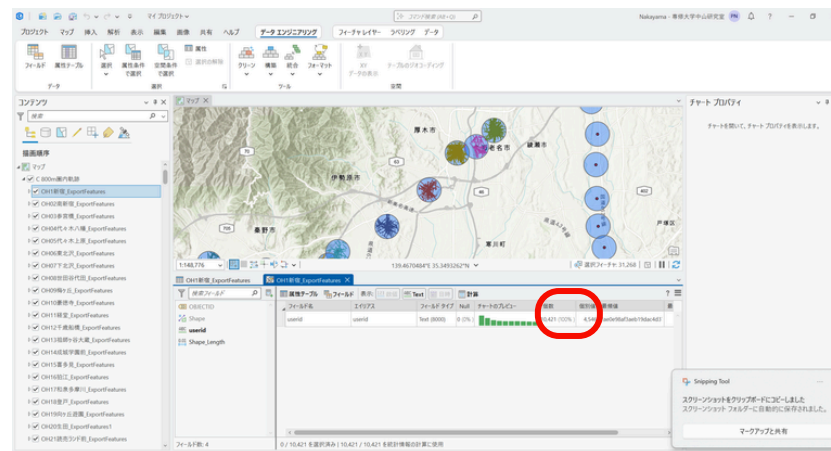
次に、新しくEXCELファイルを作りその中に「トリップ数」と「ユーザー数」を記録します。800M圏内の軌跡のデータを右クリックし、「属性テーブル」を開きます。



するとこのような感じになるはずですが。



「USERID」の部分をクリックし、「統計の探索」をクリックしましょう。



すると、このような画面が出てくるはずですが。この中の「個数」と「個別値」を確認しましょう。この個数が先ほどのトリップ数であり、個別値が先ほどのユーザー数です。

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		駅名	トリップ数	ユーザー数			
3		新宿	10421	4546			
4		南新宿					
5		参宮橋					
6		代々木八幡					
7		代々木上原					
8		東北沢					
9		下北沢					

	A	B	C	D
1	池袋			
2	大塚			
3	有楽町線			
4	池袋			
5	大塚			
6	池袋			
7	大塚			
8	池袋			
9	大塚			
10	池袋			
11	大塚			
12	池袋			
13	大塚			
14	池袋			
15	大塚			
16	池袋			
17	大塚			
18	池袋			
19	大塚			
20	池袋			
21	大塚			
22	池袋			
23	大塚			
24	池袋			
25	大塚			
26	池袋			
27	大塚			
28	池袋			
29	大塚			
30	池袋			
31	大塚			
32	池袋			
33	大塚			
34	池袋			
35	大塚			
36	池袋			
37	大塚			
38	池袋			
39	大塚			
40	池袋			
41	大塚			
42	池袋			
43	大塚			
44	池袋			
45	大塚			
46	池袋			
47	大塚			

これをEXCELファイルに画像のように保存しましょう。
 これを47駅分行きましょう。
 47駅分行ったら画像のようになるはずです。