

# 空間データの取得・作成法

首都大学東京 都市環境学部 自然・文化ツーリズムコース

倉田 陽平

ykurata@tmu.ac.jp



## 今日の授業の目的

GISデータを手入・作成するための一般的アプローチについて学ぶ

1. 既存GISデータの手入
  2. 取得したデータの整形
  3. 取得・整形したデータに自分の統計データの追加する
- 番外. 自分でGISデータを作る



## 1. 既存GISデータを手入する



## データ探しの基本

- Yドライブを探索する
- Web上で公開されたデータ(オープンデータ)を探す
  - 国土地理院 基盤地図情報
  - 国土交通省 国土数値情報
  - 総務省統計局 e-stat
  - 市町村の公式ページ
  - linkdata.org <http://linkdata.org/home>
- 先生や先輩に聞く
- 販売元があるときは買う／交渉する
- (自分でつくる)

## 国が提供する主なデータ

- 基盤地図情報(国土地理院)
  - <http://www.gsi.go.jp/kiban/>
  - 行政界, 道路・鉄道, 海岸線などの基盤情報
  - データ変換が必要
- 国土数値情報(国土交通省)
  - [http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/gml\\_dataлист.html](http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/gml_dataлист.html)
  - 行政界, 道路・鉄道, 都市計画区域などの指定地域, 地形, 交通施設, 交通流動量(パーソントリップ), 観光資源データ, 宿泊容量データなど, 国土に関するさまざまな情報
- e-stat(総務省統計局)
  - <http://www.e-stat.go.jp/>
  - 国勢調査, 事業所・企業統計・経済センサス, 農林業センサス

## 基盤地図情報



## 国土数値情報



## 国土数値情報の観光資源データ

観光資源 第2.2版	識別子	P12
内容	[財]日本交通公社が設置した「観光資源評価委員会」が検討・選定し作成した「観光資源情報」に掲載されている観光資源のうち評価ランクがA級以上のもの、及び観光庁が保有する各都道府県の観光地等に関する情報を整理した「観光地等名簿」に記載されるものを統合したものである。	
関係する法律	-	
データの基準となる年月日	平成26(2014)年9月30日時点	
提供資料	[財]日本交通公社 観光資源評価委員会「観光資源情報」 観光庁「観光地等名簿」 国土地理院「数値地図(国土基本情報)」、電子国土基本図(地図情報)、基盤地図情報 国土政策局「国土数値情報(行政区域) 平成26年、(河川) 平成21年度、(鉄道) 平成17年」	



# e-stat



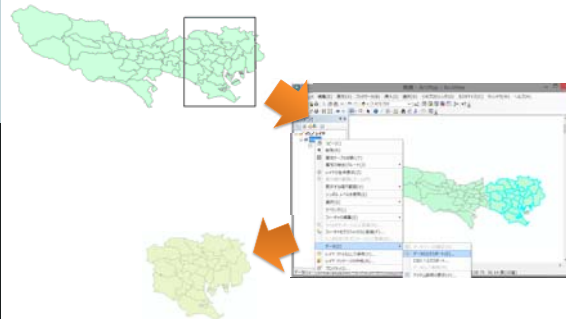
## ※ファイル形式について

- **Shape形式**
  - ArcGISですぐ使える
  - なおシェープ形式とは、単一のファイルではなく、「.shp」「.dbf」「.prj」「.shx」「.sbn」「.sbx」等々、様々な種類のファイルの集合 (上記のファイルが同じフォルダにないといけない)
- **JPGIS形式**
  - 日本政府「公式」データフォーマット
  - Shape形式への変換が必要
- **ExcelやCSV形式**
  - 緯度・経度に関する項目があればGISで取り込める
  - ただし座標系について注意が必要

## 2. 取得したデータを自分仕様に整形する



### 分析に必要な地域だけ抜き出す① - 選択してエクスポート -



### 分析に必要な地域だけを抜き出す② - クリッパー -



### 分析に必要な粒度に落とす - ディゾルブ -

各図形には「国名」「県名」「市町村名」の属性データが与えられている



「日本」「東京都」「多摩市」

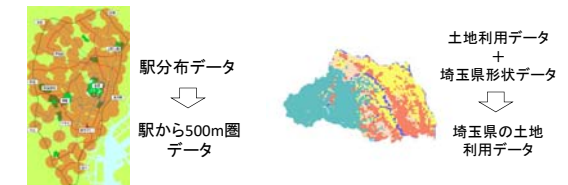
### にじみだした領域をつくる - バッファ -



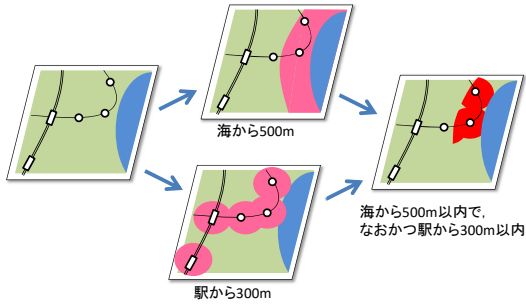
「12海里」でバッファ

## レイヤー演算

一つまたは複数の地図レイヤーをもとに、目的に応じた地図レイヤーを作成すること

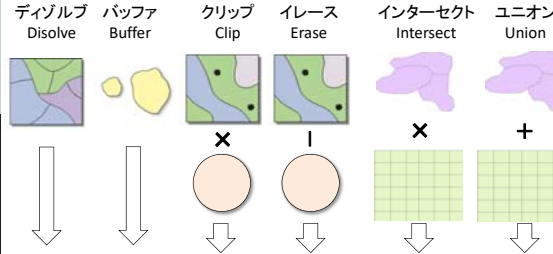


## レイヤー演算の例



19

## 主要なレイヤー演算



20

## 次回までの宿題 (この時間に提出しても良い)

次の地図作成は、どのようなレイヤー演算によって実現するか？ 簡潔に答えよ

- 京王線路線図から、「京王線沿線100m以内」を示す地図をつくりたい
- 全国都道府県の地図から、北方領土と南西諸島を省いた地図を作りたい
- 田んぼと畑と果樹園のデータがあるときに、これらを融合した「農地」領域図をつくりたい
- 日本列島の海岸線データがあるときに、日本の領海12カイリを求めたい(※陸地部分を除いたものとする)

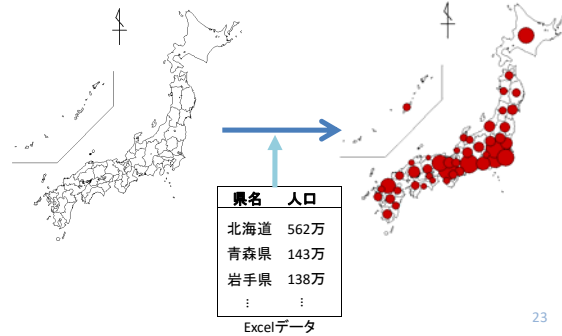
21

## 3. 取得・整形したGISデータ上に 自分の統計データを追加する



22

## イメージ



23

## 「テーブル結合」という操作をする

GISデータ			共通 キー	自分のデータ	
図形ID	図形	名称		県名	人口
面1		北海道	北海道	北海道	562万
面2		青森県		青森県	143万
面3		岩手県		岩手県	138万

Excelファイルなど

24

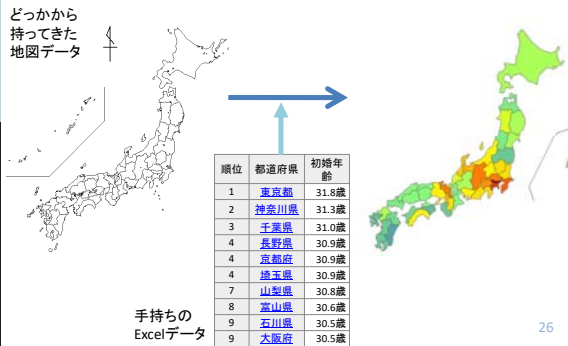
## テーブル結合後

図形ID	図形	名称	人口
面1		北海道	562万
面2		青森県	143万
面3		岩手県	138万

見かけ上一つのテーブルになる

25

## テーブル結合の例



26

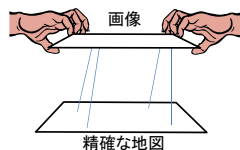
## 別の道. GISデータを自力でつくる#



27

## 地図データのつくりかた(1/2)

1. 地図画像を入手する  
(紙の場合は地図を画像スキャンする)
2. 地図画像をGIS画面上に表示する
3. コントロールポイントを設定する
4. スキャンした画像を位置補正する  
(ラバーシーティング処理)

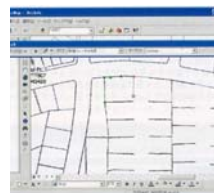


ここまでで「絵」としては重なる

28

## 地図データのつくりかた(2/2)

5. 補正された画像上の図形を一つ一つトレースしていく
6. ネットワークデータの場合は、接続関係も入力していく
7. 悪夢のようなエラーチェック...



最後に、忘れちゃいけない

## 座標系について



30

## 座標系

- GISデータ上で、ある点の座標がたとえば(13.123, 22.532)と示されているとき、この数字が何を意味するのか決める必要がある
- 大きく二種類:
  - **地理座標系** = 緯度・経度による表現
  - **投影座標系** = X-Y座標による表現  
(地球の一部のみを平面に投影し、その上にX-Y軸を設定)

31

## 地理座標系

### Geographic Coordinate System

- 早い話「緯度・経度」システムのことだが、緯度・経度と言っても実は種類がある:
  - **世界測地系**(GCS\_JGD2000)
  - **日本測地系**(GCS\_Tokyo)
    - 2002年3月まで使用
    - 東京付近では世界測地系と400-500mのズレ
  - **WGS84系**(GCS\_WGS1984)
    - 米軍で使用(=GPS座標系)
    - 世界測地系とのズレは1cm未満



## 投影座標系

### Projected Coordinate System

- 地球の一角を平面に投影し、その上でものの位置を(x,y)座標で表現
- 平面を仮定しているので、長さや面積の計算が容易
- どの平面に投影するかでいろいろ種類:
  - **平面直角座標系**(JGS\_2000\_Zone\_9など)
    - 公共測量座標系ともいう
    - 日本各地に対し、19個のXY座標系を設定
  - **UTM座標系**(JGS2000\_UTM\_Zone\_54)など
    - 地球を南北方向60個の帯に投影



## 座標系の厄介な点

- 同じ画面で複数のGISデータ(レイヤー)を表示したとき、一枚一枚のレイヤーに正しく座標系が定義されていれば問題なし
  - 作業上は最初に開いたデータの座標系に統一
- もし座標系が定義されていないレイヤーを表示しようとする、定義するように警告が出る
- ここで間違えて定義すると、地図がズレます



## 今日のまとめ

- GISデータの準備のしかた
  - 既存のGISデータを自分仕様に整形して利用する
  - 既存のGISデータ上に自分の統計データを追加する
  - GISデータを自力でつくる#
- 複数の地図データを一つの画面で扱う際は、**座標系**への注意が必要である

35

## 期末試験

- 8/4(金) 13:00より11-209教室で
- 配点90点
  - 正誤10問×1点
  - 三択20問×2点
  - 記述5問×6点
- 残り20点は課題提出状況

36