

# 人の流れデータの整備状況と提供サービスについて

2014-07-24 人の流れ研究会拡大版 @東京大学生産技術研究所

東京大学 地球観測データ統融合連携研究機構(EDITORIA)

特任研究員 金杉洋

# 人の流れデータの概要

## ■ データソース：PT調査

- 現在は、都市交通計画調査として行われる**アンケート調査**（PT調査：パーソントリップ調査）に基づいて作成している



## ■ 人の流れデータ：移動経路を推定し時間連続に補間した移動推定データ

- 平常時**1日分の移動のみ**を**単位時簡毎の位置情報**として推定している



**はじめに**

世帯票を回答した後に記入して下さい。世帯票であなたは何人目に記入しましたか。

※世帯票の1号～6号からお答え下さい。

**表1 施設の種類の**

- 住宅・寮
- 学校・教育施設・幼稚園・保育施設
- 文化・宗教施設
- 医療・厚生・福祉施設
- 事務所・会社・銀行
- その他
- スポーツ・レクリエーションセンター
- その他の職業施設
- 宿泊施設・ホテル
- 工場・作業所
- 交通・運輸施設
- 会館・劇場・ミナブル
- その他の施設

**表2 目的**

1. 通勤先へ (単位を含む)

2. 通学先へ (単位を含む)

3. 自宅へ

● 業務目的

● 業務目的

- 買い物
- 食事・社交・娯楽へ (日常生活圏内)
- 観光・行楽・レジャーへ (日常生活圏内)
- 通院
- その他の私用へ (塾・習い事など)
- 送迎
- 販売・配達・仕入・購入先へ
- 打ち合せ・会議・実業・往診へ (日常生活圏内)
- 作業・修理へ
- 森林漁業作業へ
- その他の業務へ

**表3 交通手段**

- 徒歩
- 自転車
- 自家用バス・貸出バス (送迎バスを含む)

**1日のはじめにいた場所 (午前3時現在の場所)**

- 自宅
- 勤務先・通学先・通園先
- 上記以外の場合 (所在地を記入)

**1番目に行った場所**

- 自宅
- 勤務先・通学先・通園先
- 上記以外の場合 (所在地を記入)

**2番目**

- 自宅
- 勤務先・通学先・通園先
- 上記以外の場合 (所在地を記入)

**出発時刻と到着時刻**

そこに行った目的は

利用した交通手段は

所要時間は [1分単位で記入]

乗り換えた地点は

駅名、停留所名、地名、付近の有名な建物など

出発は

- 午前
- 午後

到着は

- 午前
- 午後

交通手段

所要時間

乗り換えた地点は

駅名・停留所名・地名・付近の有名な建物など



PostgreSQL PostGIS pgRouting hadoop OSM

# 人の流れデータの作成手順

**はじめに**  
世界景を回答した後に記入して下さい。  
世界景であなたは何人目に記入しましたか。 人目  
※世界景の1位～6位からお答え下さい。

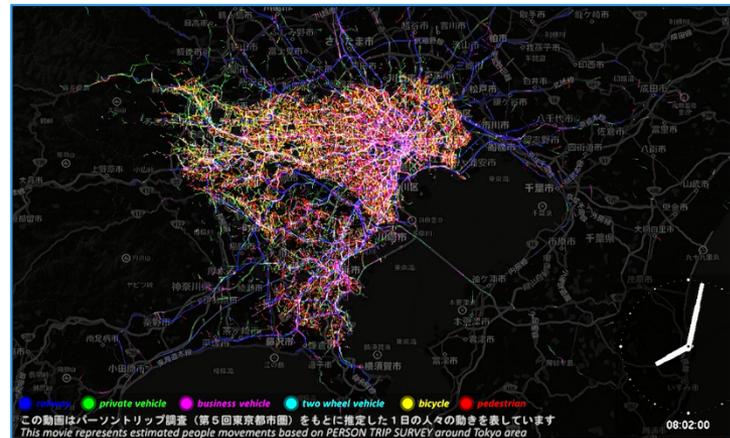
**1番目に行った場所**  
1. 自宅 2. 勤務先 3. 通学先 4. 通院先 5. 上記以外の場所 (所在地を記入)  
0 (行った場所の名称) や「任意の住所」などと

**2番目**  
1. 自宅 2. 勤務先 3. 通学先 4. 通院先 5. 上記以外の場所 (所在地を記入)  
0 (行った場所の名称) や「任意の住所」などと

**出発時刻と到着時刻は**  
出発は 1. 午前 2. 午後  
到着は 1. 午前 2. 午後

**交通手段**  
1. 徒歩 2. 自転車 3. 二輪車 4. 自動車 5. 電車 6. バス 7. タクシー 8. その他

**乗り換えた地点は**  
1. 徒歩 2. 自転車 3. 二輪車 4. 自動車 5. 電車 6. バス 7. タクシー 8. その他

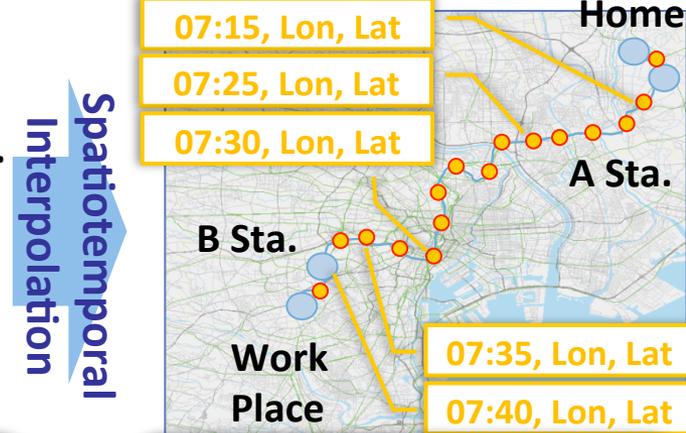
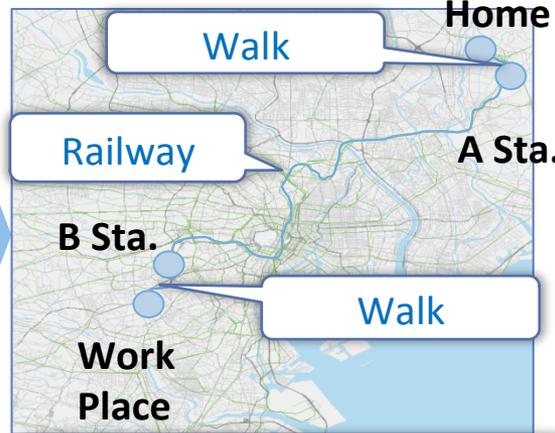
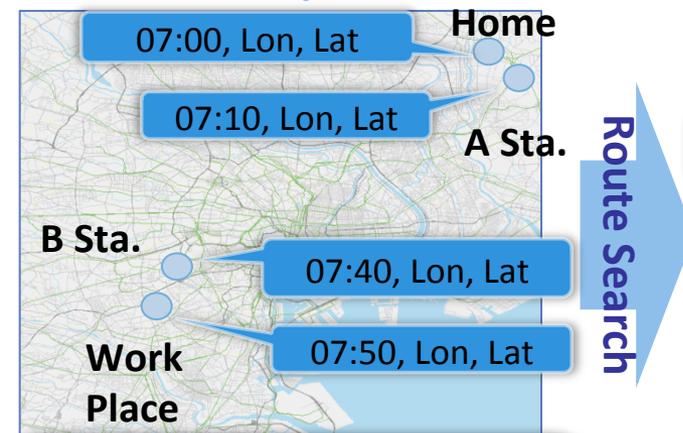


Questionnaire Survey(2008 Tokyo PT)

Estimated People Flow Data (Tokyo)

Input

Result



1) Geocoding OD Position  
\* Spatial reallocation

2) Route choice along with  
road/railway topology

3) Interpolation into  
1 minute intervals

# 空間配分版（人の流れデータ version2）

## ■ PT調査の発着地点はゾーン

- 住民基本台帳などから居住人口・性別・年齢をもとに分割されたエリア
- **ゾーン内の具体的な発着地点は不明**なため、初期のPFLOWデータでは**ゾーン代表点**で表現していた(Version 1)

## ■ 空間配分処理

- ゾーン領域内の**建物の延床面積比を各ゾーン内での発着地点の生起確率**と見なし、移動の**発着地点を各建物に確率的に再配分**する（国内PTの場合）
  - 延床面積の算出には「ZmapTownII データセット」（JoRAS共同利用データ）を利用

ゾーン代表点



ゾーン代表点(赤)

空間配分点（建物代表点）



建物代表点(青)

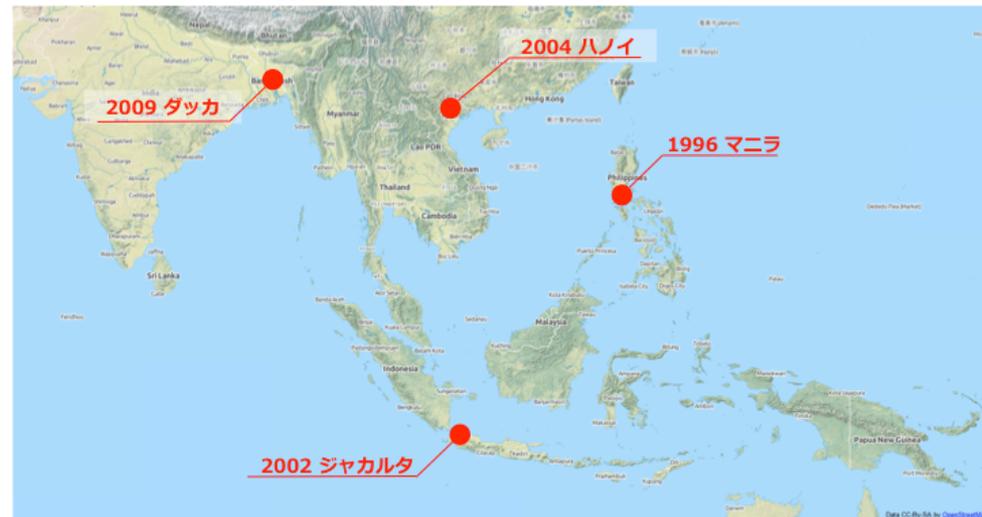
# 人の流れデータ整備状況

## ■ 24都市（26 PT調査）を整備済み

- 国内20都市（22調査）/海外4都市
- 延べサンプル数は約**430万人**  
※バージョン1,2での重複を省いた数
- 現在、新規追加とバージョン3を検討中

### 【データ提供元一覧】※順不同

1. 東京都市圏交通計画協議会
2. 道央都市圏総合交通体系調査協議会
3. 北部九州圏都市交通計画協議会
4. 中京都市圏総合都市交通計画協議会
5. 京阪神都市圏交通計画協議会
6. 山口・防府都市圏総合交通体系検討委員会
7. 仙台都市圏総合都市交通計画協議会
8. 沖縄本島中南部都市圏総合都市交通協議会
9. 松山市交通戦略策定協議会
10. 富山高岡広域都市圏総合都市交通体系調査会
11. 高知都市圏交通計画協議会
12. 長野県都市圏総合都市交通計画協議会
13. 金沢都市圏総合都市交通計画協議会
14. 静岡県交通基盤部都市局都市計画課
15. 宮崎都市圏総合都市交通計画調査委員会
16. 郡山都市圏総合都市交通計画協議会
17. 北海道総合都市交通体系調査委員会
18. 岡山県南広域都市圏総合都市交通計画協議会
19. 秋田都市圏総合都市交通体系調査委員会
20. 国際協力機構（JICA）



# 人の流れデータの提供方法

- 2013年度は**37件**の共同研究で利用（申請数）
  - ありがとうございます（事務局一同）
- **2種類のデータ提供方式**
  - **(1)CSIS共同研究利用システム（JoRAS）からの一括提供**
    - CSV形式のZIP圧縮データを一括ダウンロードする方式
    - 参考）JoRAS : <https://joras.csis.u-tokyo.ac.jp/>
  - **(2)人の流れプロジェクトサイトでのWebAPI提供**
    - WebAPI経由で動的に検索条件を指定して探索する方式
    - 参考）PFlow WebAPI : <http://pflow.csis.u-tokyo.ac.jp/getflow.php>

# (告知) 人の流れデータ一括ダウンロード版

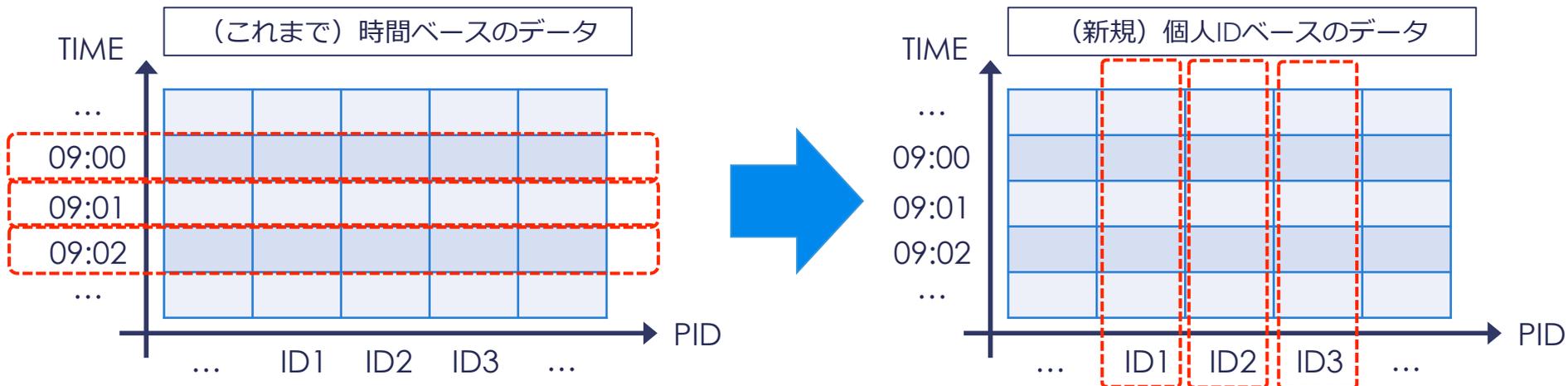
## ■ 現在提供しているデータ

- 単位時間毎（1分毎）のサンプルの位置データをCSV形式で提供
- 時間毎の空間分布を観察するには効果的だが、特定のサンプル（同じサンプルID）を追いかける場合には非効率的

## ■ 新たに追加予定のデータ

本研究会終了後から順次追加予定

- **サンプルID (PID) 毎に時間順にソートしたCSV形式**をJoRASで提供（予定）
- サンプルID単位での分析は容易なるが、サンプル総数分のファイルができるため管理が困難に（e.g. 2008年東京PTの場合だと約60万件のファイル）



# (告知) GPSデータクリーニングサービスの刷新

- GPS計測データのマップマッチングサービス
  - 処理速度の側面から実用に堪えない状況のため実質停止（昨年）
  - 各所から度々再開の問い合わせを頂いておりました
  - マップマッチング実装を刷新し、**今月末を目処に再開**します
  - 5,000点を上限に徐々に制限を緩められるよう改善していきます  
※5000点の処理に約4分 ⇒ 約0.05秒/点

GPSデータクリーニングサービス

<http://pflow.csis.u-tokyo.ac.jp/webapi/html/mapmatching.jsp>



人の流れ研究会LTセッション

終了