

# 位置や形をコンピュータ上で扱うためにはどうしたらいいか？

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

「人とコンピュータとがある場所の位置やその敷地の形の情報をやりとりするにはどうしたら良いのか？」という観点を通し、**地図データの基本構造**について理解する



## あなたならどう答える？



首都大学東京はどこにありますか？

- 相手が京王新宿駅の改札にいるとき
- 相手がこれから郵便を送ろうとしているとき
- 相手がスマホの地図を検索しようとしているとき

## あなたならどう答える？



首都大学東京の脇の森の中に湧き水が出ている所があると聞きました。それはどこですか？

- 相手が校門前にいるとき
- 相手がメールで聞いてきたとき

### 位置を伝える方法①

## 経路を言葉で説明する

「南大沢駅の改札口を出て右に曲がり、3分くらい歩いて、つきあたりの階段を上ったところ」

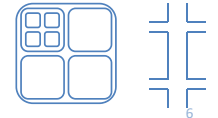
- 相手が地図を持っていなくても伝わる
- × 間違いやすい
- × 記憶量多い

### 位置を伝える方法②

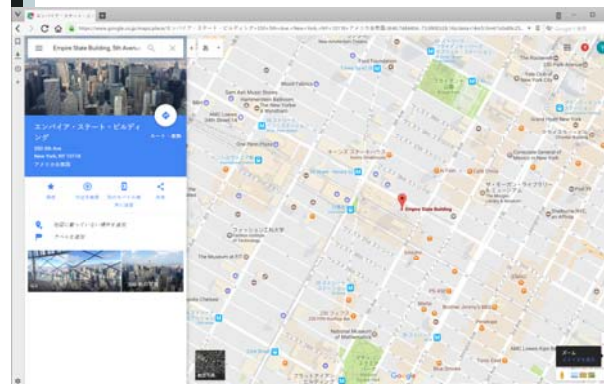
## 住所を伝える

「東京都八王子市南大沢1-1」

- 慣用的に用いられている
- △ 国・地域ごとに住所システムが異なる
  - 街区方式
  - 街路方式



首都大周辺「丁目」の順番



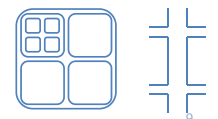
街路方式の典型例 (New York)

### 位置を伝える方法②

## 住所を伝える

「東京都八王子市南大沢1-1」

- 慣用的に用いられている
- △ 国・地域ごとに住所システムが異なる
  - 街区方式
  - 街路方式
- × ピンポイントではない
- × 住所未整備地区



位置を伝える方法③  
緯度・経度を伝える

- 「東経139度22分51秒 北緯35度37分5秒」
- 「東経139.380832度 北緯35.618252度」
- 地表のあらゆる点を一意に表現可能
- × 一般人には馴染みが薄い

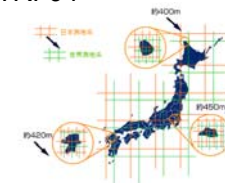


任意の場所の緯度経度を知るには？



実は「緯度・経度」には流派がある

- 局所座標系
  - 旧日本測地系 (Tokyo Datum)
- 世界測地系
  - 国際地球基準座標系: ITRF94
  - 日本: JGD2000
  - 米国: WGS84



位置を伝える方法④  
XY座標による位置表現

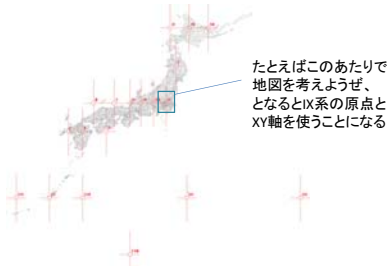
「首都大公式キャンパスマップの左上から、  
右に9cm 下に5cmの地点」

- 簡単便利
- 機械で高速処理できる
- △ 共通の地図と座標系が必要

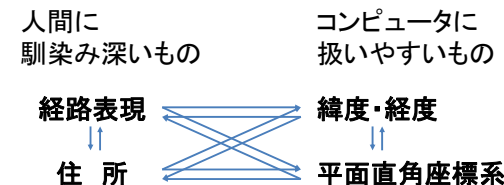


日本の公式なXY座標系

日本には「公共座標系」とよばれる19個の公式なXY座標系(平面直角座標系)がある



位置伝達方法のまとめ

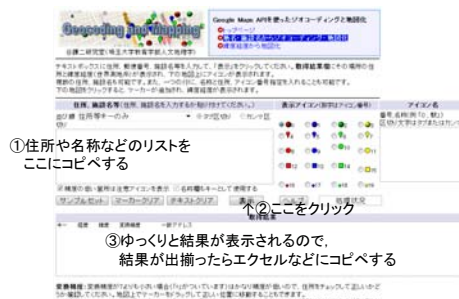


ジオコーディング

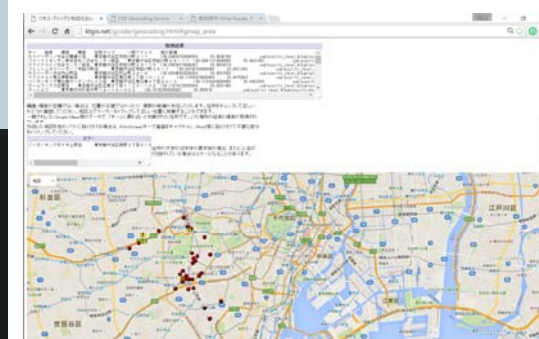
- 住所を緯度・経度に変換する処理のこと
  - あるいは、住所の入ったリストに、緯度・経度データを自動付加する処理のこと
- 「アドレスマッチング」ともいう



埼玉大学 谷研究室の  
ジオコーディングサイト 少量向け



埼玉大学 谷研究室の  
ジオコーディングサイト



# 東京大空間情報科学センター 大量向け CSVアドレスマッチングサービス

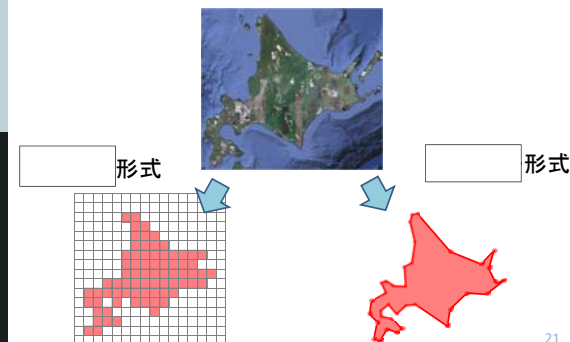
http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode.cgi

## 後編

人と機械とが、ものの「かたち」の情報をやりとりするにはどうしたらよいか？

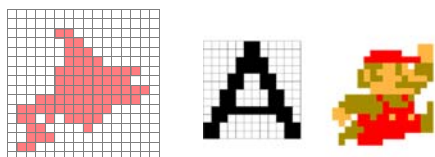


## 二種類の「かたち」表現法



## ラスター形式とは？

- 四角形(もしくは同一形状の空間単位)の集合によって形を表現する形式
- 「メッシュ」形式とも言う

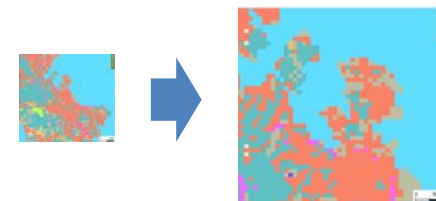


## ラスター形式の地図(イメージ)



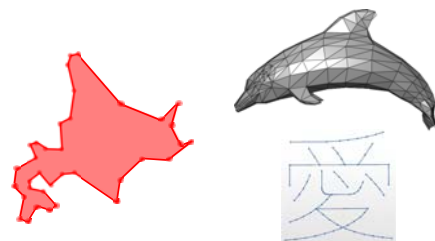
## ラスター形式地図の利点・欠点

- データ作成が容易
- × 拡大するとあらが目立つ



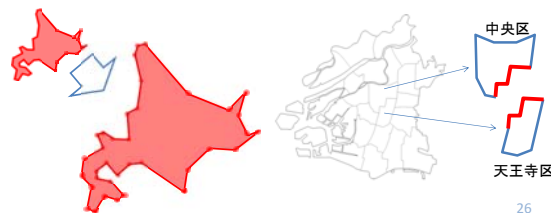
## ベクター形式とは？

点・線・面の段階構成によって形を表現する方式



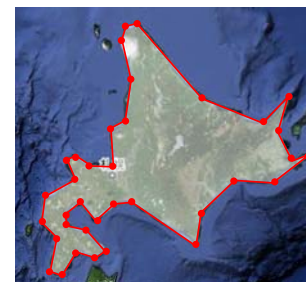
## ベクター形式のメリット

- 拡大してもギザギザが出にくい
- 線や点を共有していれば「隣接している」とはっきり言える



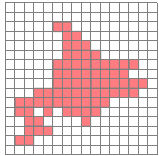
## ベクター形式のデメリット

データ作成が大変！



## 「形状」表現形式の比較

	ラスター形式	ベクター形式
データ単位	同一形状の面	任意の点・線・面
データ作成の簡単さ	○	×
拡大への対応	×	○
位相構造利用可能性	×	○
主な対象	自然観測データ	人工物系データ



28

## 今日のキーワード

- 街区方式・街路方式
- 緯度・経度
- 測地系
- ジオコーディング
- 平面直角座標系
- ラスター形式(メッシュ)
- ベクター形式



29