



**FOSS4G**  
Free&Open Source Software for GeoSpatial  
**2014 Hokkaido**

**Csis** 東京大学 空間情報科学研究センター  
Center for Spatial Information Science The University of Tokyo

# Mobmap 人流データ解析入門

FOSS4G北海道

2014/6/29(Sun)

**マイクロジオデータ研究会**

**仙石 裕明・上山 智士**

# 本ハンズオンの目的と概要

本ハンズオンはマイクロジオデータの普及と利活用を促進するために演習形式で開催しているハンズオンです。

実習では東京大学空間情報科学センター（CSIS）内で利用されている時空間データ解析プラットフォームMobmapの演習をもとに構成されています。ジオタグツイートデータ（株式会社ナイトレイ提供）から作成した疑似人流データ（演習用途）を用いて人流データ解析を行います。

# ADENDA

## SESSION 1 導入編

- 自己紹介
- Mobmapについて
- ハンズオンデータについて

## SESSION 2 講習編

- 基本操作  
(休憩) 10分
- 属性検索
- 空間検索
- 他のGISとの連携  
(休憩) 10分

## SESSION 3 演習編

- 演習問題
- 参加者発表
- まとめ

# SESSION1 導入編



# 自己紹介



## 仙石裕明

合同会社マイクロベース CEO

マイクロジオデータ研究会 副運営委員長

NPO法人伊能社中 副理事長

六本木のジオデータサイエンティスト

夢はReal SimCityの実現！！

趣味： バイク、ニコニコ動画

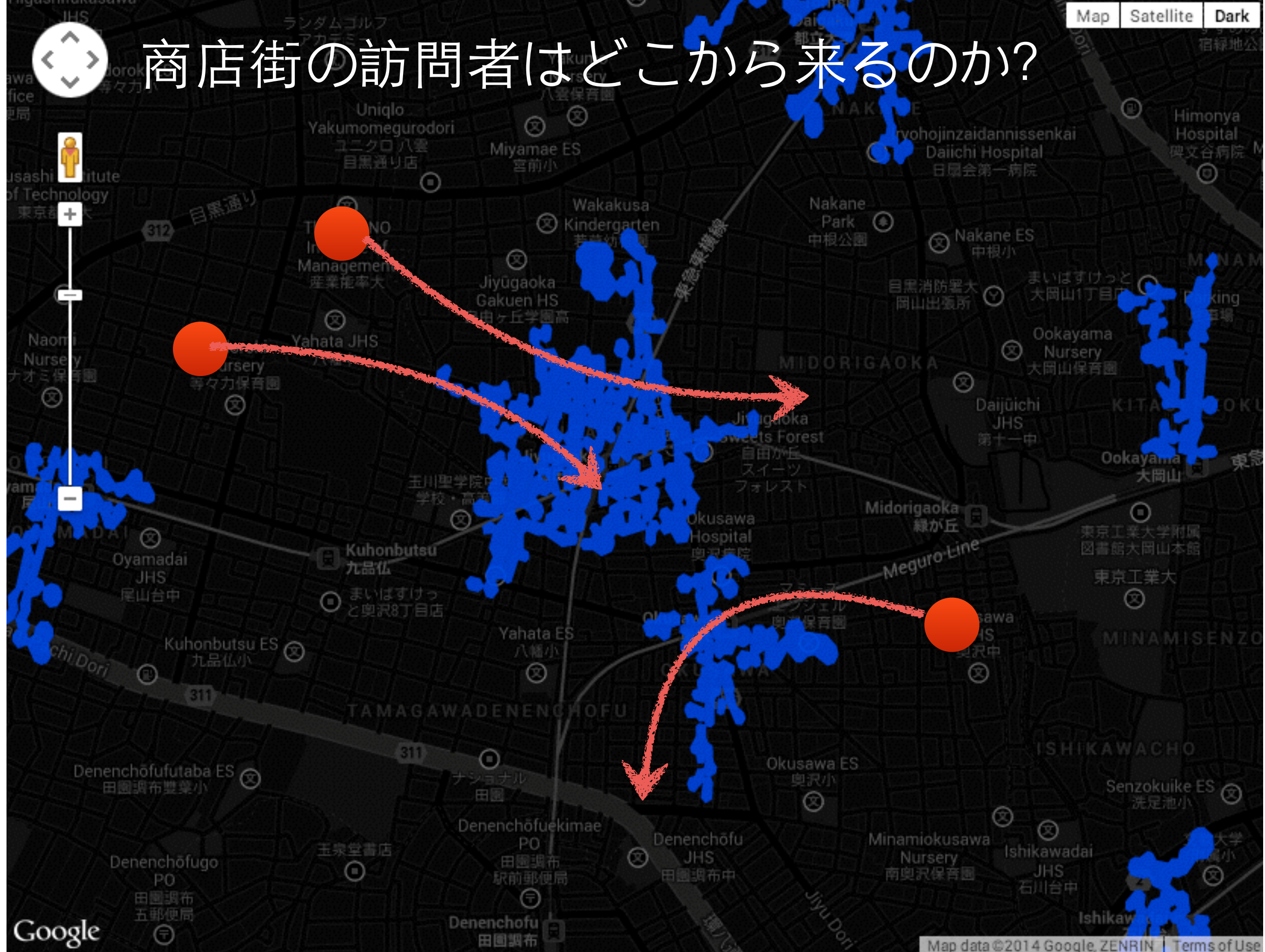
自己紹介タイム

講習内容

# 商店街の来訪者分析



# 商店街の訪問者はどこから来るのか?



# 本ハンズオンで用いるソフトウェア

Mobmap (Google Chrome)

QGIS

Google Earth (任意)



# Visualizing Moving Data, Interactively

Using Mobmap for Google Chrome

2013-11-23 16:18:21  
35.979504, 139.827072



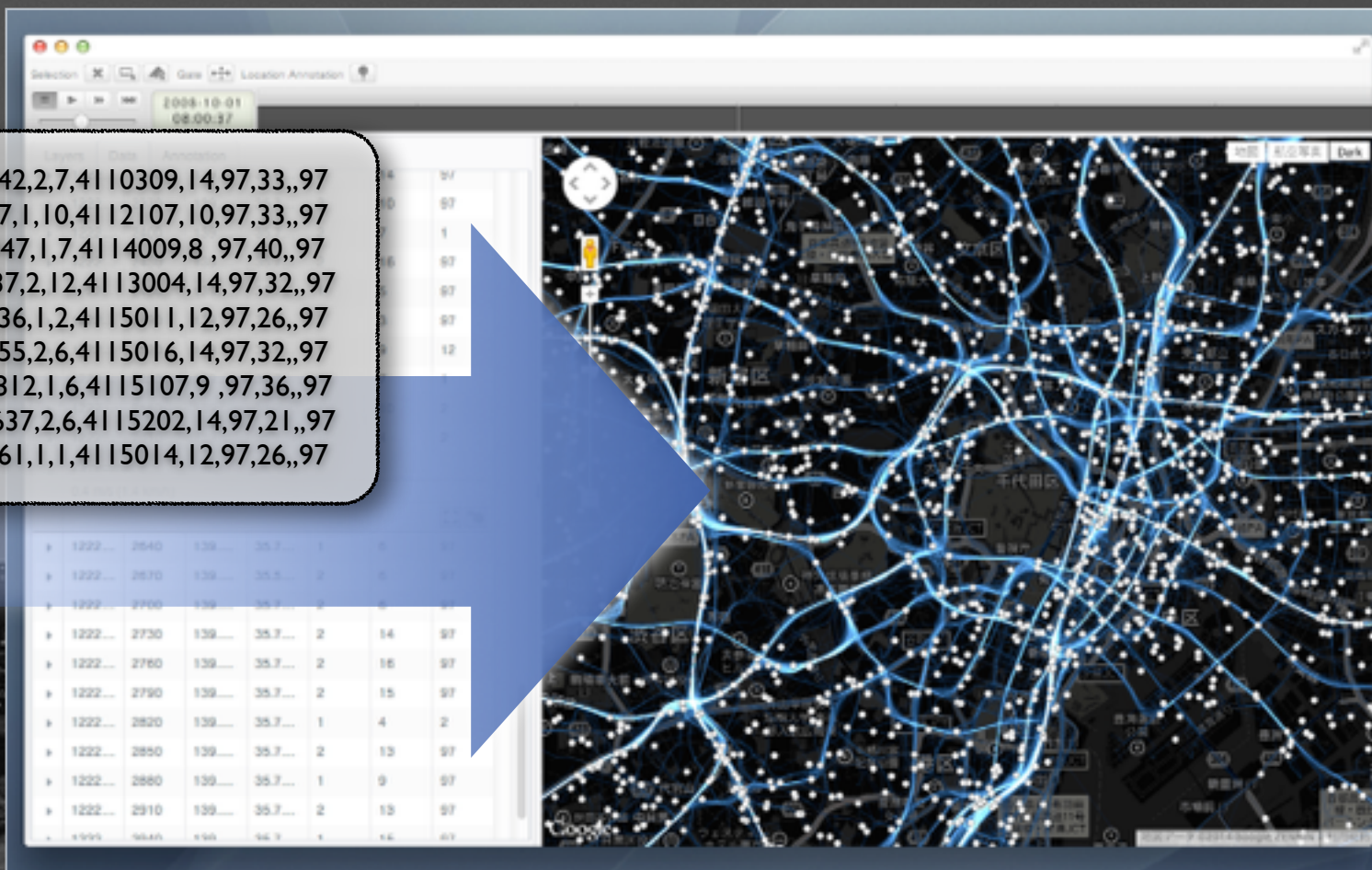
<http://shiba.iis.u-tokyo.ac.jp/member/ueyama/mm/>

Satoshi Ueyama  
EDITORIA, The University of Tokyo



# What's mobmap?

1500,1,1,1998/10/01 06:00:00,139.9249985549,35.7318406842,2,7,4110309,14,97,33,,97  
3700,1,1,1998/10/01 06:00:00,139.9123053021,35.753511987,1,10,4112107,10,97,33,,97  
7300,1,1,1998/10/01 06:00:00,139.9132597066,35.7134959947,1,7,4114009,8,97,40,,97  
5500,1,1,1998/10/01 06:00:00,139.9374260851,35.7387718937,2,12,4113004,14,97,32,,97  
9500,1,1,1998/10/01 06:00:00,139.9268670539,35.6868715236,1,2,4115011,12,97,26,,97  
9700,1,1,1998/10/01 06:00:00,139.9238668934,35.6892555155,2,6,4115016,14,97,32,,97  
11400,1,1,1998/10/01 06:00:00,139.9293917865,35.6808909812,1,6,4115107,9,97,36,,97  
11800,1,1,1998/10/01 06:00:00,139.9077829215,35.6792209637,2,6,4115202,14,97,21,,97  
10100,1,1,1998/10/01 06:00:00,139.9298447577,35.684551261,1,1,4115014,12,97,26,,97



- 移動データ（GPSログ等）に特化した可視化・解析ツール
- Google Mapsの上に重ねられる移動物レンダラを実装
- ベースマップの準備不要、Windows・Mac・Linux対応



# インストール

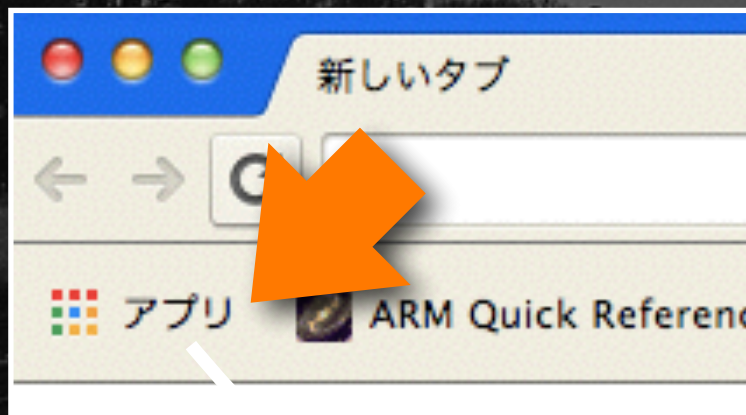


- Google Chromeをインストール（入っていないければ）
- Chromeウェブストアで「mobmap2」を検索



# アプリケーション起動

- Google Chromeの新規タブを開く
- アプリ一覧を開く

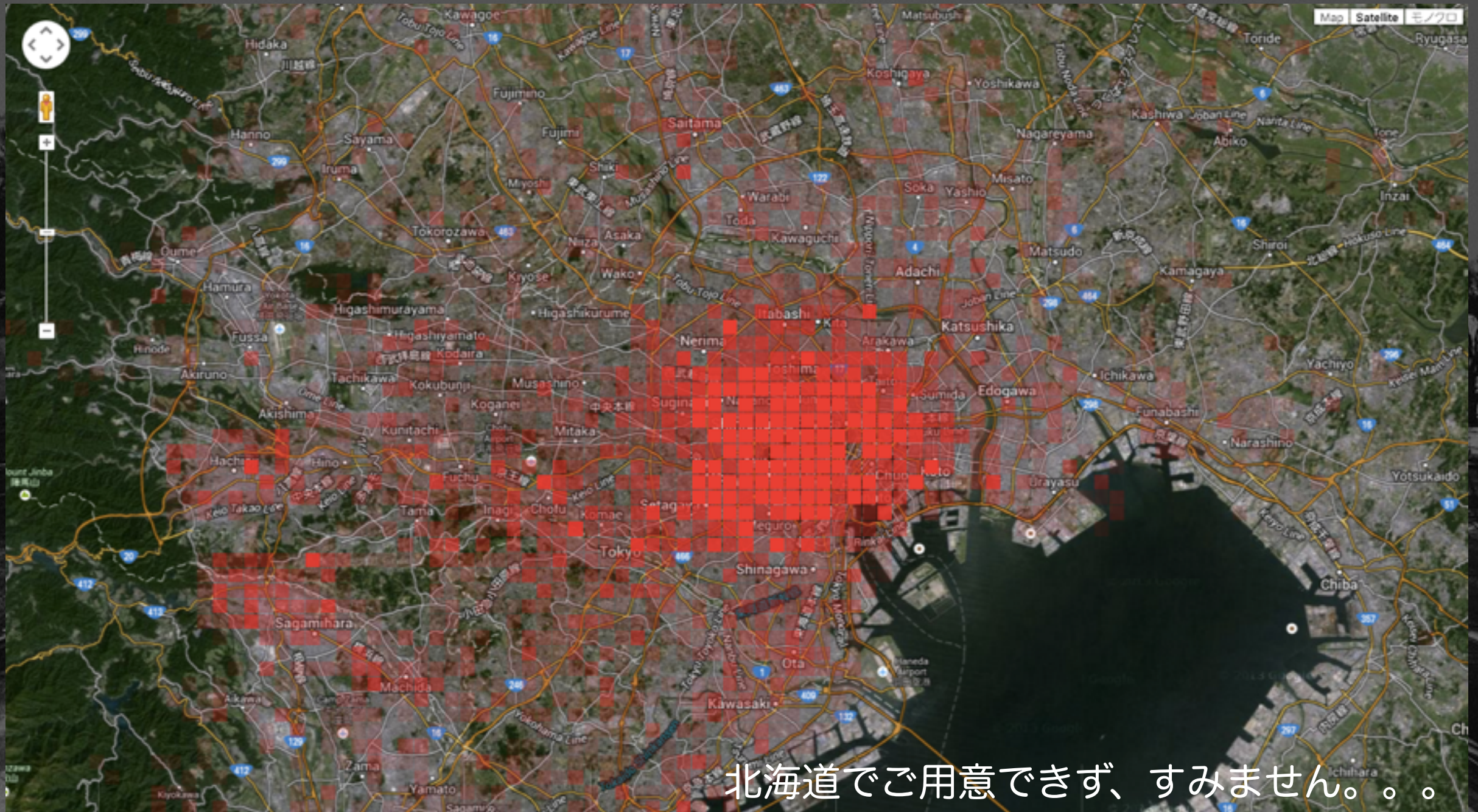


- Mobmapを開く



# 本ハンズオンの対象地域

東京都全域（離島除く）





# 本ハンズオンで用いるデータ

## ①疑似人流データ（ポイントデータ）

2013-07-01.csv 2013-07-07.csv

2013-10-07.csv 2013-10-13.csv

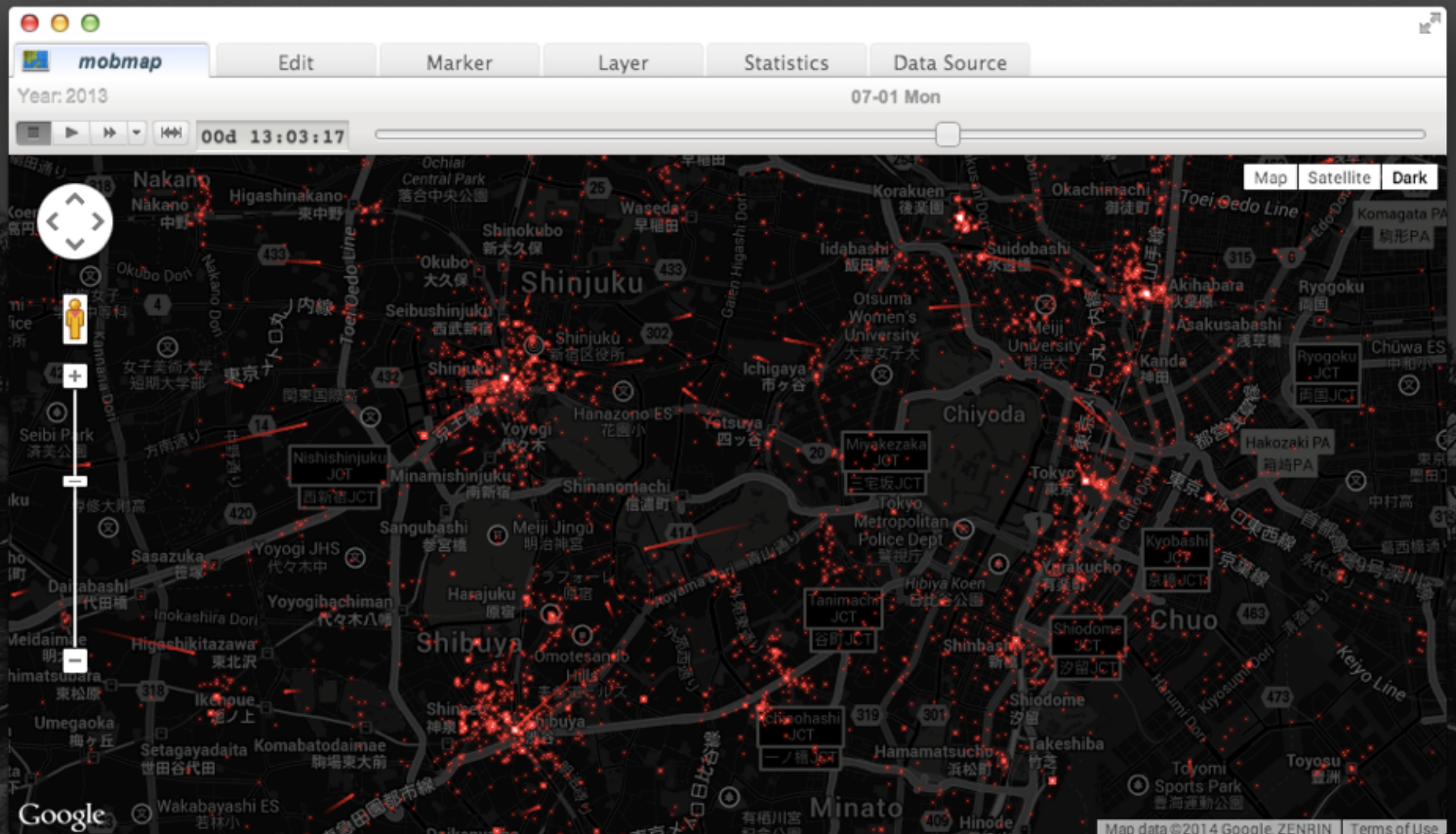
2013-12-16.csv 2013-12-22.csv

## ②商業集積統計（ポリゴンデータ）

commercialDistricts.kml



# 演習データ① 疑似人流データ





# 演習データ① 疑似人流データ

疑似人流データは、位置情報付きTweetのデータ  
(提供：株式会社ナイトレイ) をソースデータとして作成しています。

ex) I'm at ラーメン二郎 目黒店 (目黒区)

35.6341373645078 139.707142710686

# 演習データ① 疑似人流データ

位置情報付きTweetデータのままでは、人流データとして扱うには不完全であるため、次のような補間を行っています。

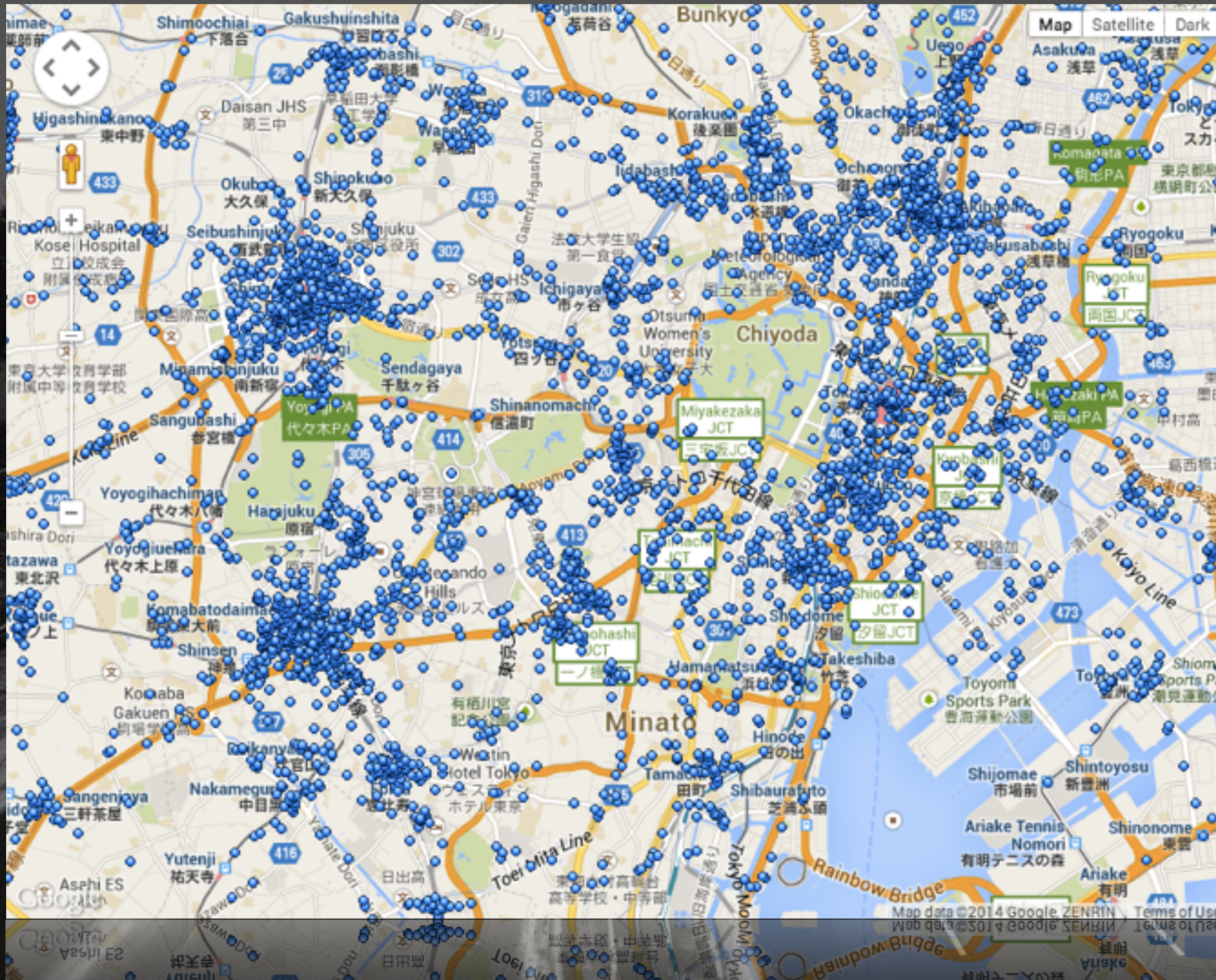
- **自宅推定** 朝や休日にチェックイン頻度が高い市区町村を選定し、ランダムに自宅と推定
- **滞在時間推定** チェックインのカテゴリー（映画、遊園地等）別に滞在時間を設けて、滞在時間を設定しています
- **経路補間** 滞在地点間の移動経路を道路データをもとに補間  
（協力： 東京大学CSIS 人の流れプロジェクト 金杉洋氏）

※詳しくは近々論文として公開予定です



# 演習データ① 疑似人流データ

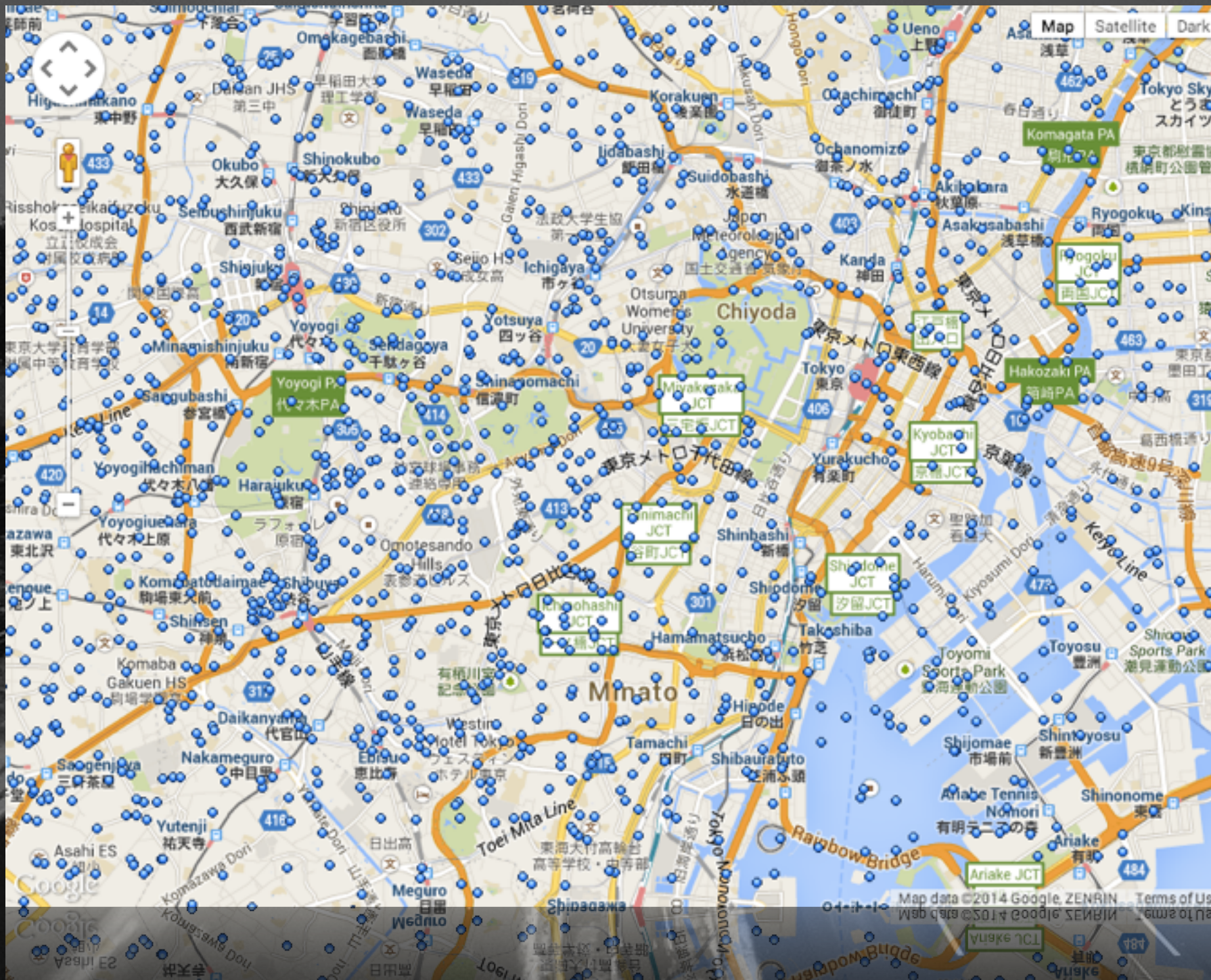
位置情報付きTweetデータを地図上にプロットした様子。





# 演習データ① 疑似人流データ

加工後のデータを地図上にプロットした様子（夜間）。





# 演習データ① 疑似人流データ

Mobmapでデータを読み込むには、4つのデータが必要です。

「id（ユーザーID）」、「date（時間情報）」、「lat」、「lon」

id	sex	date	lat	lon	category1	category2	mode	category
105	male	2013-07-01 22:10:39	35.71899231	139.3170730			MOVE	
105	male	2013-07-01 22:15:39	35.71513008	139.3190398			MOVE	
105	male	2013-07-01 22:20:39	35.71300252	139.3149220	home	arrival	MOVE	8
105	male	2013-07-01 22:25:39	35.71483377	139.3102948	arts_enter tainment	Art Gallery	MOVE	4
105	male	2013-07-01 22:30:39	35.71591093	139.3072208	home	arrival	STAY	8
1071	male	2013-07-01 00:00:00	35.72355807	139.7358260	home	departure	STAY	8



# 演習データ① 疑似人流データ

演習データは経路補間が「MOVE（移動中）」のデータにのみ施され、5分おきに内挿されています。経路補間に鉄道ネットワークは反映されていません。

id	sex	date	lat	lon	category1	category2	mode	category
105	male	2013-07-01 22:10:39	35.71899231	139.3170730			MOVE	
105	male	2013-07-01 22:15:39	35.71513008	139.3190398			MOVE	
105	male	2013-07-01 22:20:39	35.71300252	139.3149220	home	arrival	MOVE	8
105	male	2013-07-01 22:25:39	35.71483377	139.3102948	arts_enter tainment	Art Gallery	MOVE	4
105	male	2013-07-01 22:30:39	35.71591093	139.3072208	home	arrival	STAY	8
1071	male	2013-07-01 00:00:00	35.72355807	139.7358260	home	departure	STAY	8

別ユーザー

時刻  
yyyy-mm-dd HH:MM:SS

滞在地点の  
カテゴリ

滞在地点の  
詳細カテゴリ

※twitter id等の情報はプライバシー保護の観点から削除しています



# もっと人流データをいじってみたいという方に

イリノイ大学シカゴ校（イリノイ州周辺）

<http://www.cs.uic.edu/~wolfson/html/p2p.html>

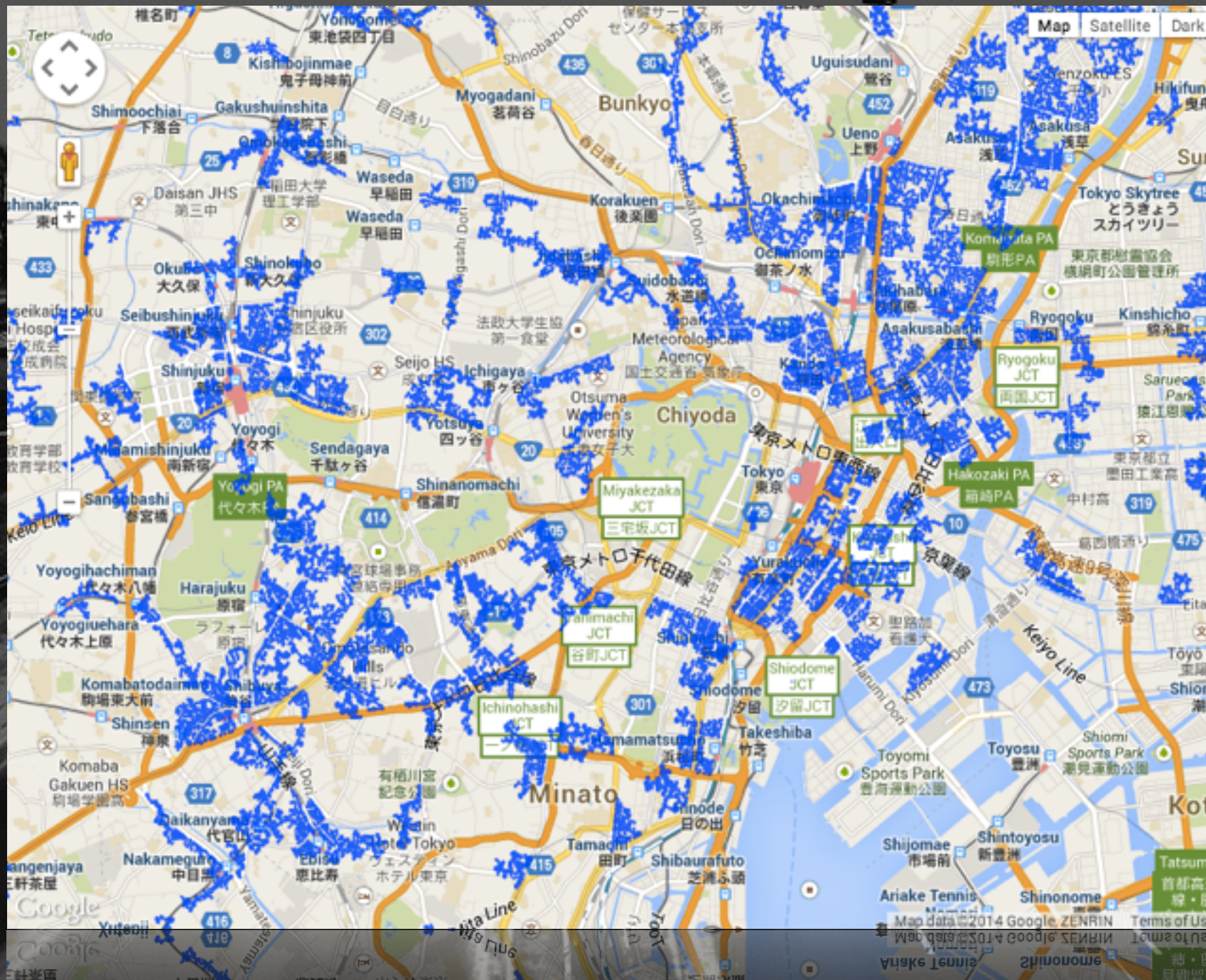
Microsoft Research（北京周辺）

<http://research.microsoft.com/apps/pubs/?id=152883>



# 演習データ② 商業集積地ポリゴンデータ

電話帳に掲載されている店舗・事業所データ（株式会社ゼンリン提供）をソースとし、店舗間の密度から商業集積（クラスター）を抽出したデータ





# 演習データ② 商業集積地ポリゴンデータ

演習データは、大学等の研究者であれば、東京大学空間情報科学センターの共同研究利用システム（JORAS）から共同研究申請を行うことで、ご利用いただくことが可能です。

提供範囲：  
県単位（日本全国）

提供時期：  
2010年  
2011年



データセット一覧 / Dataset list | JORAS

ログイン / Log in   データセット一覧 / Dataset list   プロジェクト一覧 / Project list   その他 / Others

データセット一覧 / Dataset list

検索   AND   OR

- ▶ 号レベルアドレスマッチングサービス / Detailed Geocoding Service
- ▶ CSIS統計データベースサービス / CSIS Statistics Database Service
- ▶ 人の流れデータシリーズ / People Flow Project Series
- ▶ ZMapTownIIシリーズ / ZMap Town II Series
- ▶ 国勢調査シリーズ / Population Census of Japan Series
- ▶ 事業所・企業統計シリーズ / Business/Company Statistics Series
- ▶ 経済センサスシリーズ / Economic Census Series
- ▶ 統計情報シリーズ / Statistics Information Series
- ▶ 国勢調査地図データシリーズ / National Sensus Map
- ▶ アメダスシリーズ / AMEDAS Climate Series
- ▶ 気象データシリーズ / Climate Information Series
- ▶ 天気図シリーズ / Weather Chart Series
- ▶ GISMAPシリーズ / GISMAP Road Maps Series
- ▶ RAMS-eシリーズ / RAMS-e Airborne Laser Scanning Series
- ▶ テレポイントシリーズ / Telepoint Phone/Address Series
- ▶ HD地形データシリーズ / High-Definition Topography Series
- ▶ マイクロジオデータシリーズ / Micro Geo Data Series

16000201000	商業集積統計（2010年） Commercial Accumulation Statistics (2010)	マイクロジオデータ研究会 Micro Geo Data Forum	20
16000201100	商業集積統計（2011年） Commercial Accumulation Statistics (2011)	マイクロジオデータ研究会 Micro Geo Data Forum	20

その他のデータセット / Others

お問い合わせ ©東京大学 / Contact ©The University of Tokyo

# SESSION2 講習編



# Mobmap

## 基本操作

- ・ データ読み込み
- ・ 移動軌跡の可視化

## 属性検索

- ・ 複数条件

## 空間検索

- ・ ラインゲート
- ・ ポリゴンゲート

## 他のGISとの連携

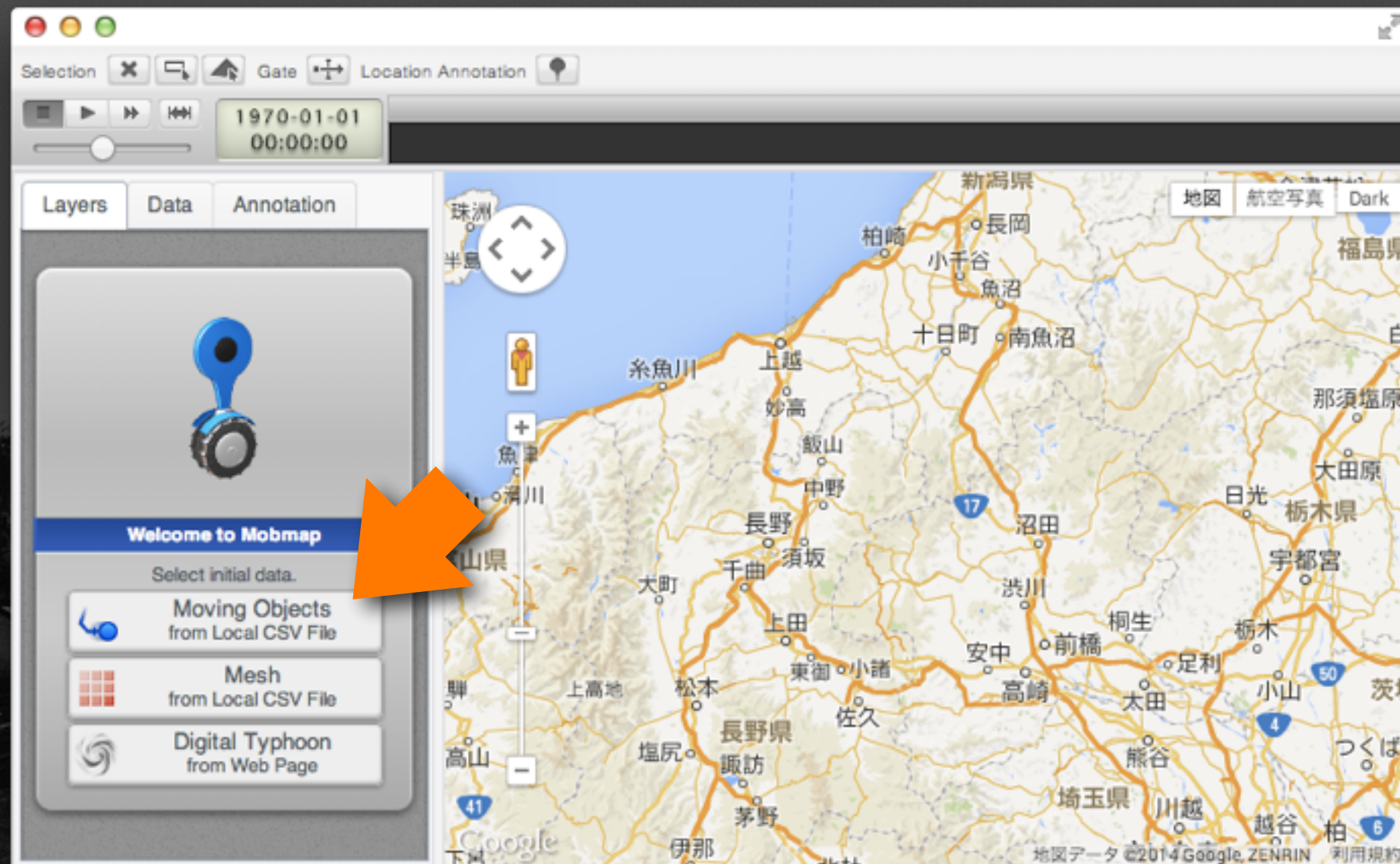


# 基本操作





# CSV読み込み 1



- ウェルカム画面に並んでいるボタンから「Moving Objects」を選択してCSVファイルを開く



# CSV読み込み 2

CSV Preview

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	30	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.751124	35.699451	2	14	00000112	3	99	33	0	97
2	60	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.775250	35.691376	2	13	00000124	3	99	33	0	97
3	90	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.744914	35.690811	2	9	00000111	9	99	46	0	97
4	120	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.746001	35.690140	2	3	00000111	11	99	57	0	97
5	150	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.742612	35.692410	1	6	00000112	5	99	95	0	97
6	180	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.760264	35.694233	1	14	00000120	8	99	34	0	97
7	210	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.750900	35.697693	1	10	00000112	9	99	47	0	97
8	240	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.777021	35.693443	2	9	00000124	4	99	46	0	97
9	270	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.760266	35.694233	2	5	00000120	13	99	69	0	97
10	300	1	1	2008/10/01 05:00:00	139.776580	35.695164	2	9	00000124	7	99	55	0	97

Column setting

Click to change column

Ignore first line

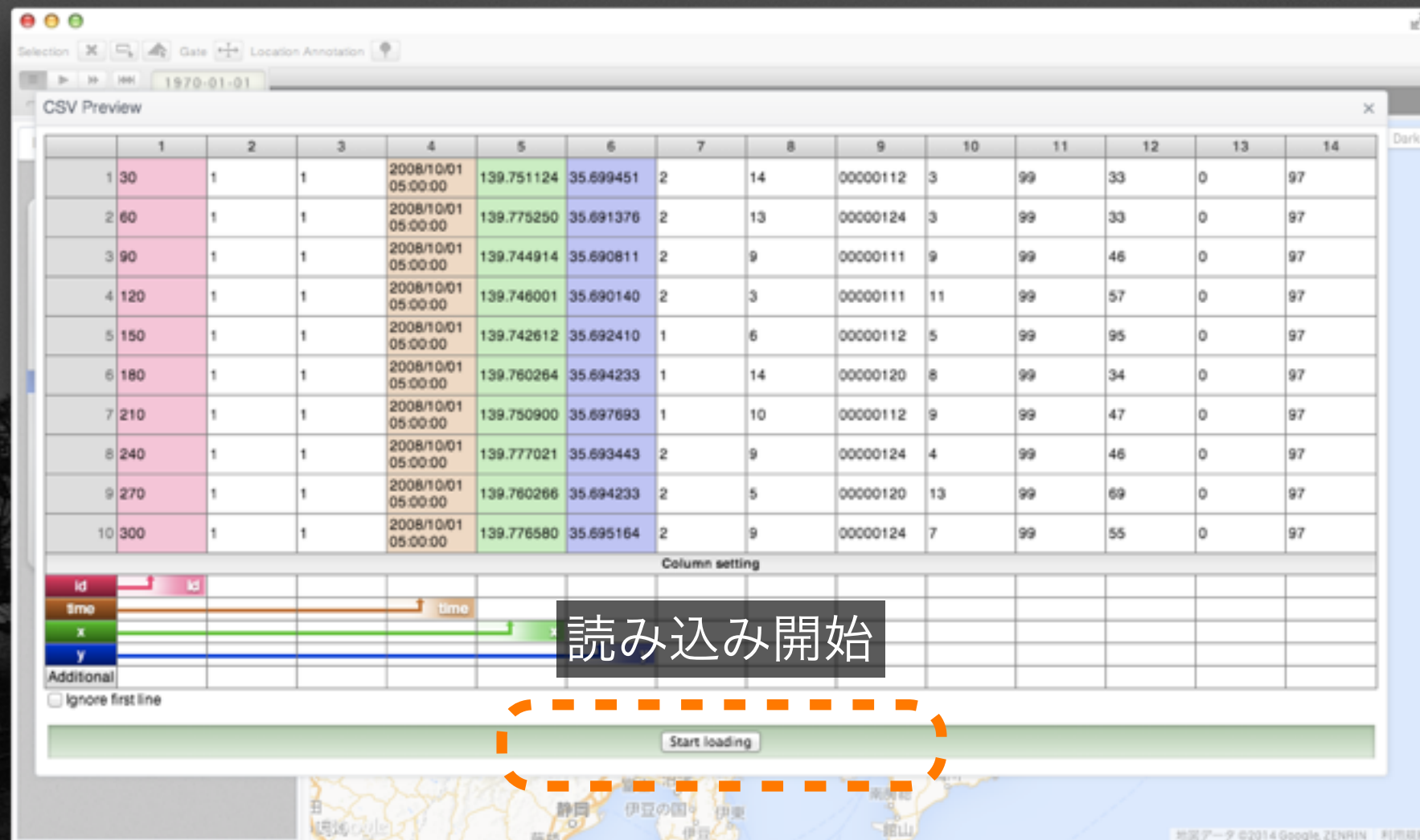
Start loading

クリックするとカラム変更

- 冒頭10行がプレビューできるのでカラム位置を確認
- 日本付近のデータであれば緯度・経度を自動判別
- 自動判別結果が誤っていればカラムをクリックして変更



# CSV読み込み 3



- 設定が正しいことを確認したら下部の「Start loading」をクリックして全データの読み込み開始

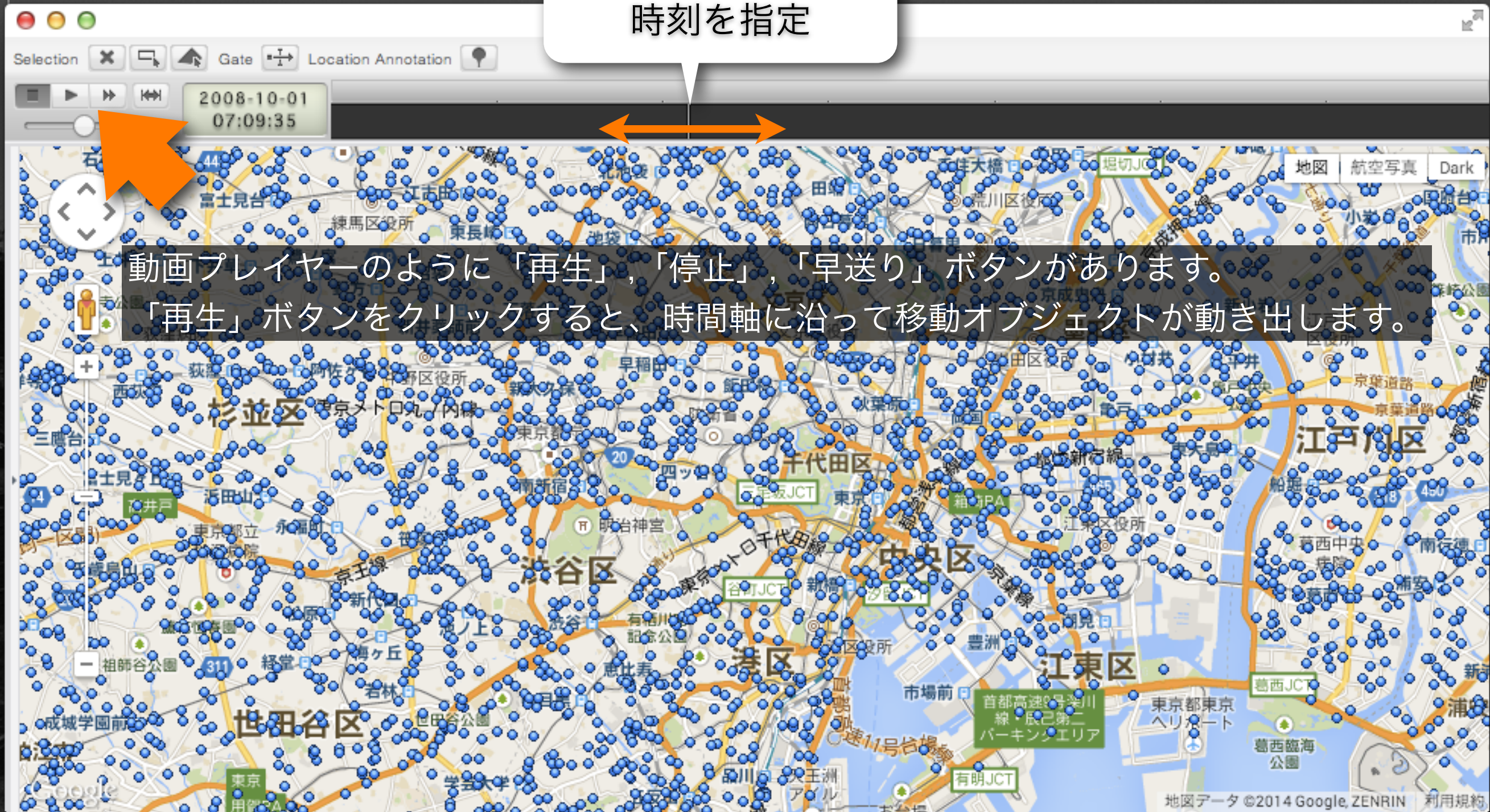


# 読み込み完了

時刻を指定

2008-10-01  
07:09:35

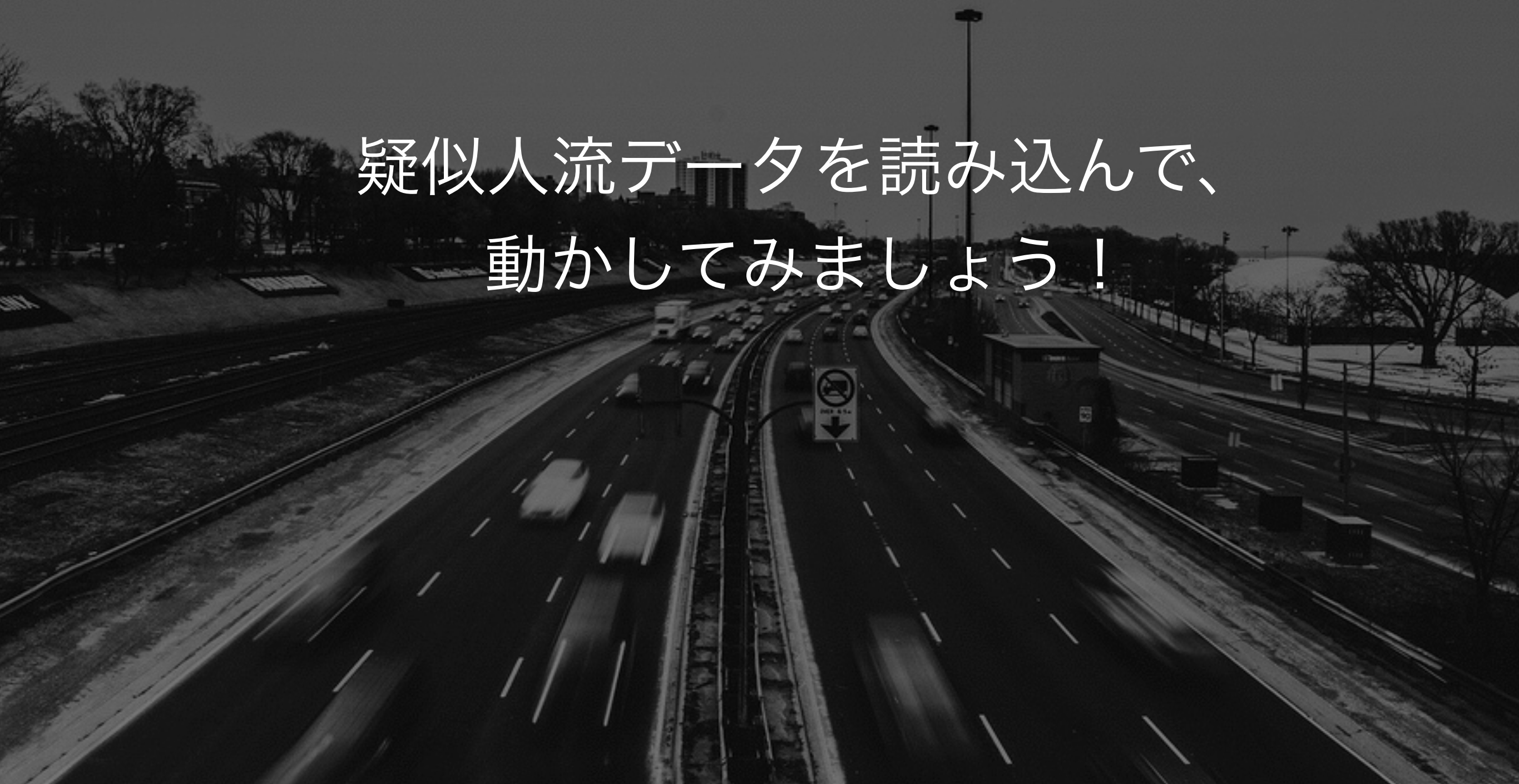
動画プレイヤーのように「再生」、「停止」、「早送り」ボタンがあります。  
「再生」ボタンをクリックすると、時間軸に沿って移動オブジェクトが動き出します。





# 演習①

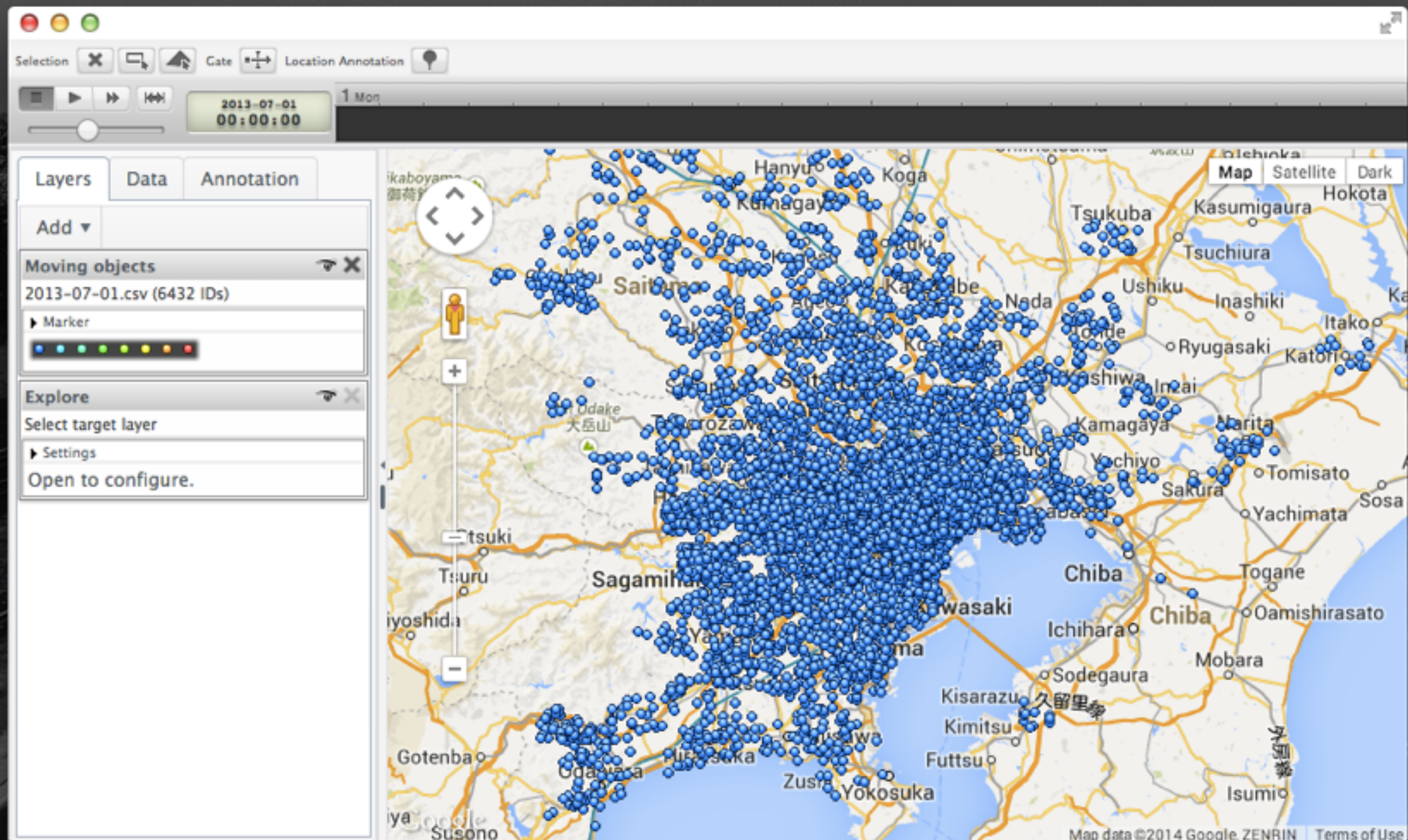
疑似人流データを読み込んで、  
動かしてみよう！





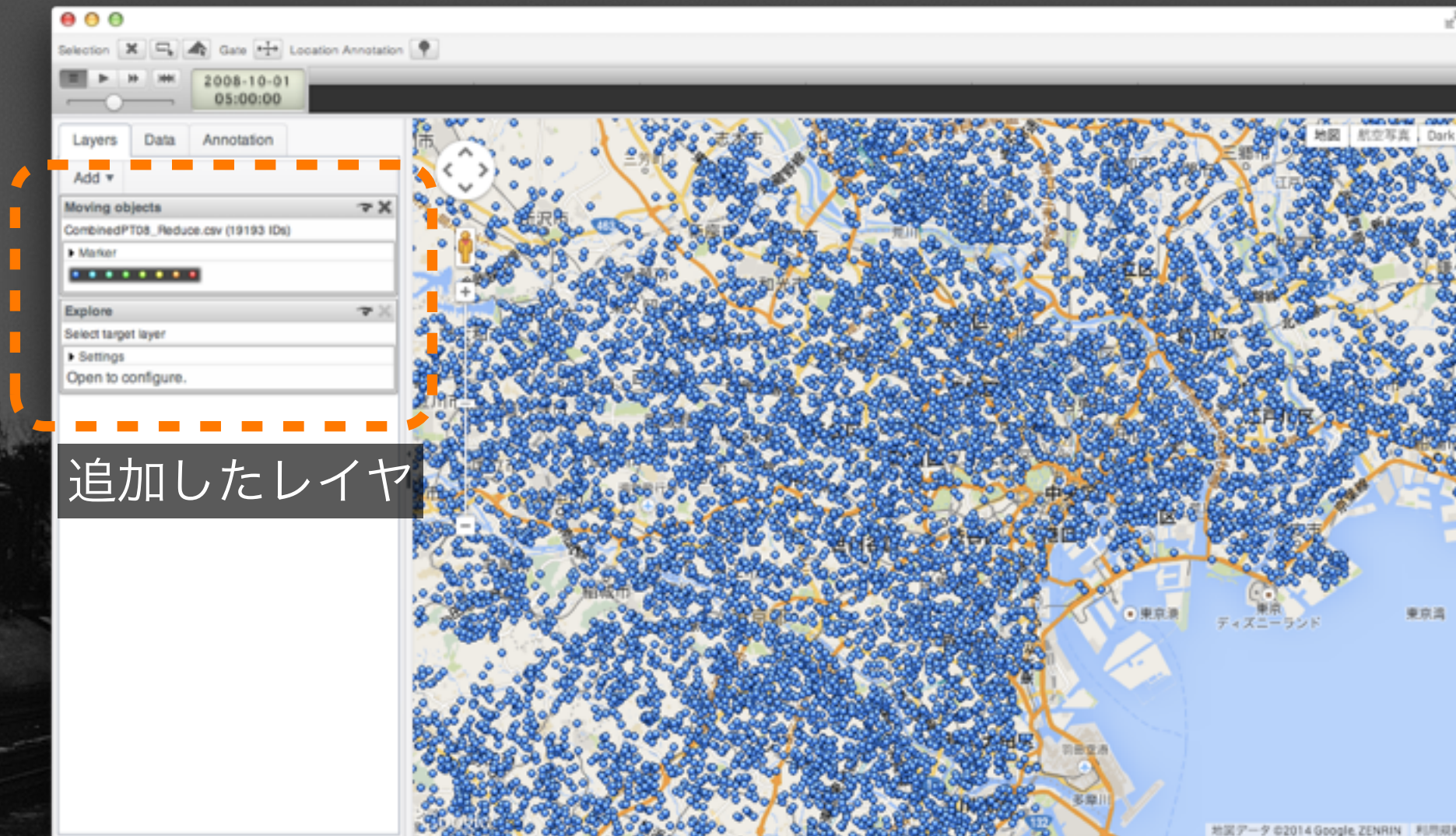
# 演習①

こんなふうに取り込みましたか？





# レイヤーリスト



追加したレイヤ

- データを読み込んで生成したレイヤーは左ペインのレイヤーリストに追加
- 移動可能なものは順序を入れ替え可能

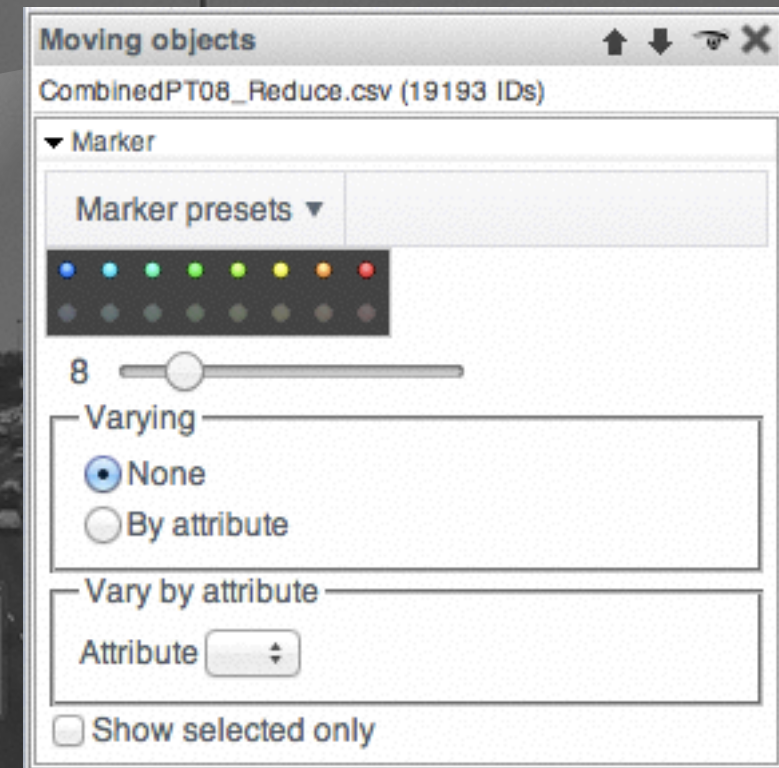


# レイヤー設定

レイヤの描画順序

レイヤ表示

レイヤ削除



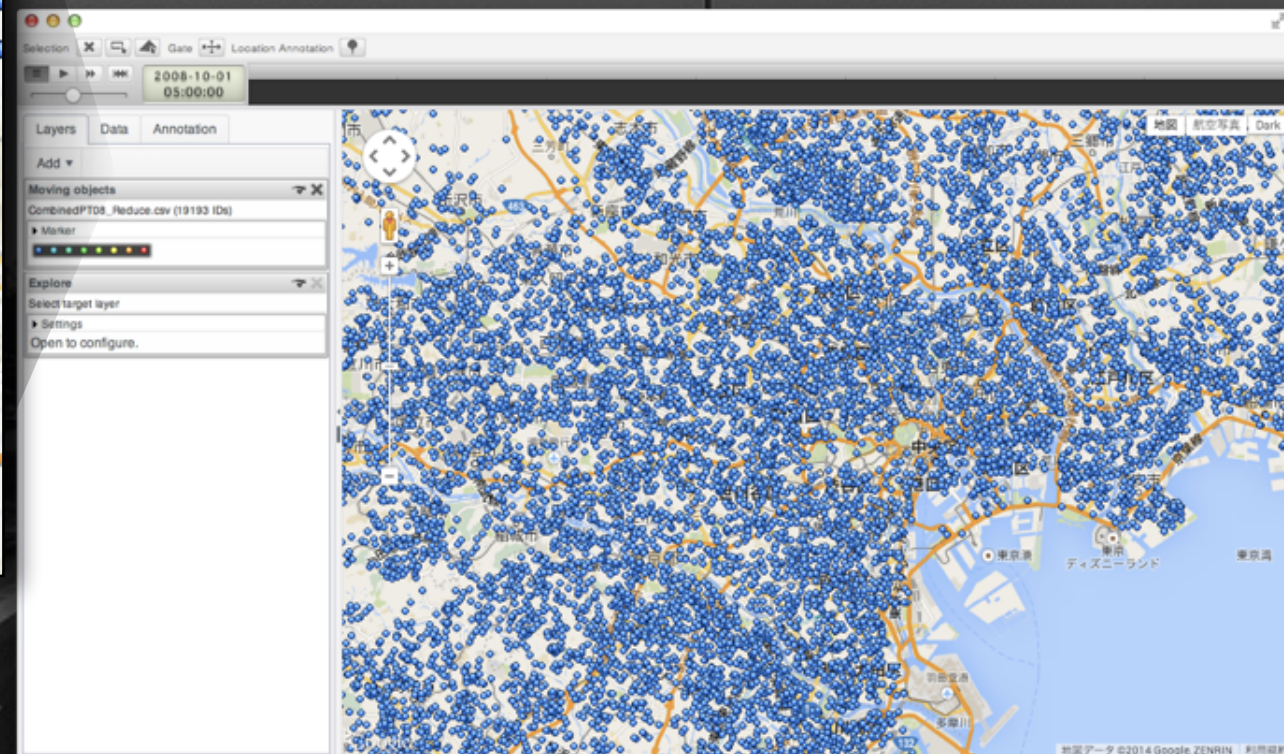
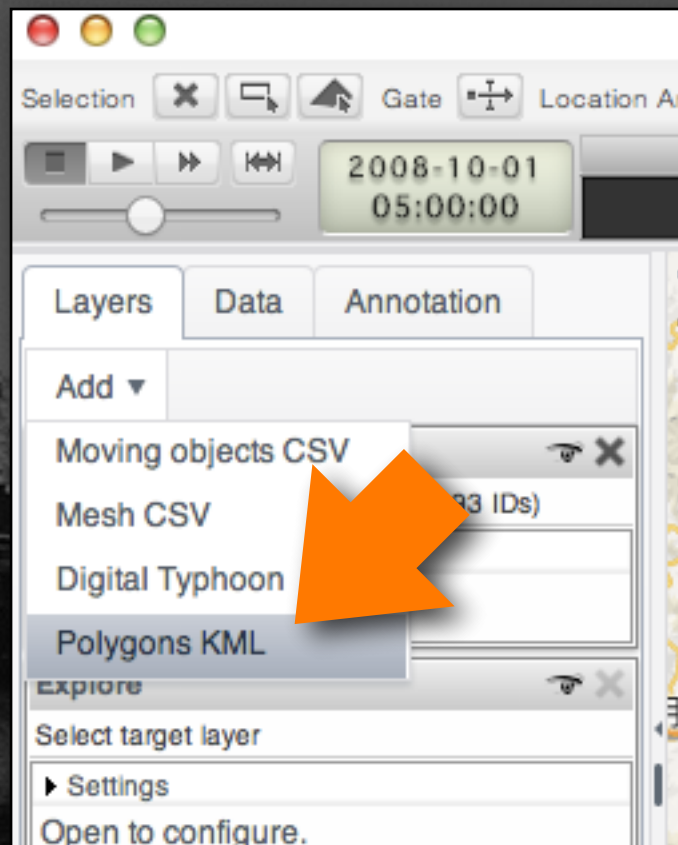
- レイヤーリストの中でレイヤーの表示方法など詳細設定が可能（折り畳まれている設定パネルをクリックで展開）



# ポリゴンKML読み込み

サンプルデータ

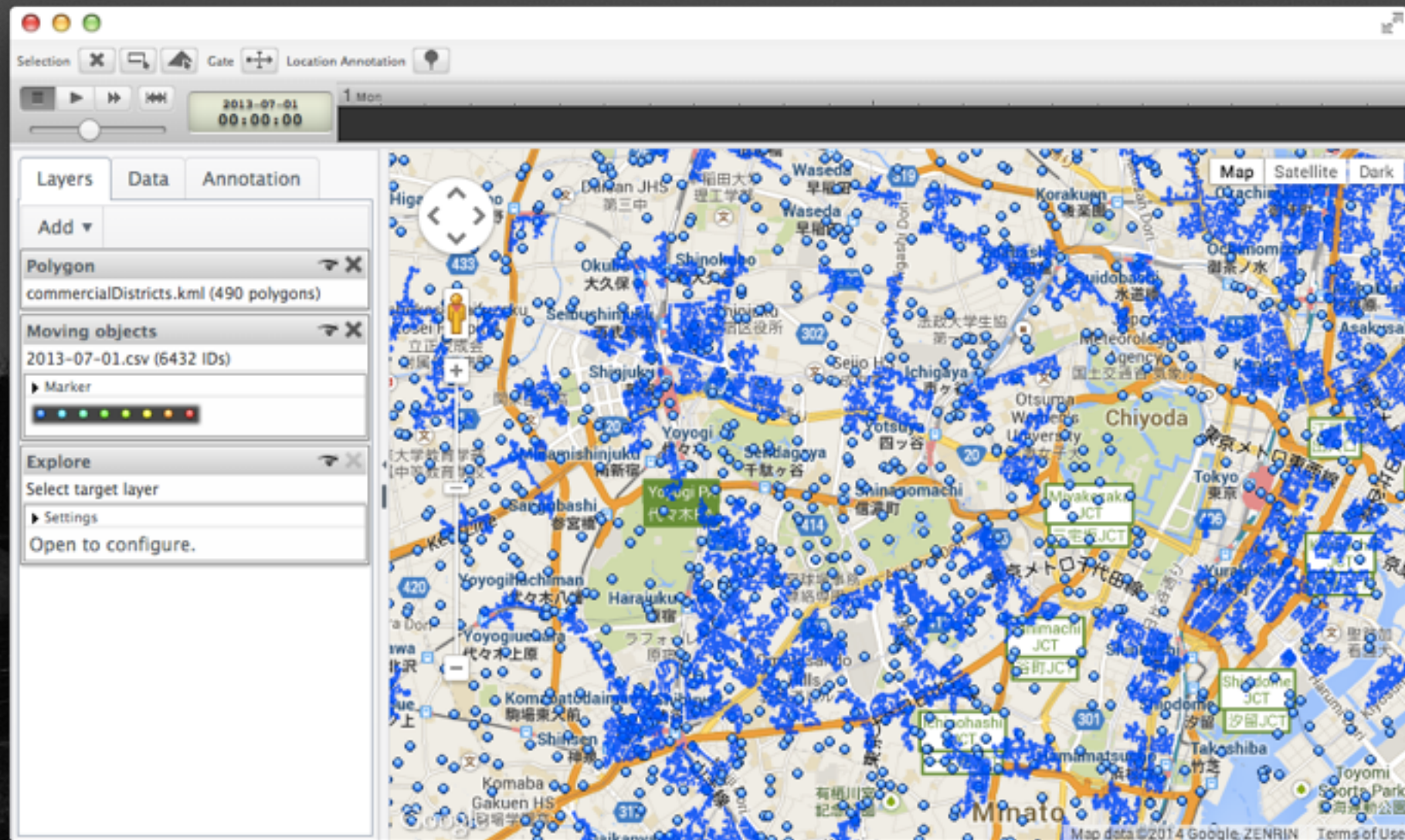
commercialDistricts.kml



- 2つめ以降のレイヤー追加はドロップダウンメニューから
- ポリゴンはKML形式、WGS84のみ対応



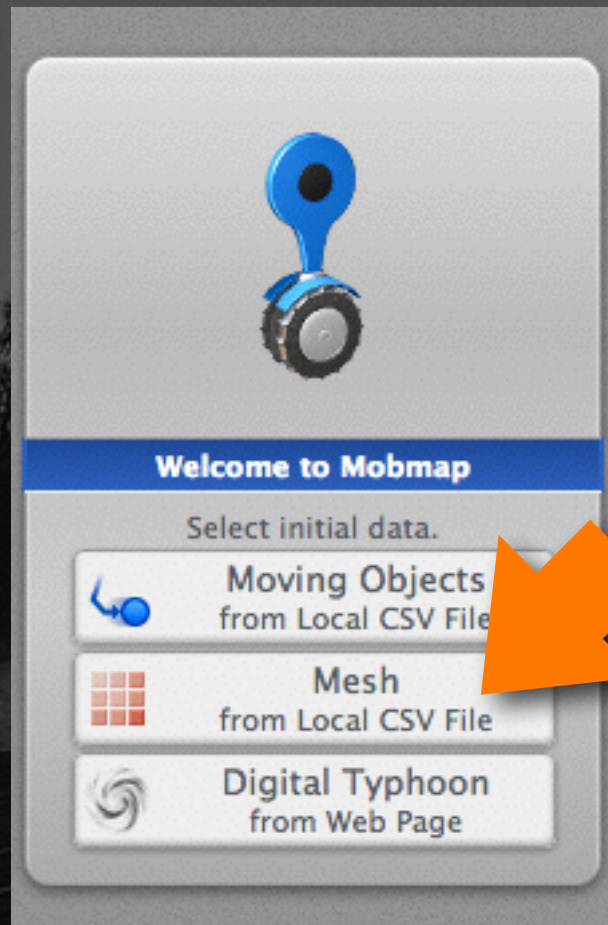
# ポリゴンKML読み込み



ポリゴンデータを表示



# メッシュCSVの読み込み



サンプルデータ

Census-MeshTest2005\_3.csv

※mobmapで表示するには、下記のようにフォーマットを加工します。

@static-mesh

@use-mesh-code

36533748	0
49395673	0
51394139	0
53393642	0
53393653	0

メッシュコード

数値（人口等）

1 行目  
1列目に「@static-mesh」と記載

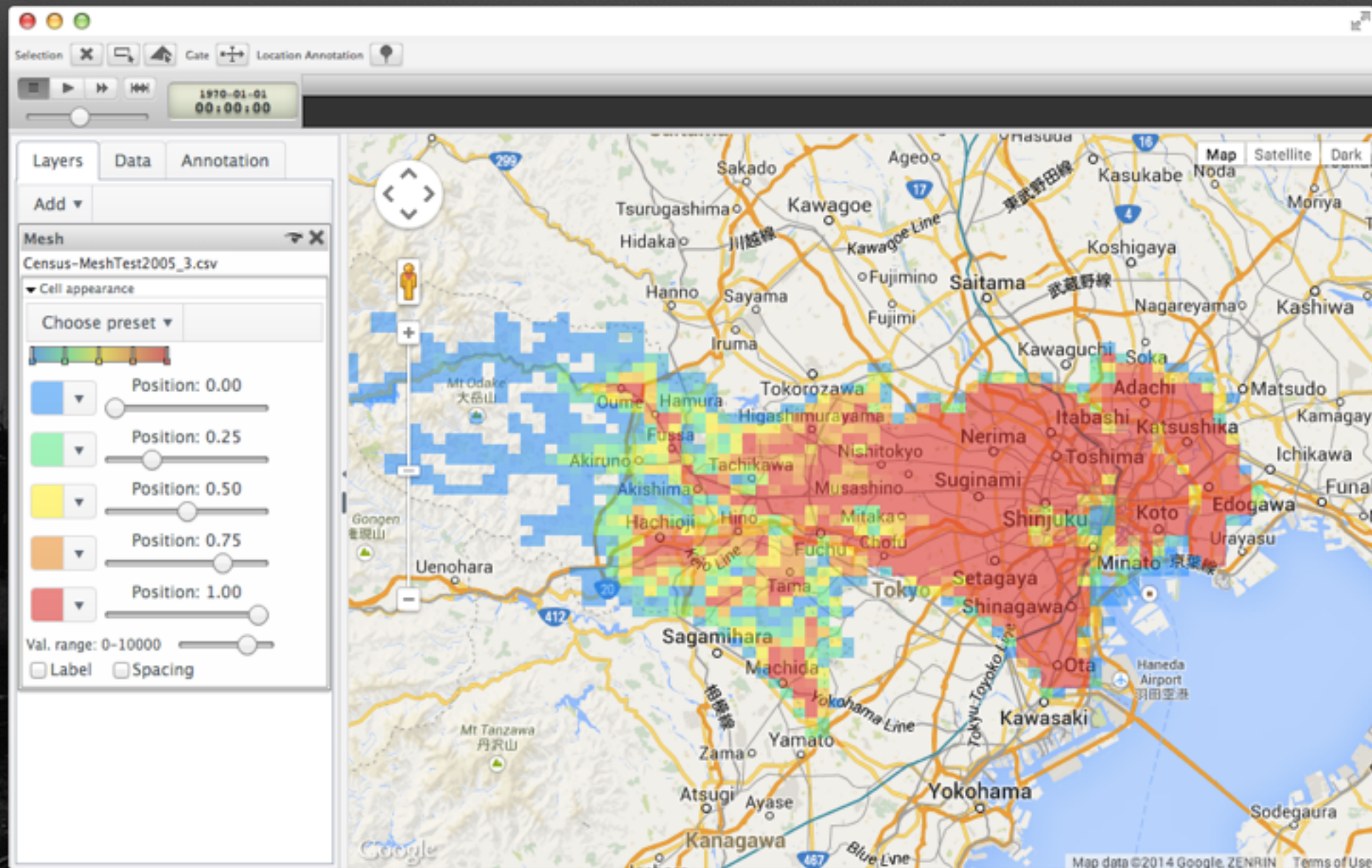
2行目  
1 列目に「@use-mesh-code」と記載  
2 列目にメッシュのスケールを記載  
ex)3次メッシュの場合  
-> 3

3行目以降

- ・現在のバージョンではCSVのみ対応
- ・現在のバージョンでは描画用。解析用ではありません。



# メッシュCSVの読み込み

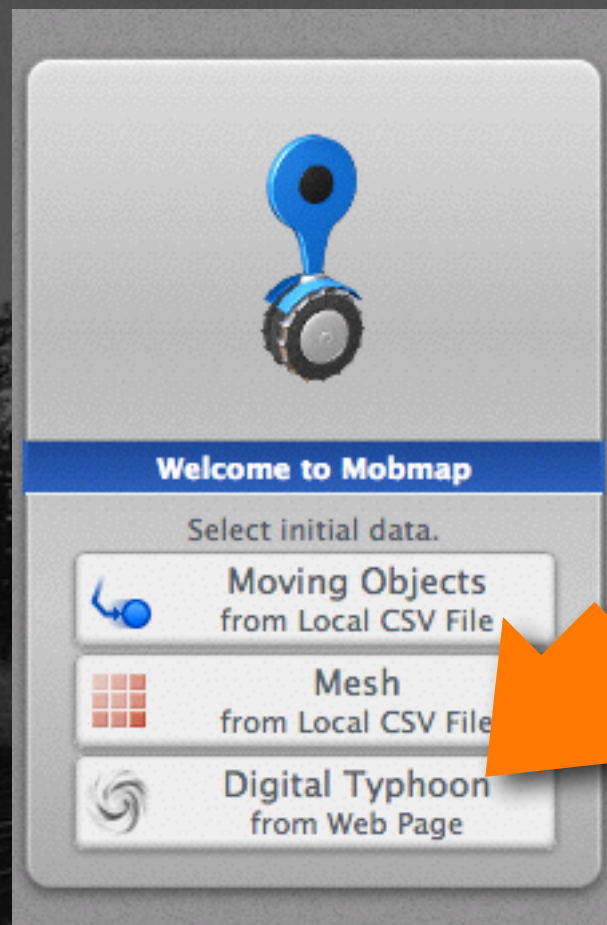


- 現在のバージョンではメッシュは描画のみ



# 台風データ読み込み

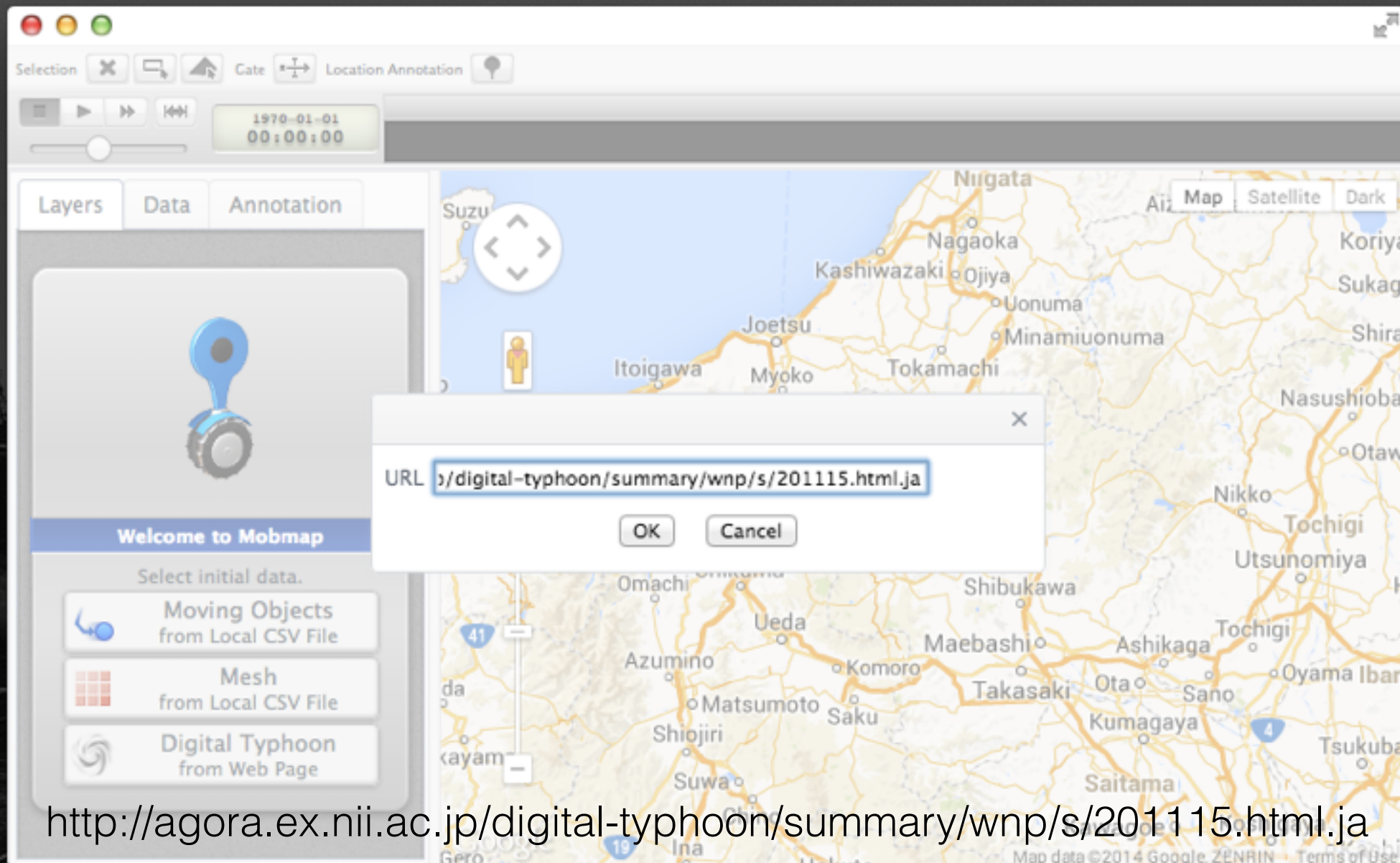
ソース：デジタル台風



- ウェブサイトから台風の挙動を読み込み



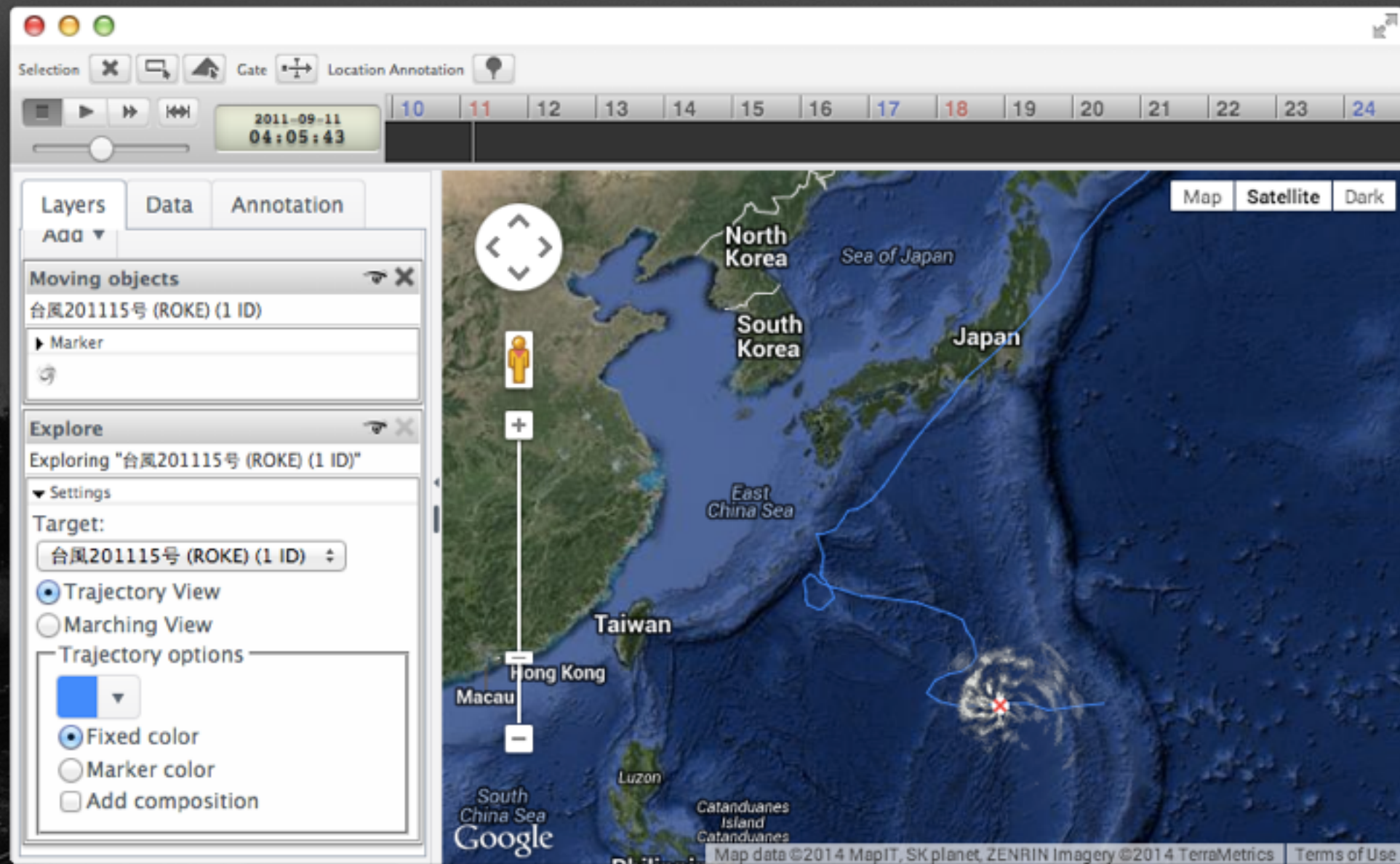
# 台風データ読み込み



- デジタル台風の台風ページのURLを打ち込む



# 台風データ読み込み



- 台風の移動軌跡をアニメーションで表示



# CSV読み込み 4 (応用)

The screenshot shows a 'CSV Preview' window with a table of 10 rows and 9 columns. The columns are numbered 1 to 9. The data includes IDs, gender, timestamps, coordinates, and movement types. Below the table is a 'Column setting' section with a table for mapping CSV columns to application fields. The 'Additional' row is highlighted, showing 'category:int' in the 9th column. An orange arrow points from the text 'category:intと入力' to the 'category:int' text in the 'Additional' row.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1013	female	2013-07-01 00:00:00	35.71730301	139.89913374	home	departure	STAY	8
2	1013	female	2013-07-01 08:15:30	35.67618821	139.78763481			STAY	
3	1013	female	2013-07-01 09:45:30	35.67647185	139.78676349			MOVE	
4	1013	female	2013-07-01 09:50:31	35.67678555	139.78598692			MOVE	
5	1013	female	2013-07-01 09:55:32	35.67721799	139.78526776			MOVE	
6	1013	female	2013-07-01 10:00:33	35.67764708	139.78454328			MOVE	
7	1013	female	2013-07-01 10:05:33	35.67807404	139.78381695			MOVE	
8	1013	female	2013-07-01 10:10:34	35.67849697	139.78308705			MOVE	
9	1013	female	2013-07-01 10:15:35	35.67892297	139.78235984			MOVE	
10	1013	female	2013-07-01 10:20:36	35.67924680	139.78158106			MOVE	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
id	id								
time			time						
x					x				
y				y					
Additional									category:int

☐ Ignore first line

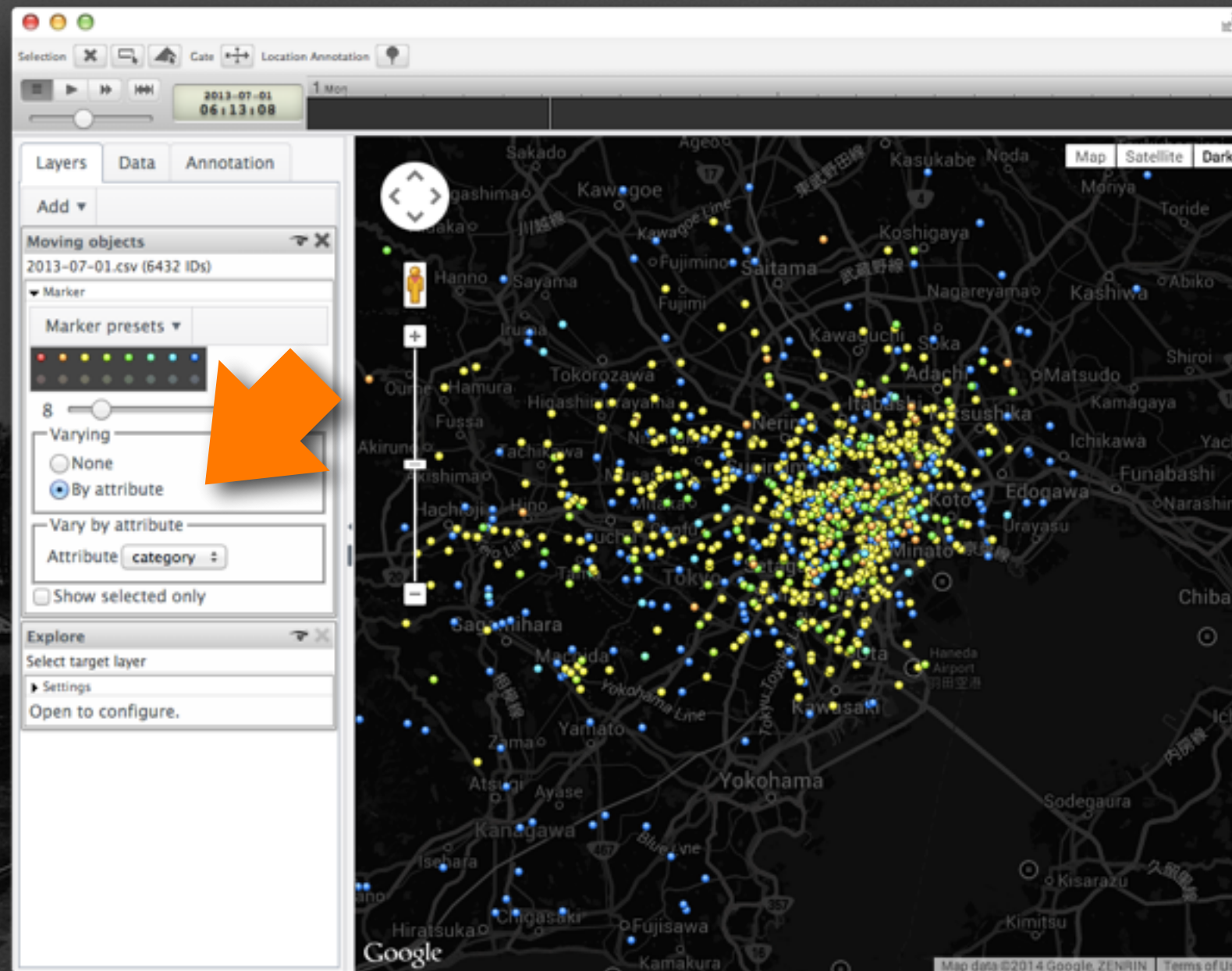
Start loading

category:intと入力

- 属性情報を読み込みたい場合は、Additional行に「フィールド名:データ型」を入力することで、読み込み可能



# CSV読み込み 5 (応用)



- MarkerオプションのVaryingを「By attribute」に変更し、Vary by attributeにフィールド名を入れると、変数に基づいて色の識別が可能

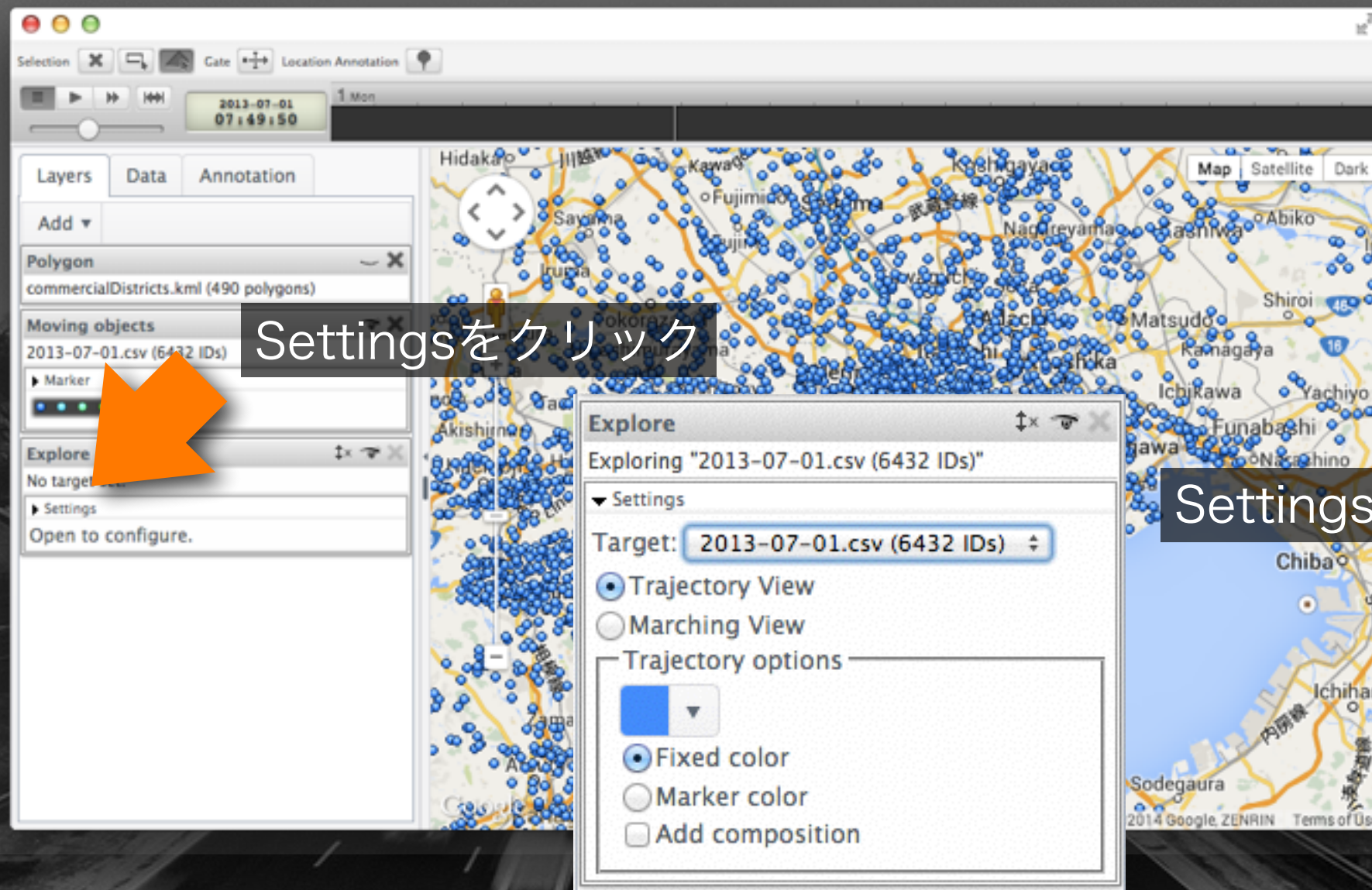


## 演習②

疑似人流データを色分けして  
表示してみましょう。  
また、ポリゴンデータも同時に  
重ねて表示してください。



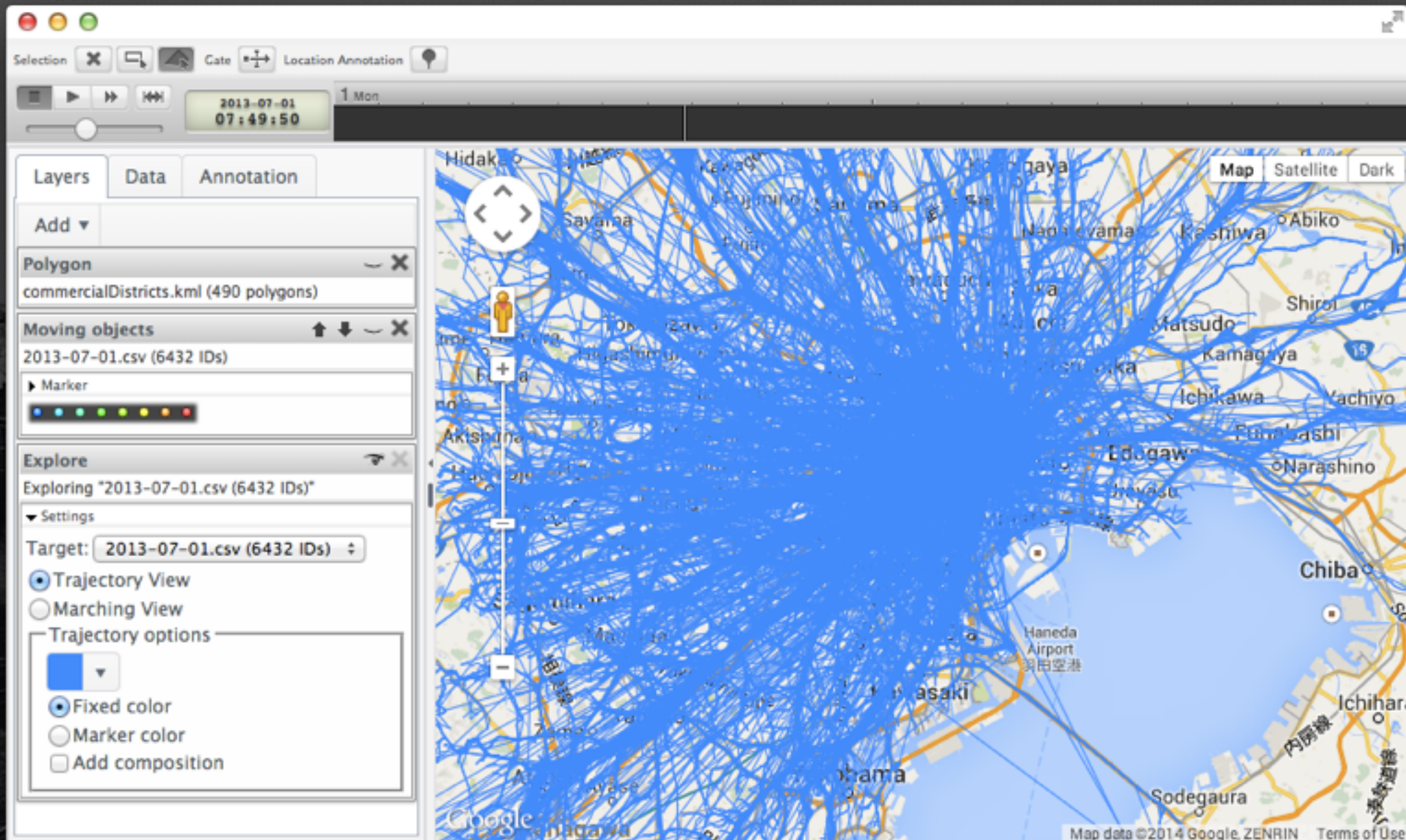
# 移動経路の可視化



- SettingsのドロップダウンメニューからTarget選択



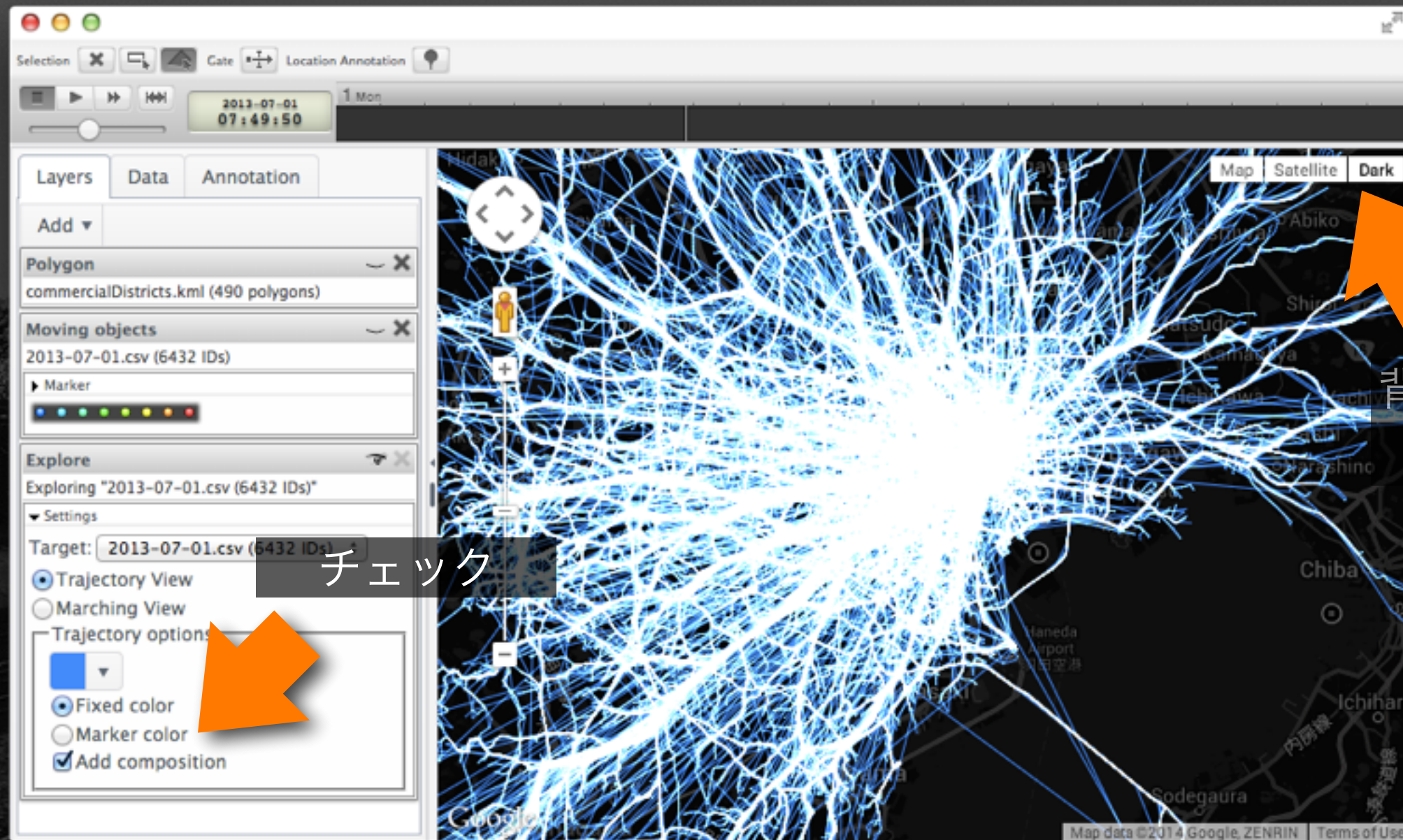
# 移動経路の可視化



ユーザーごとに移動経路が可視化される



# Tips: よりクールな可視化



背景を"Dark"  
に変更

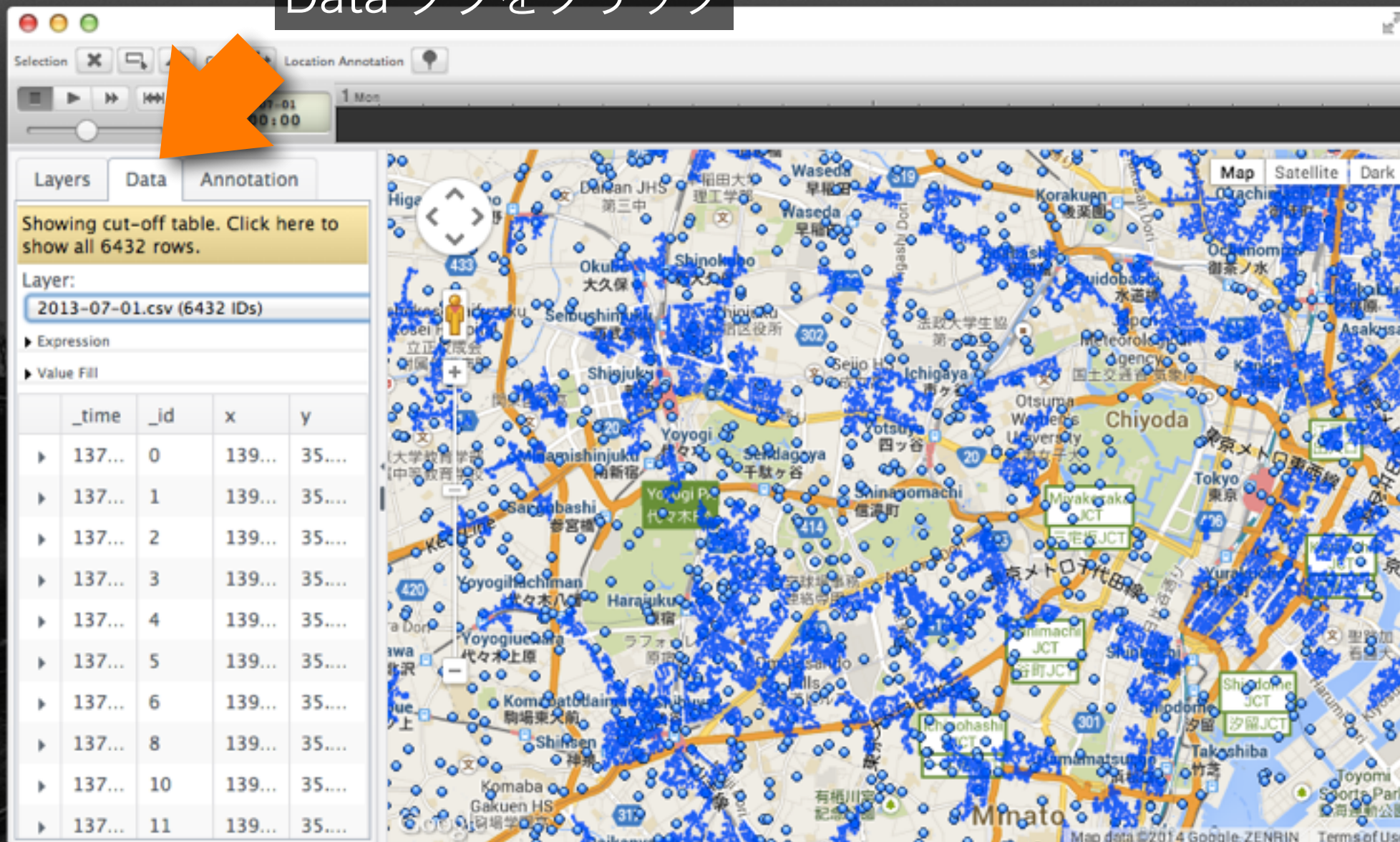
チェック

色合いを変更



# 属性テーブル

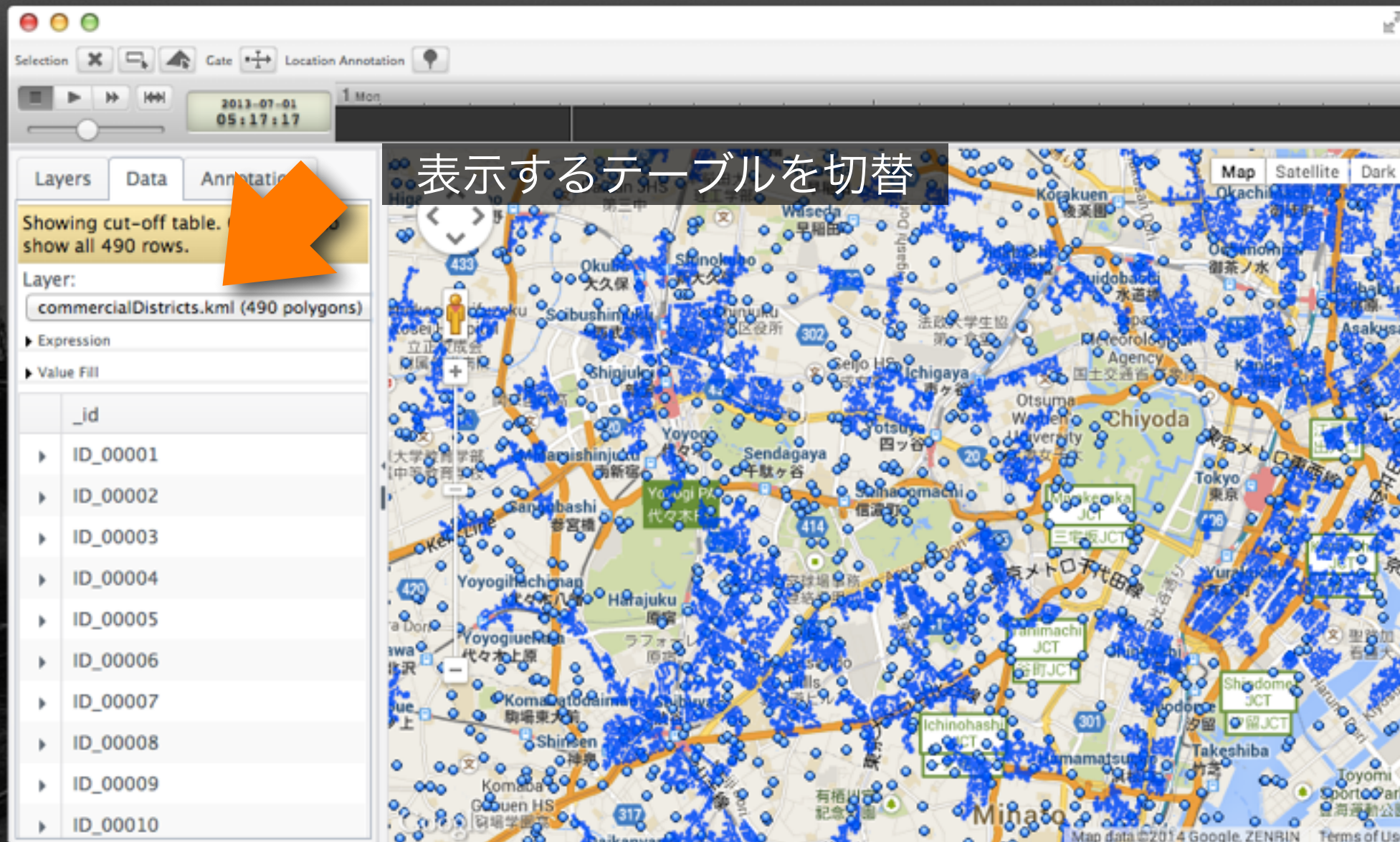
Data タブをクリック



各人・物の属性を表示



# 属性テーブル



各人・物の属性を表示



休憩（10分）



# 属性検索





# 属性検索

The screenshot displays the QGIS software interface. On the left, the 'Layers' panel shows a layer named '2013-07-01.csv (6432 IDs)'. Below it, the 'Expression' field is empty, and the 'Value Fill' section shows a dropdown menu with 'category' selected. A table of attributes is visible, with columns for \_time, \_id, x, y, and category. The table contains 16 rows of data, with the last row highlighted. On the right, a map view shows a dense cluster of yellow and blue points representing the data layer. A zoomed-in view of the 'Expression' and 'Value Fill' sections is overlaid on the right side of the map.

Layer: 2013-07-01.csv (6432 IDs)

Expression

Value Fill

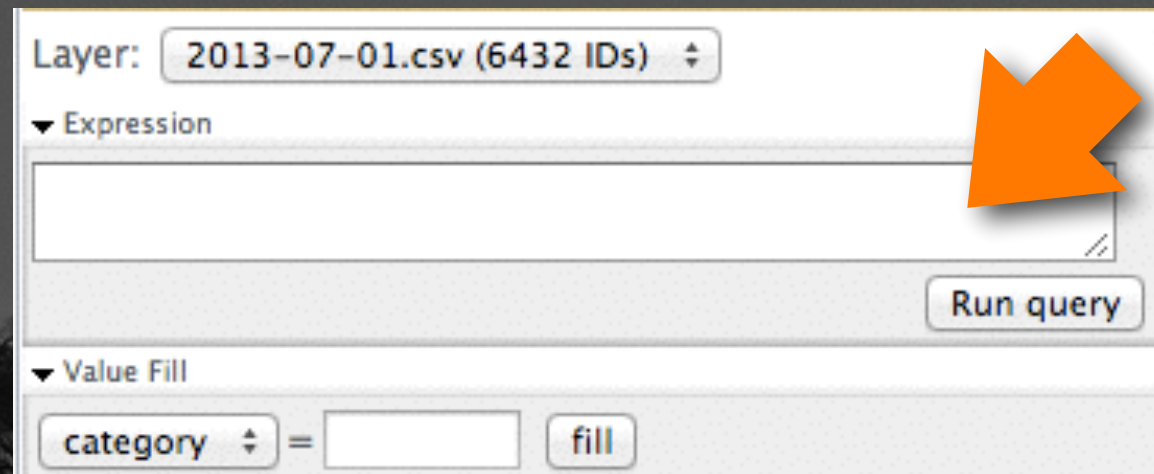
category = fill

	_time	_id	x	y	category
▶	13726...	0	139.6...	35.60...	4
▶	13726...	1	139.4...	35.42...	8
▶	13726...	2	139.5...	35.64...	8
▶	13726...	3	139.4...	35.69...	NaN
▶	13726...	4	139.5...	35.71...	NaN
▶	13726...	5	139.7...	35.67...	NaN
▶	13726...	6	139.0...	35.25...	8
▶	13726...	8	139.5...	35.78...	8
▶	13726...	10	139.7...	35.69...	NaN
▶	13726...	11	139.5...	35.62...	8
▶	13726...	12	139.3...	35.72...	8
▶	13726...	13	139.7...	35.69...	NaN
▶	13726...	14	139.6...	35.67...	NaN
▶	13726...	15	139.6...	35.72...	8

属性テーブルから条件式を記述し、属性検索を行うことができます



# 属性検索



Layer: 2013-07-01.csv (6432 IDs) ▾

▼ Expression

Run query

▼ Value Fill

category ▾ =  fill

category=4  
と入力

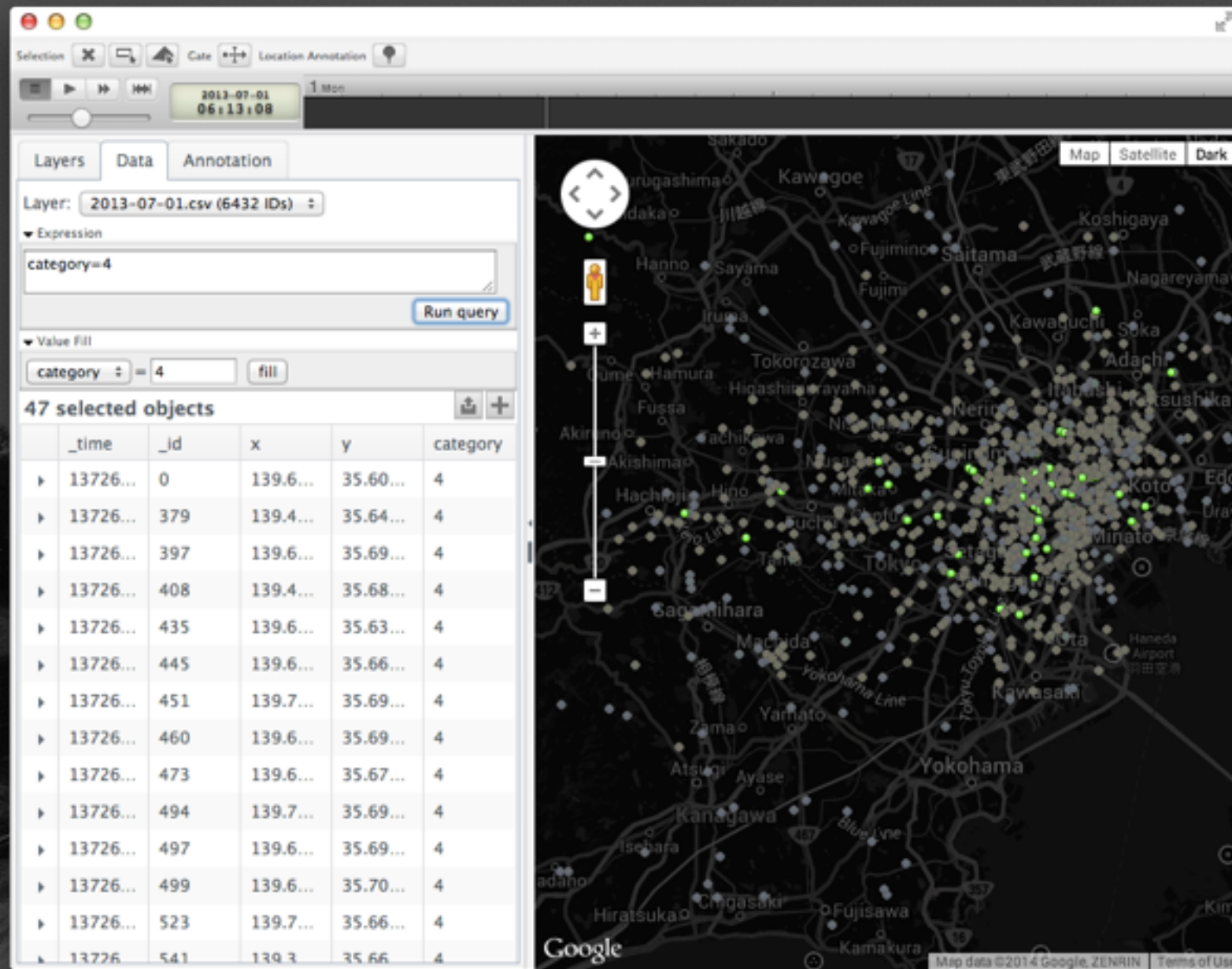
カテゴリ

- 1：小売店（各種）
- 2：交通
- 3：飲食店
- 4：娯楽・レジャー
- 5：小売店（食料品）
- 6：教育
- 7：その他
- 8：自宅

フィールド名=値と入力



# 属性検索



Selection Cate Location Annotation

2013-07-01  
06:13:08

Layers Data Annotation

Layer: 2013-07-01.csv (6432 IDs)

Expression

category=4

Run query

Value Fill

category = 4 fill

47 selected objects

	_time	_id	x	y	category
▶	13726...	0	139.6...	35.60...	4
▶	13726...	379	139.4...	35.64...	4
▶	13726...	397	139.6...	35.69...	4
▶	13726...	408	139.4...	35.68...	4
▶	13726...	435	139.6...	35.63...	4
▶	13726...	445	139.6...	35.66...	4
▶	13726...	451	139.7...	35.69...	4
▶	13726...	460	139.6...	35.69...	4
▶	13726...	473	139.6...	35.67...	4
▶	13726...	494	139.7...	35.69...	4
▶	13726...	497	139.6...	35.69...	4
▶	13726...	499	139.6...	35.70...	4
▶	13726...	523	139.7...	35.66...	4
▶	13726...	541	139.7...	35.66...	4

Map Satellite Dark

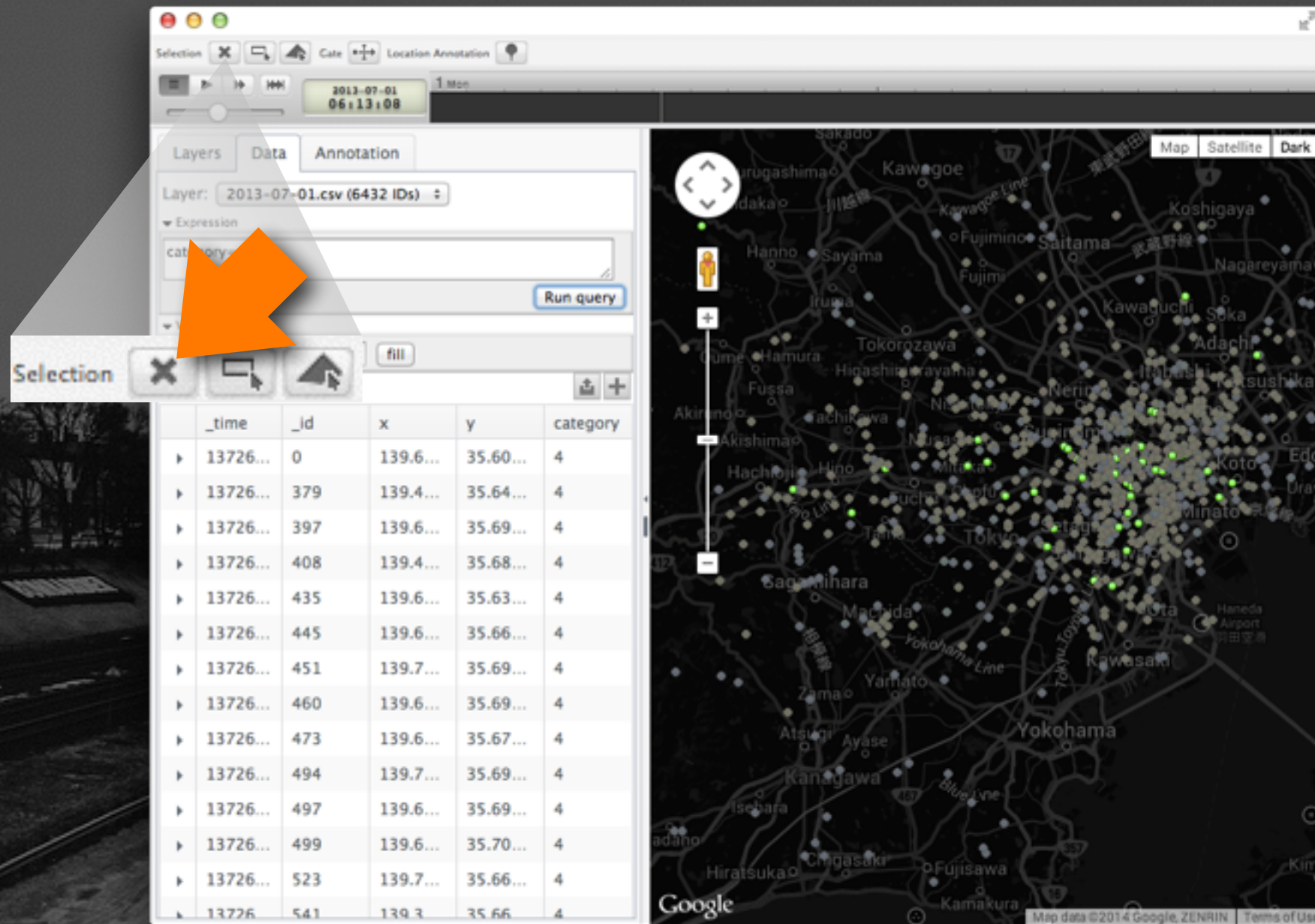
Google

Map data ©2014 Google, ZENRIN Terms of Use

条件に合ったオブジェクトを選択



# 選択解除



画面左上にある×ボタンから選択解除



# 高度な属性検索

複数条件の場合

OR文（または）

`category=4 || category = 8`

AND文（かつ）

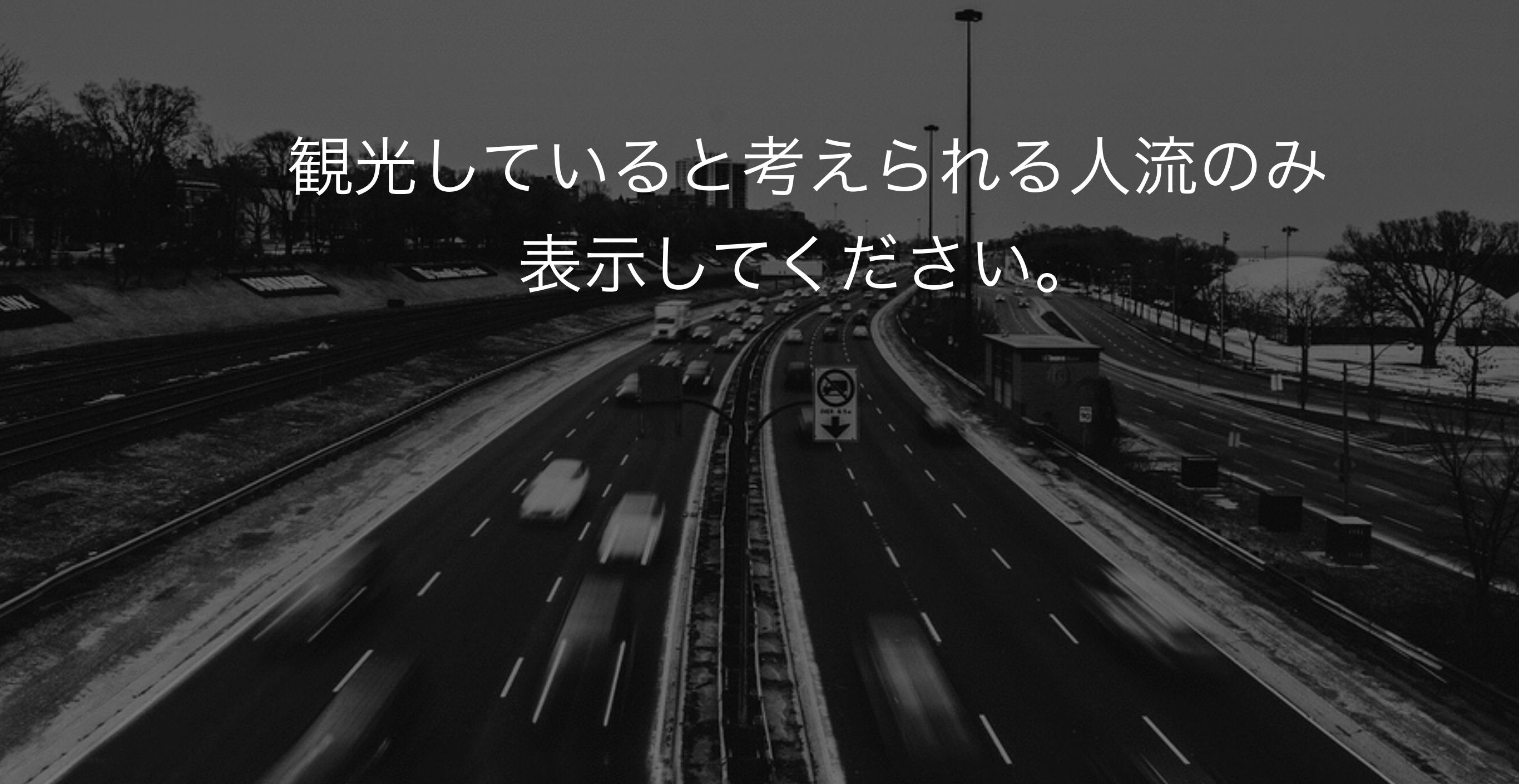
`category<4 && category > 1`

`||(OR)、&&(AND)`



# 演習③

観光していると考えられる人流のみ  
表示してください。



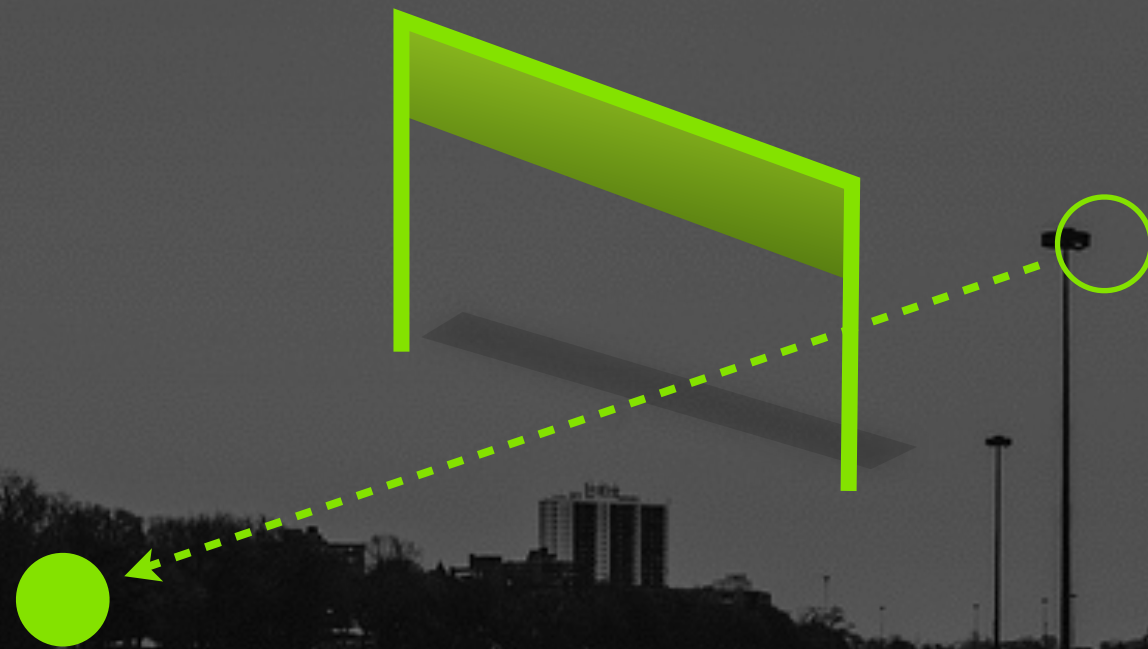


# 空間検索





# ゲート機能



- ある地点を通過した人・物を選択
- ラインゲート（線分で指定）
- ポリゴンゲート（領域で指定）



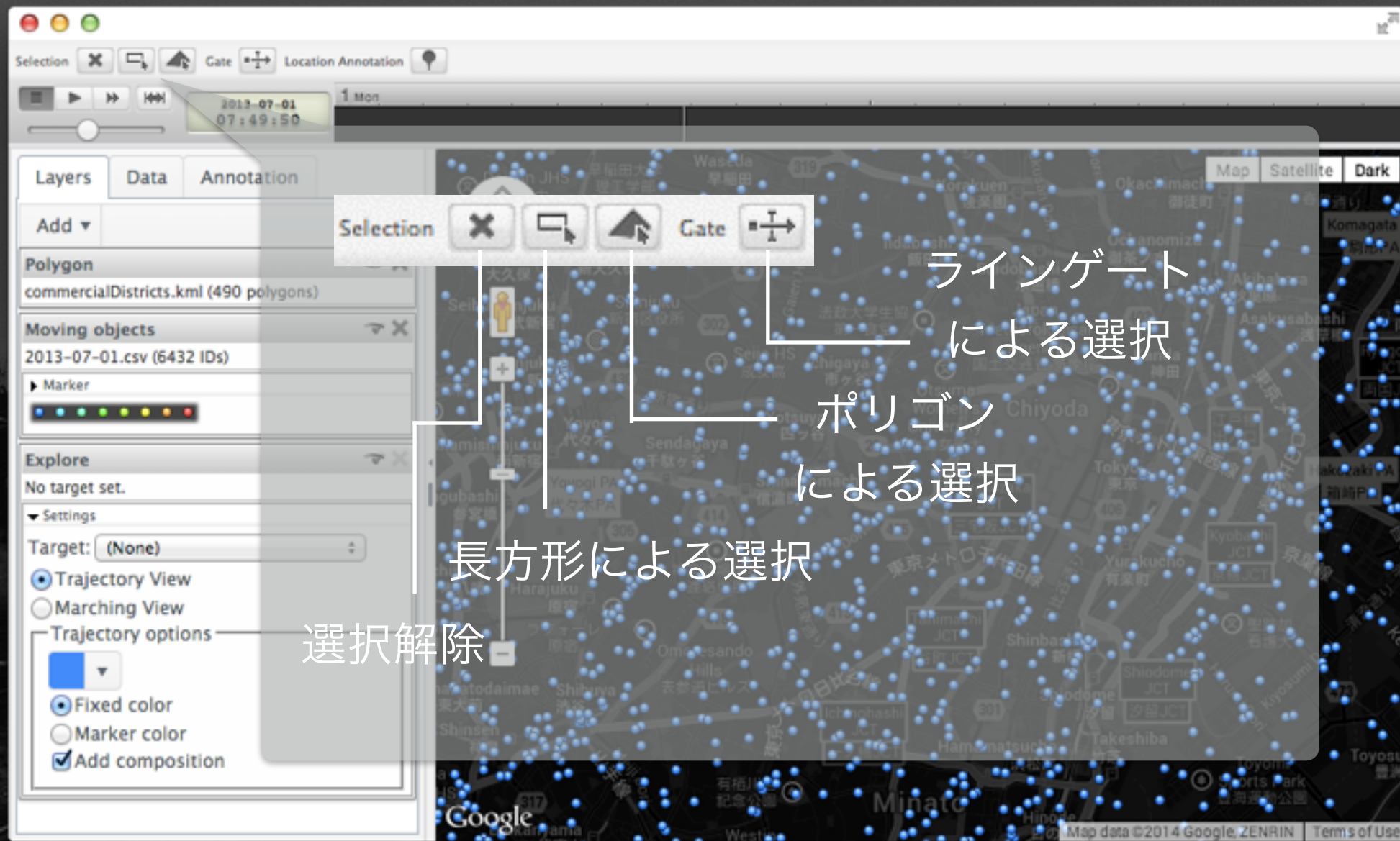
# ラインゲート適用例



総武線の利用者を抽出



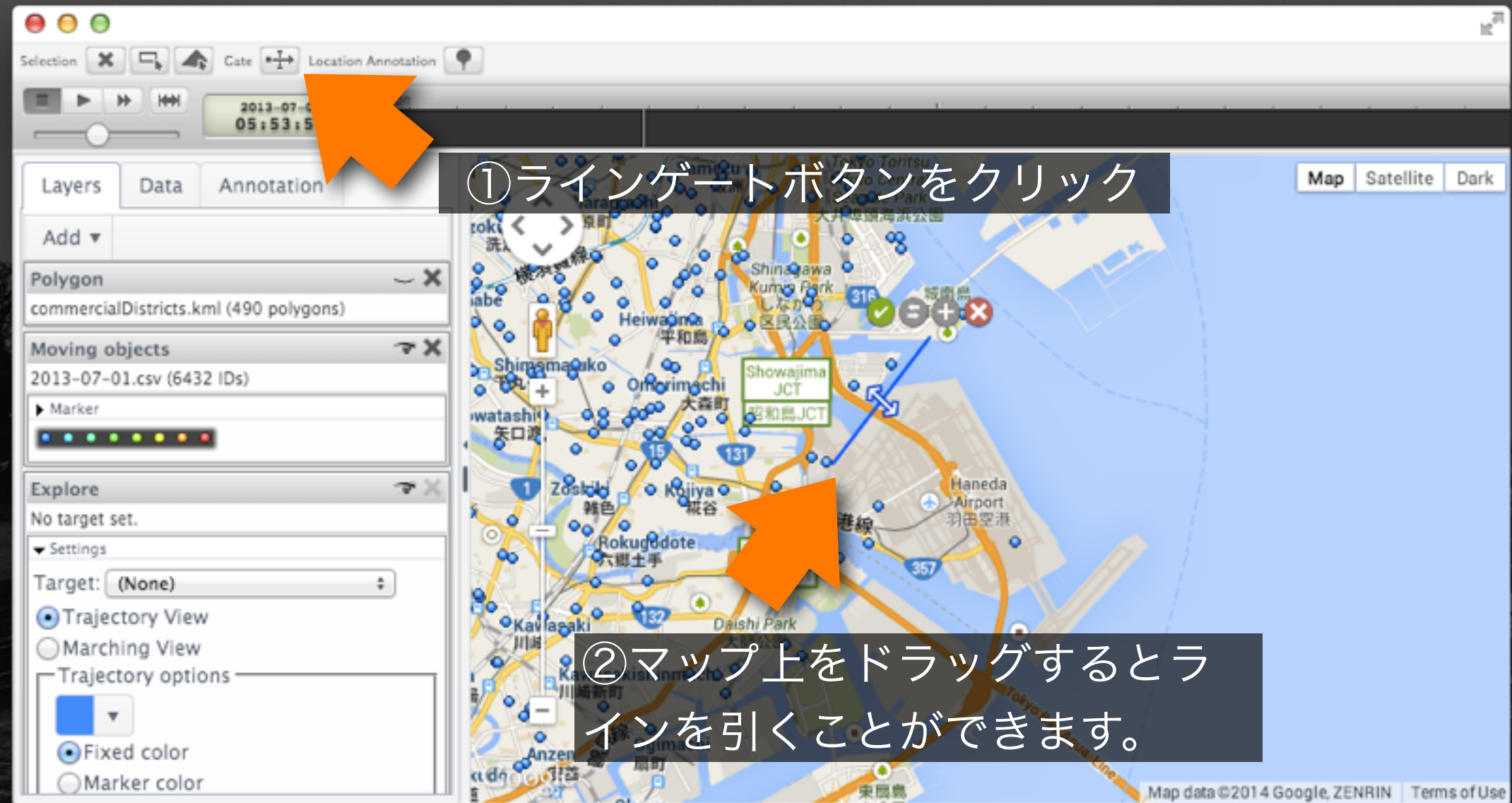
# ラインゲート適用 1



上部メニューの選択ボタンから移動オブジェクトを選択



# ラインゲート適用 2



羽田空港沿いの高速道路に適用してみます

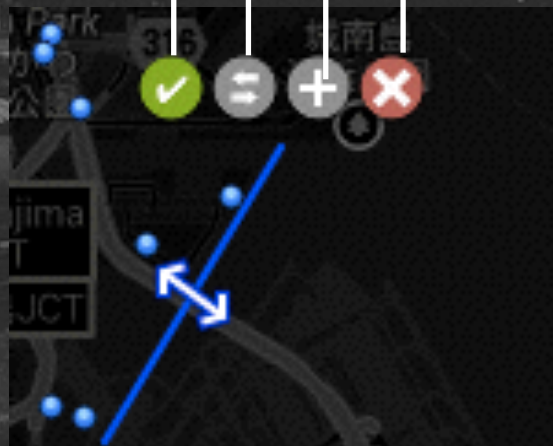


# ラインゲート適用 3

確定ボタン 方向選択（上り・下り・両方）

ラインのブックマーク  
キャンセル

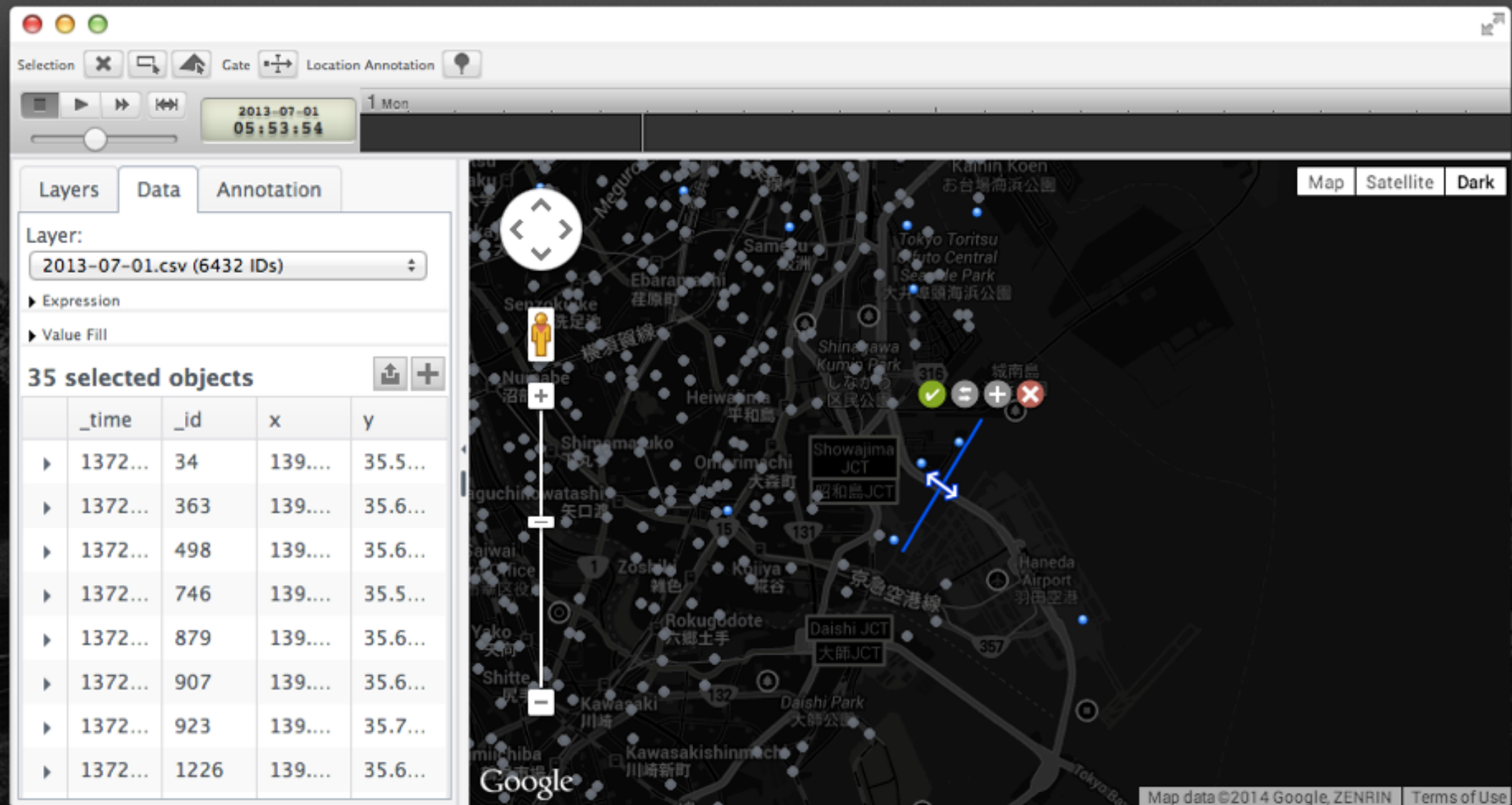
ラインを引いたあとに、ライン  
上部にメニューが表示されます



ライン選択オプションから詳細を調整



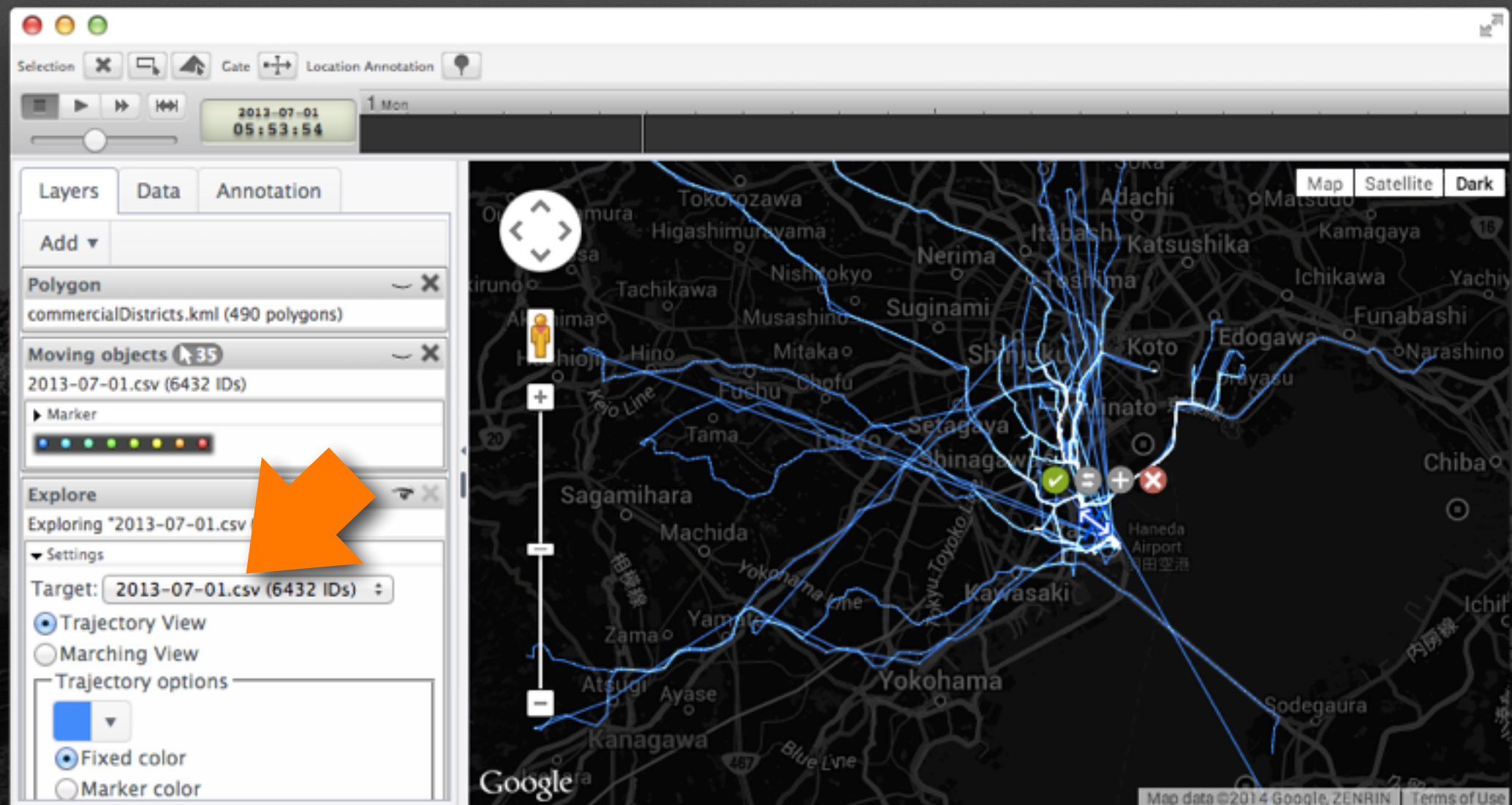
# ラインゲート適用 4



- 35のオブジェクトが選択されました
- 選択された状態で再生してみると...



# ラインゲート適用 5

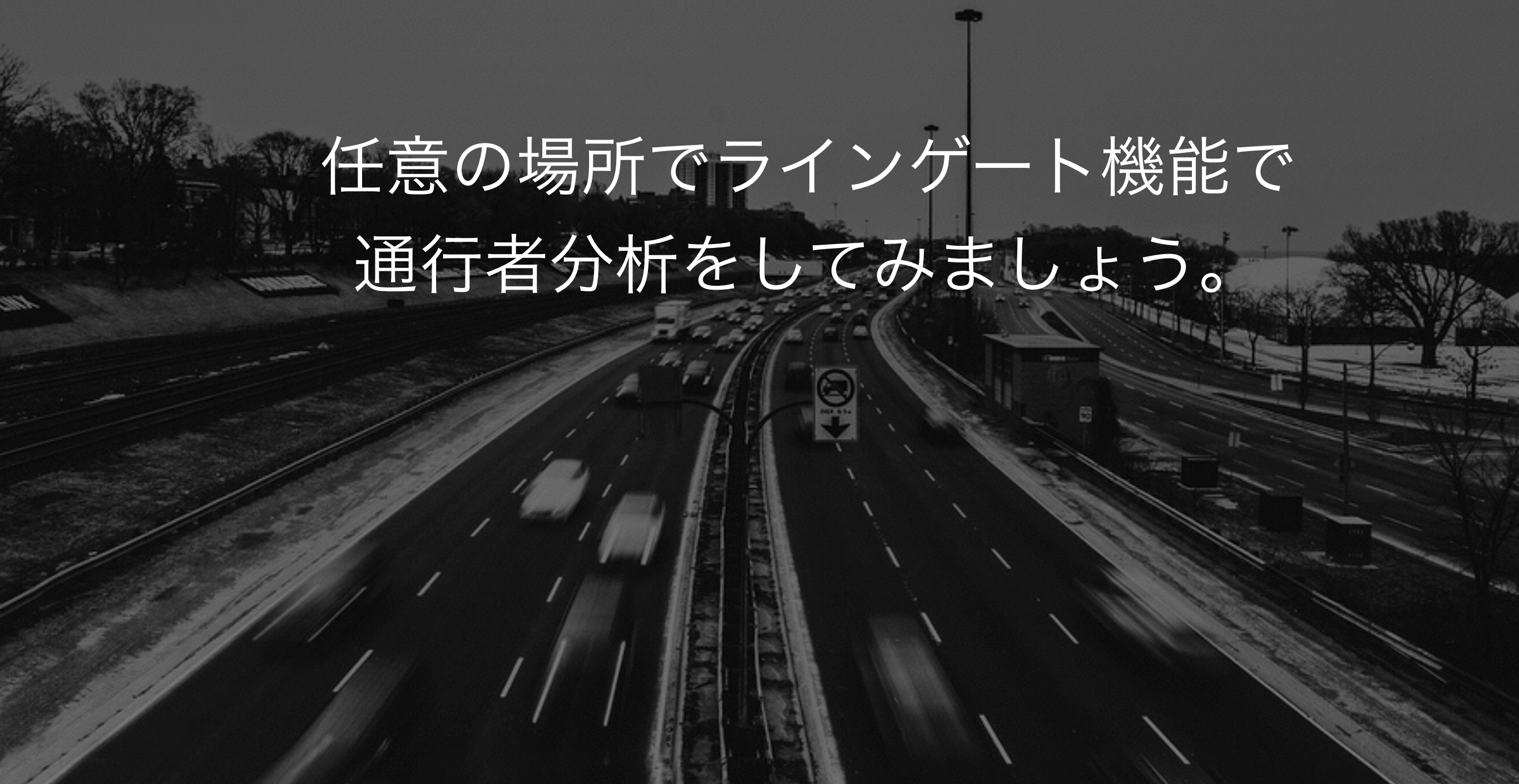


- 選択された状態で移動経路の可視化を行うと...



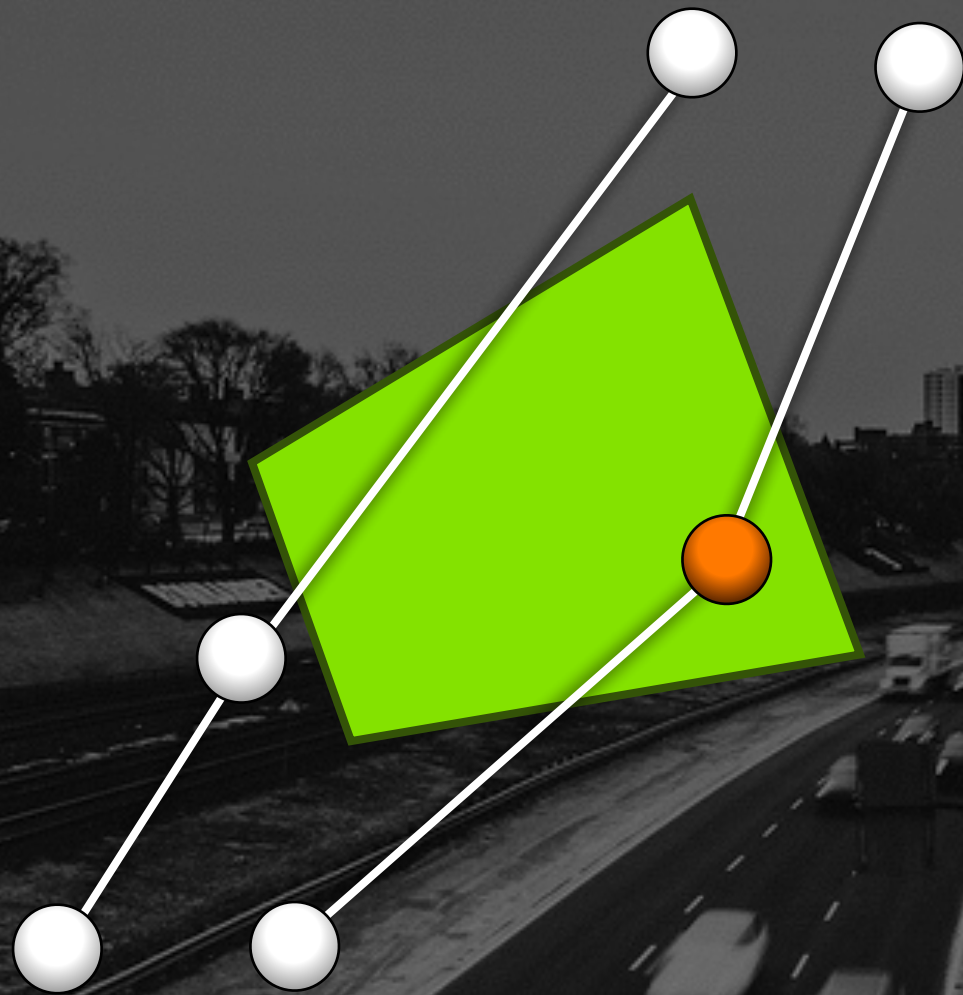
# 演習④

任意の場所でラインゲート機能で  
通行者分析を試みましょう。

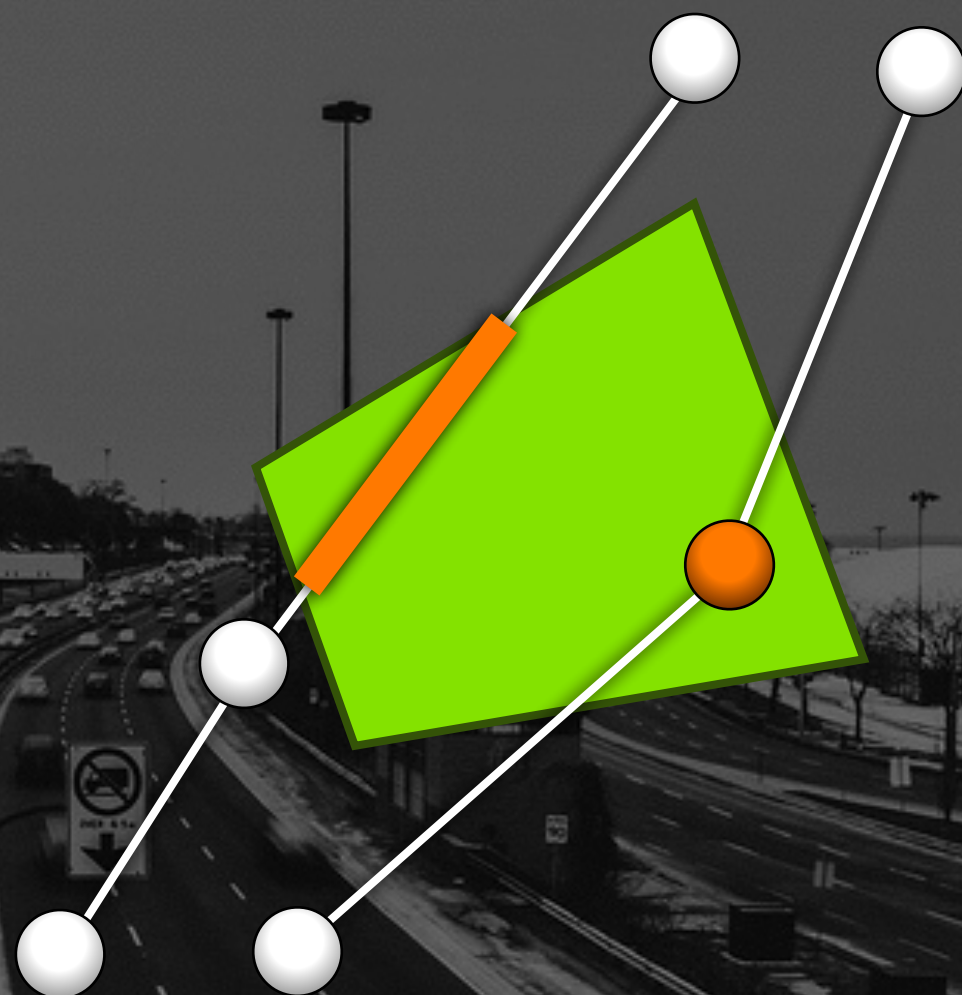




# ポリゴンゲート機能



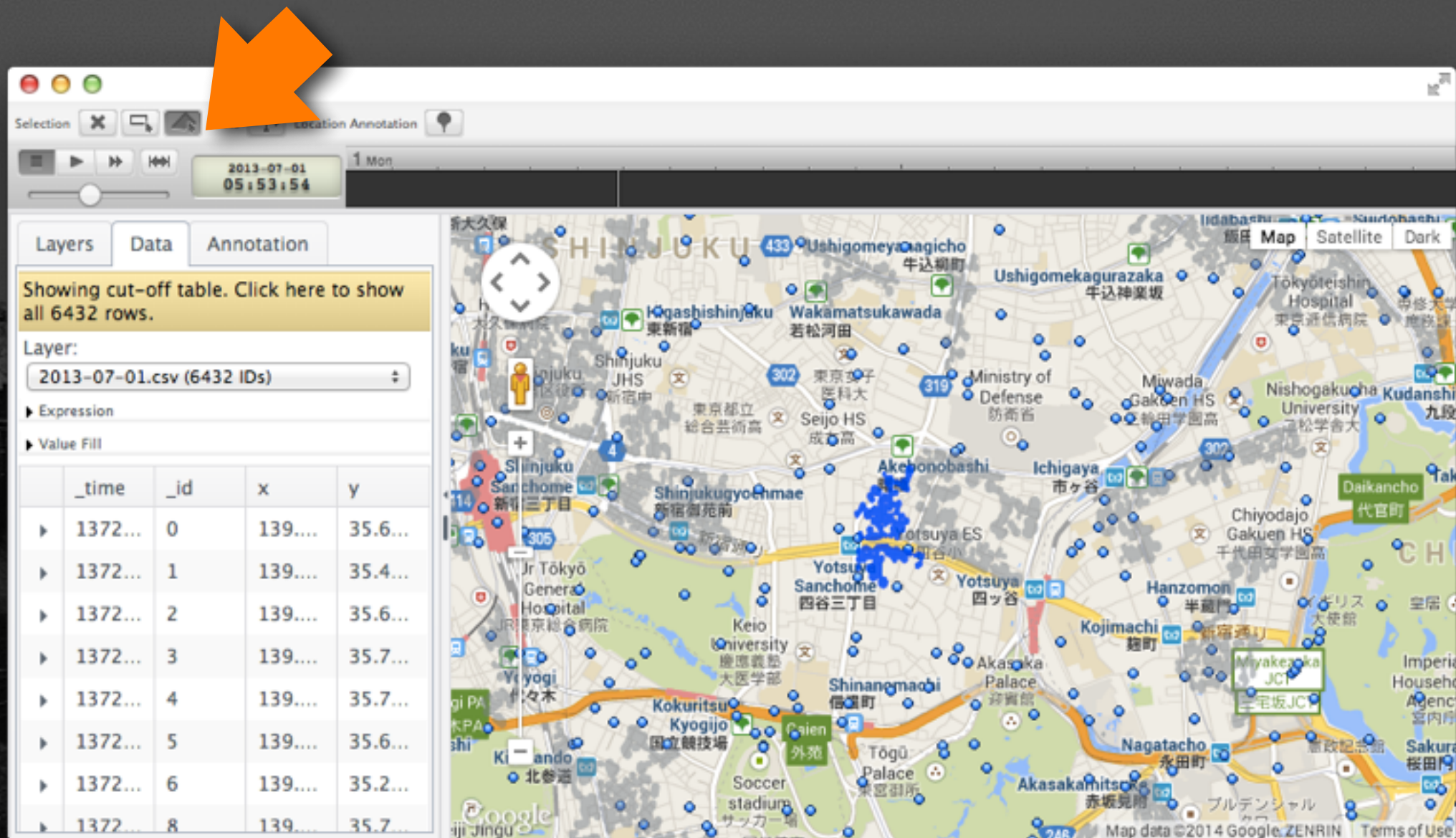
ポイント包含のみ



軌跡も含める



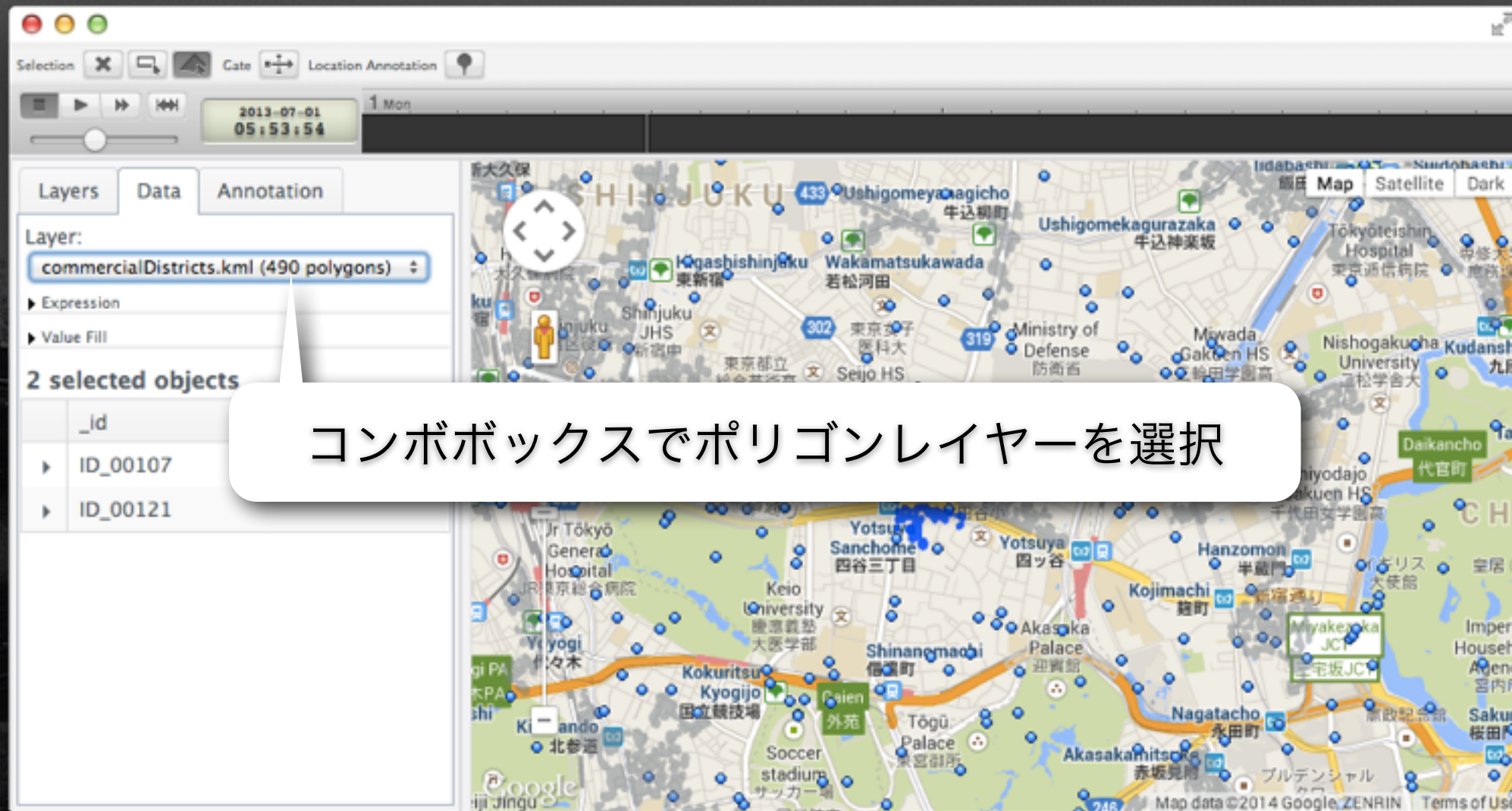
# ポリゴンゲート適用 1



「ポリゴンによる選択」から先に読み込んだ  
商業集積地のポリゴンデータを選択します。



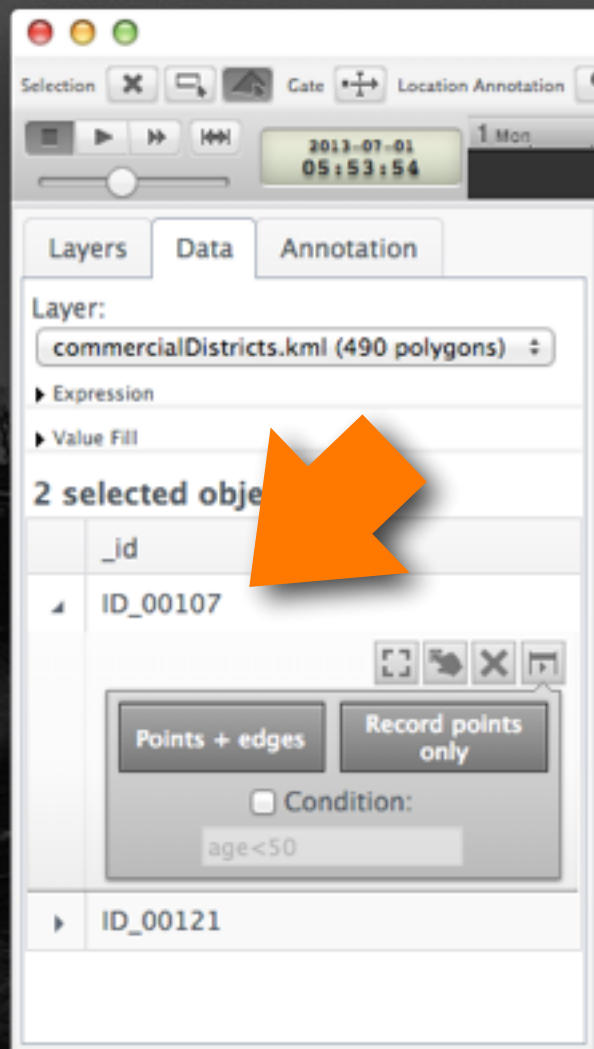
# ポリゴンゲート適用 2



ポリゴンの属性テーブルを表示すると、  
選択したポリゴンの属性が表示



# ポリゴンゲート適用 3



選択ポリゴンの表示（地図上）

単一選択

選択解除

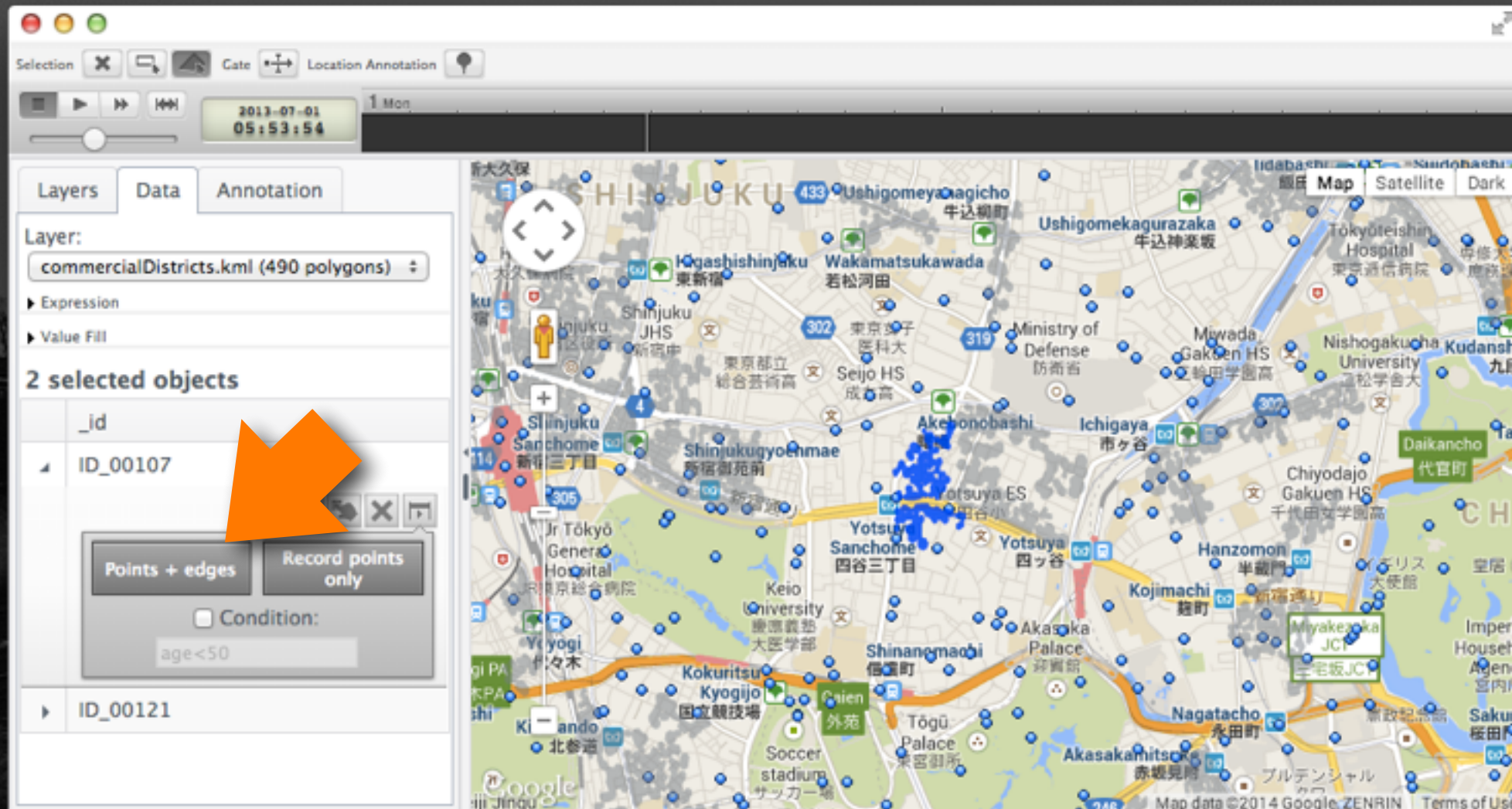
ポリゴンゲート機能

テーブルの行を展開した後にボタンをクリック

属性テーブルのIDの行をクリックすると、  
ポリゴン詳細メニューが表示



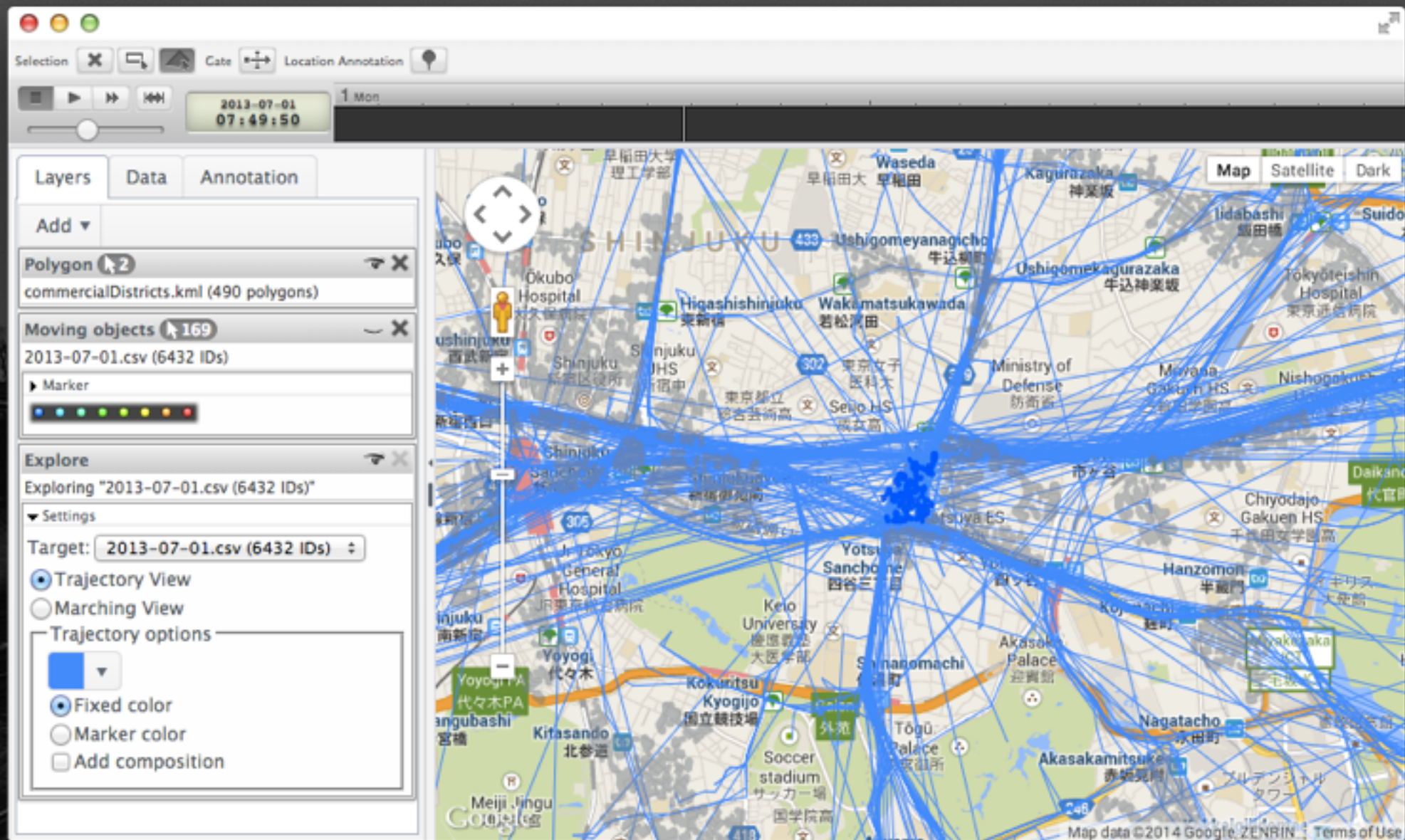
# ポリゴンゲート適用 4



「ポイント+エッジ」または「ポイントのみ」ボタンを選択することで、ポリゴンを通過する移動オブジェクトのみ選択



# ポリゴンゲート適用 5



同様に移動経路を可視化可能



# 条件付きポリゴンゲート

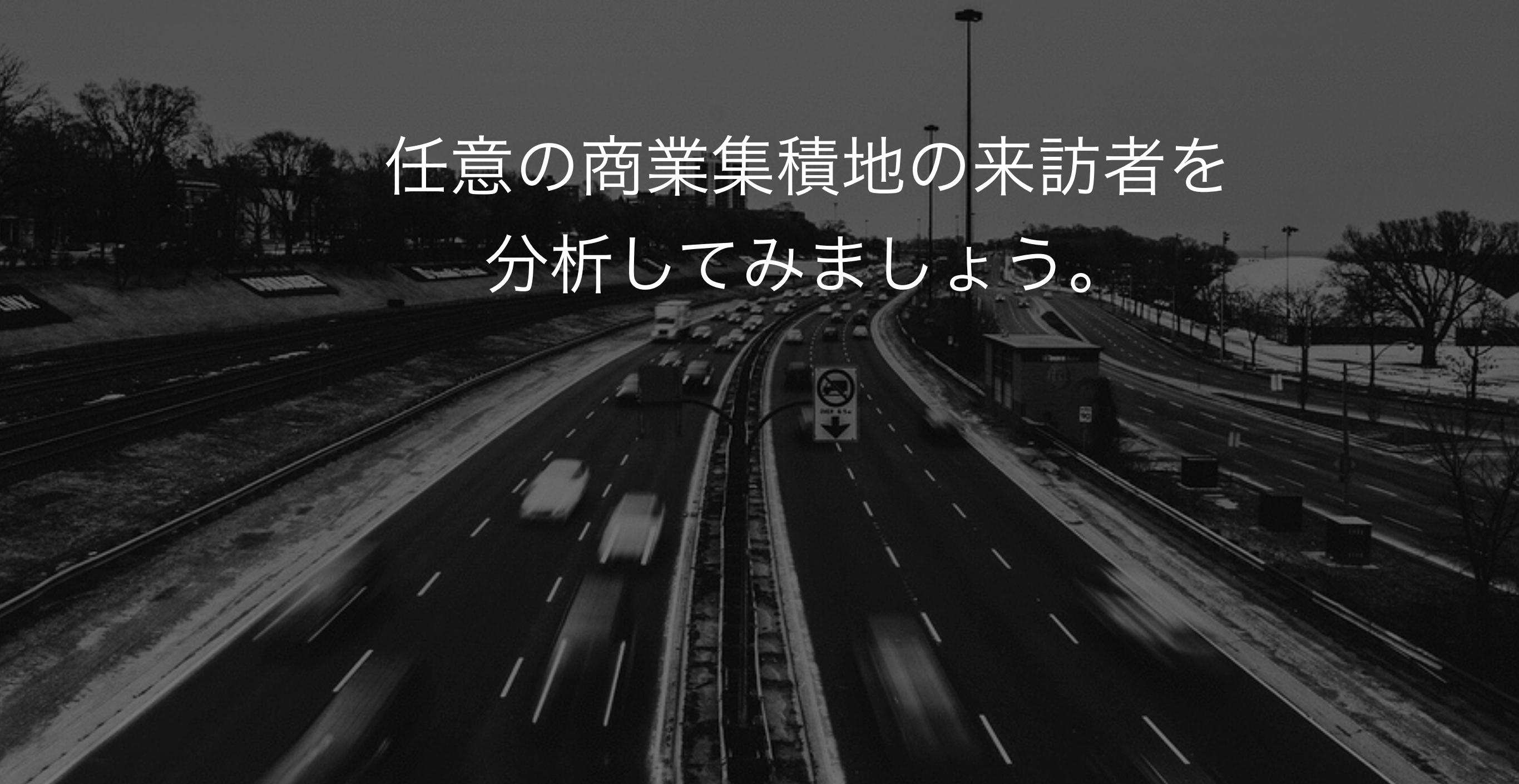


移動オブジェクトの属性値が条件を  
満たす場合のみ選択



# 演習⑤

任意の商業集積地の来訪者を  
分析してみましょう。





# エクスポート

The screenshot shows a GIS application window. On the left, there's a sidebar with 'Layers', 'Data', and 'Annotation' tabs. The 'Data' tab is active, showing a table of 405 selected objects. The table has columns: \_time, \_id, x, and y. A callout bubble with the text 'エクスポートボタン' (Export button) points to a small icon in the table's header row. The main area displays a map of Shinjuku, Japan, with various landmarks and a cluster of blue dots representing the data points. The top of the window shows a toolbar with icons for selection, gate, and location annotation, along with a date and time display (2013-07-01 05:53:54).

_time	_id	x	y
▶ 1372608312	1		
▶ 1372625634	1		
▶ 1372609202	61	139.72743076	35.67816941
▶ 1372625634	63	139.7059779...	35.68950426...
▶ 1372611604	71	139.49572234	35.63793231
▶ 1372625634	72	139.7386112...	35.63569189...
▶ 1372625634	73	139.7204251...	35.688356393
▶ 1372625634	76	139.7350351...	35.67733652...

- ラインゲートもしくはポリゴンゲート等でオブジェクトが選択された状態なら属性テーブルの上にエクスポートボタンが表示



# エクスポート

The screenshot shows a software interface with a map of Shinjuku, Japan, in the background. On the left, there is a panel with tabs for 'Layers', 'Data', and 'Annotation'. The 'Data' tab is active, showing a table of 405 selected objects. The table has columns for '\_time', '\_id', and coordinates. An 'Export' dialog box is open in the center, prompting the user to click a button to start the export process. The dialog box contains the text 'Click button to start. Selection: 405IDs' and a button labeled 'Generate Trajectory KML'.

Showing cut-off table. Click here to show all 405 rows.

Layer: 2013-07-01.csv (6432 IDs)

405 selected objects

_time	_id	x	y
1372608312	12	139.72743076	35.67816941
1372625634	14	139.7059779...	35.68950426...
1372609202	61	139.49572234	35.63793231
1372625634	63	139.7386112...	35.63569189...
1372611604	71	139.7204251...	35.688356393
1372625634	72	139.7350351...	35.67733652...
1372625634	73		
1372625634	76		

Export

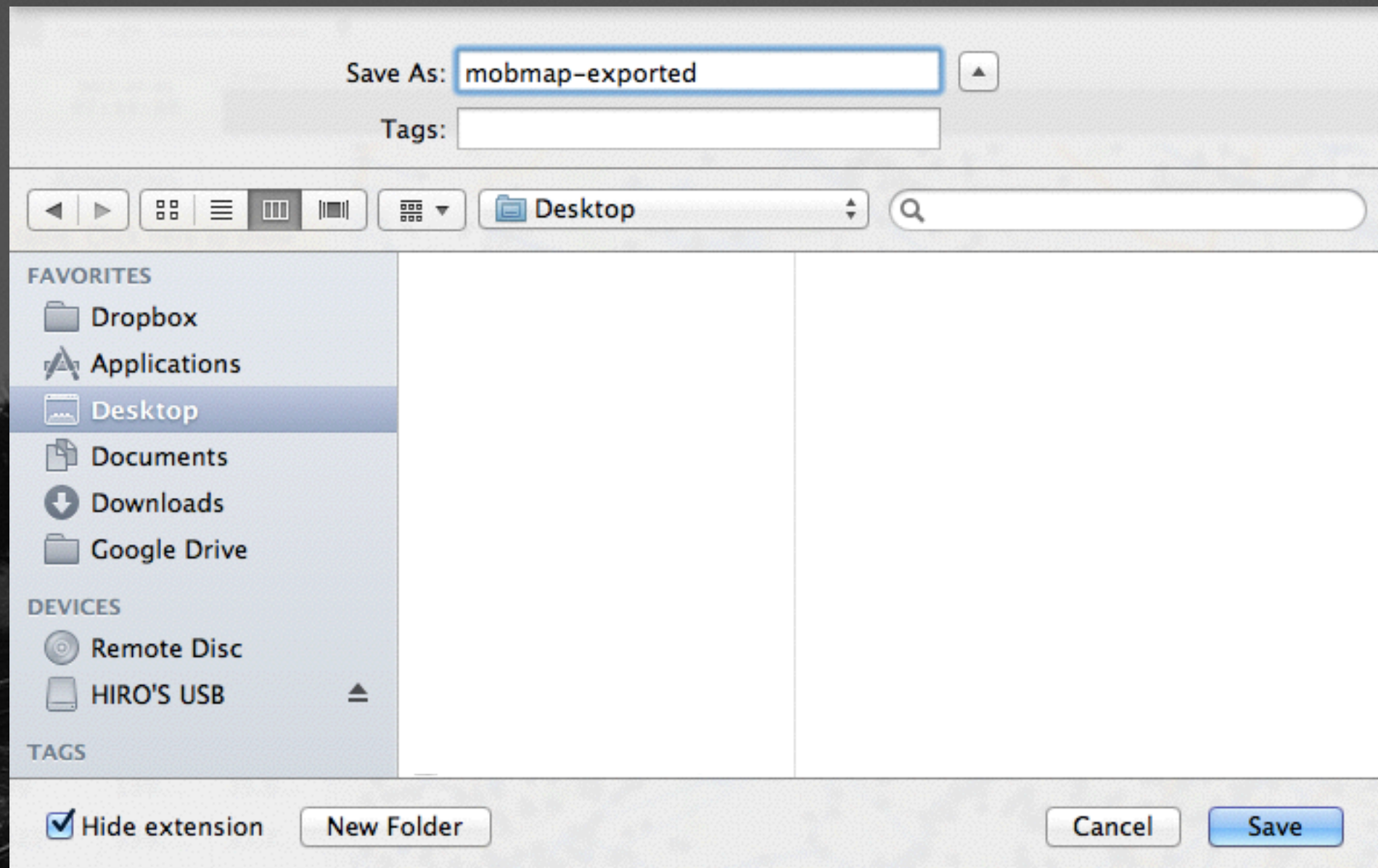
Click button to start.  
Selection: 405IDs

Generate Trajectory KML

- 選択された移動オブジェクトの移動経路をポリラインとしてKML形式でエクスポート



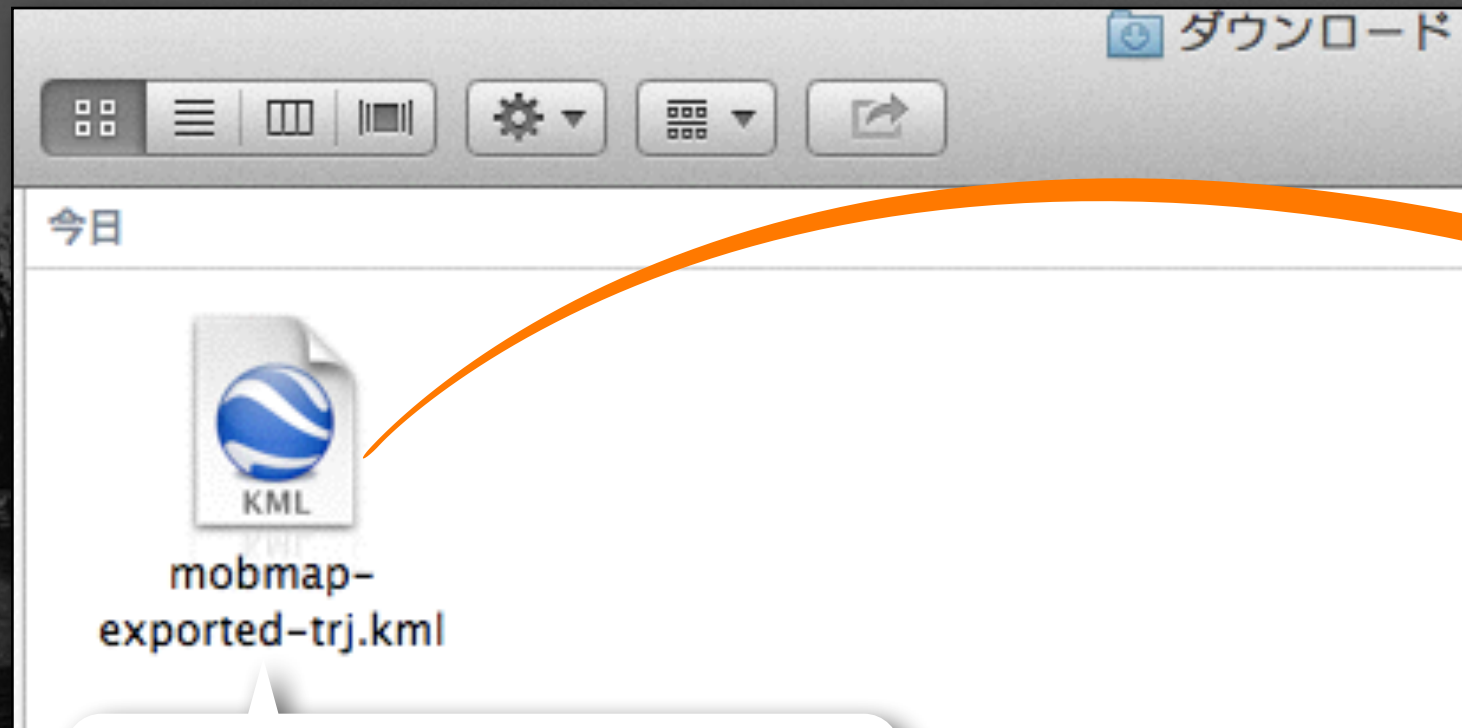
# エクスポート



- デフォルトでは「mobmap-exported.kml」という名称で保存される



# 他のソフトと連携

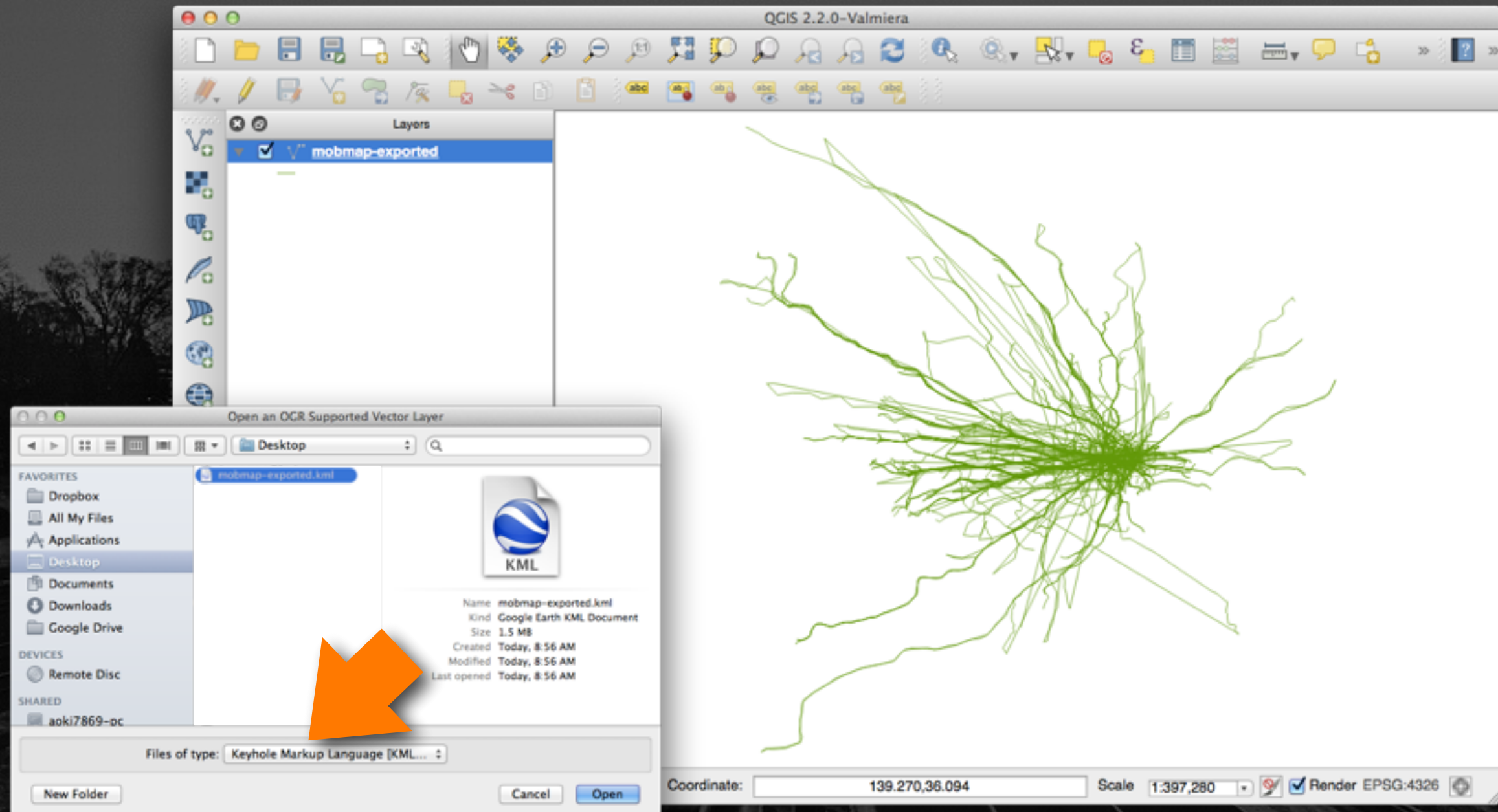


QGISなどで読み込み

- 属性は最初のレコードのみ反映されるので注意
- 時系列で変化しない性別などであれば問題無し



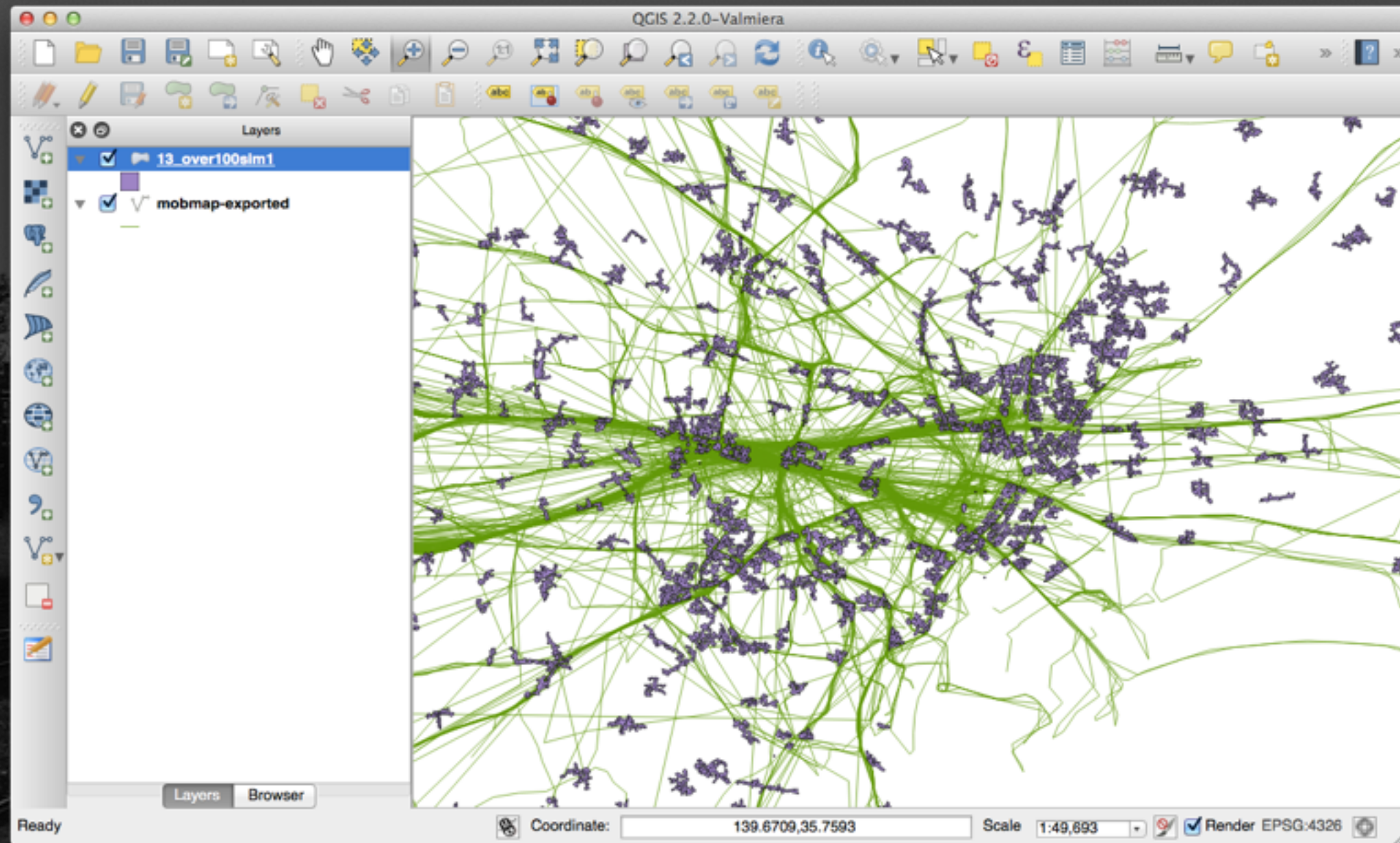
# QGISとの連携



QGISで表示。読み込み時はKML形式で。



# QGISとの連携



他のレイヤとも互換性がある



# QGISとの連携

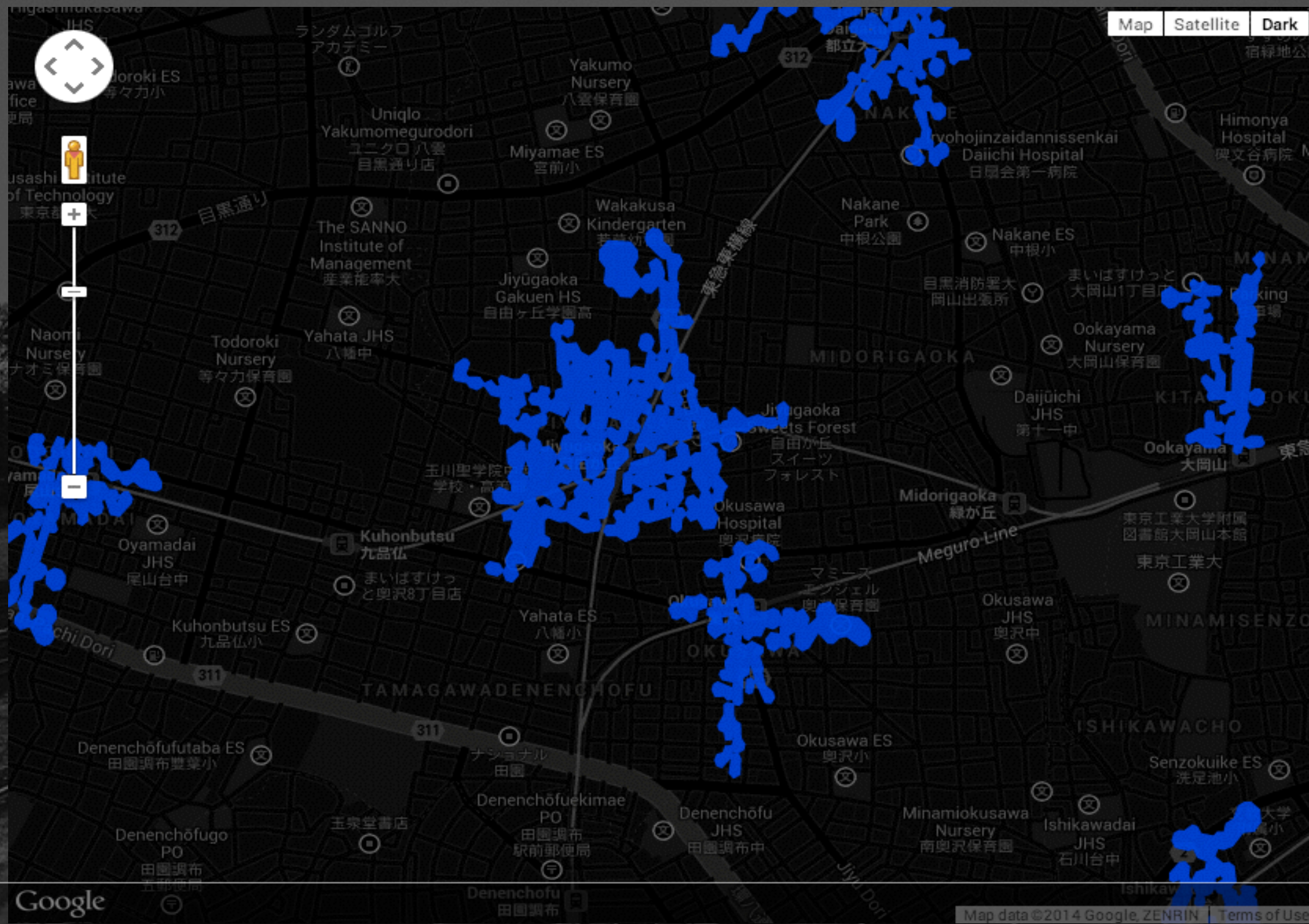
Mobmapは移動軌跡データの可視化・解析に特化しているため、一般的なGISの操作はQGIS上で実行

主な連携例：

- ・座標変換
- ・KML形式・CSV形式へのファイル変換
- ・バッファリング等の空間解析・演算



# GoogleEarthとの連携



もちろんGoogle Earthでも表示可能



休憩（10分）



# SESSION3 演習編



# 演習

人流データを用いて任意の場所における  
来訪者分析または通行者分析を行ってください。

- ・ 商業集積以外のポリゴンデータ等を活用してみてください！  
ex) 国土数値情報, メッシュデータ等



# 発表

演習でやってみた内容を 1 人2～3分程度で  
ご発表をお願いします。



# まとめ

Mobmapをつかって、時間情報を持ったGISデータの可視化・解析方法を学びました。

属性検索・空間検索を行うことで、目的に沿った人流のみを選択し、エクスポートするなどの既存のGISとの連携方法についても学びました。



# アンケートのお願い

今後、Mobmapおよびハンズオンを改善するため  
アンケートのご回答にご協力ください。

<http://goo.gl/bwgccl>



## 今後のMobmap開発計画

みなさんのアンケート  
内容次第です (笑)

疑似人流データの全国展開



# 今後のMobmap開発計画

疑似人流データの全国展開

今回は東京都のみしか用意できなかったため、次回は北海道のデータも用意できたらと思います！

To be continued...



# 謝辞

本資料の作成にあたり、東京大学地球観測データ統合連携研究機構の金杉洋氏には疑似人流データの作成に際して経路補間のご協力をいただきました。

株式会社ナイトレイの石川様には、本ハンズオンのソースデータであるジオタグツイートをご提供いただきました。

この場を持ちまして一同に心より御礼申し上げます。



本日はハンズオンにご参加いただき、  
ありがとうございました。

