

JHPCN: 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点  
第14回 シンポジウム

# エージェントモデルと統計データを用いた 全国規模の擬似人流データの開発

jh20221003 課題代表者：関本義秀（東京大学空間情報科学研究センター）

発表者：Pang Yanbo（東京大学空間情報科学研究センター）

# 研究背景

人の移動データへのニーズは高まる中、その実データの入手は依然難しい

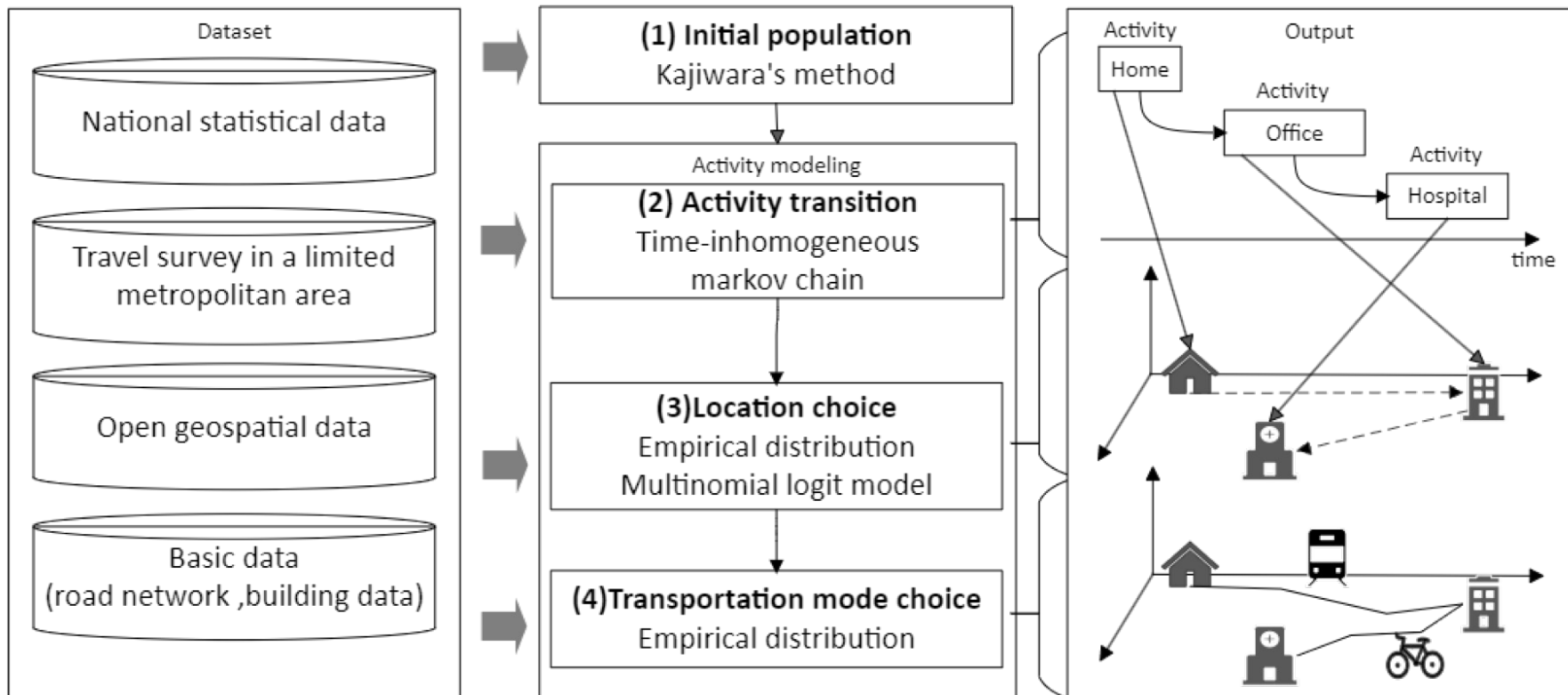
Table 1. 既存の人の移動データ

Kinds of data	Data source	Dataset	Description	Pros and Cons
Trip data	Taxi log data	<ul style="list-style-type: none"><li>• T-drive</li><li>• SHSpeed</li><li>• TaxiBJ/SZ/CD</li><li>• TaxiNYC</li></ul>	GPS log with order info from different cities	(+) Time interval of GPS data is quite low (secs~1min) (-) High bias. Only parts of population are observed with specific purpose. Trips are not continuous.
	Ride-hailing service data	<ul style="list-style-type: none"><li>• UberNYC</li><li>• Didi GAIA Open data</li></ul>	Bike hailing GPS data	
	Bike data	<ul style="list-style-type: none"><li>• UberNYC</li><li>• Didi GAIA Open data</li></ul>	Project Closed currently	
	Trip Survey	<ul style="list-style-type: none"><li>• PFLOW data</li></ul>	7 million person in 36 metropolitan areas (by 2020)	(+) Continuous trip. (-) High cost and old
CDR data	Call detailed record from base station	<ul style="list-style-type: none"><li>• D4D Challenge dataset</li><li>• Telecommunications-SMS</li><li>• Docomo/Softbank</li></ul>	Data collected from Mobile telecom carrier. Location is represented by base station.	(+) High sample rates of population. Long-term analysis is possible. (-) Not open. High price. Spatial resolution is low.
GPS data	<ul style="list-style-type: none"><li>• Location-based service application</li><li>• Volunteers</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• GeoLife</li><li>• Mobile Data Challenge</li></ul>	Collected from small population.	(+) Highest resolution (-) Limited volume of open data. Most of GPS data is under strict privacy policy

# 研究目的

## だれもが利用可能でシームレスに全国規模で整備された人流データの実現

一般的に入手可能なオープンデータとして公開される統計データと既存のPT調査データ、そして建物データ等の低廉に入手可能な地理空間情報のみを用いることを前提条件として、典型的な日常の行動を疑似的に表現する人流データの実現を目標とする。



# これまでの研究成果

## 日本全国47都道府県1724市区町村、約1億3千万人分の動きデータを作成した

全国規模の世帯の現況推計データを開発するとともに、試作したエージェントモデルをもとに、試験運用中のMDXを使用することで、全国規模の疑似人流データのプロトタイプの第1号を試作するに至っている。東京大学CSISのJorasに申請すると無料で使用することは可能となります。

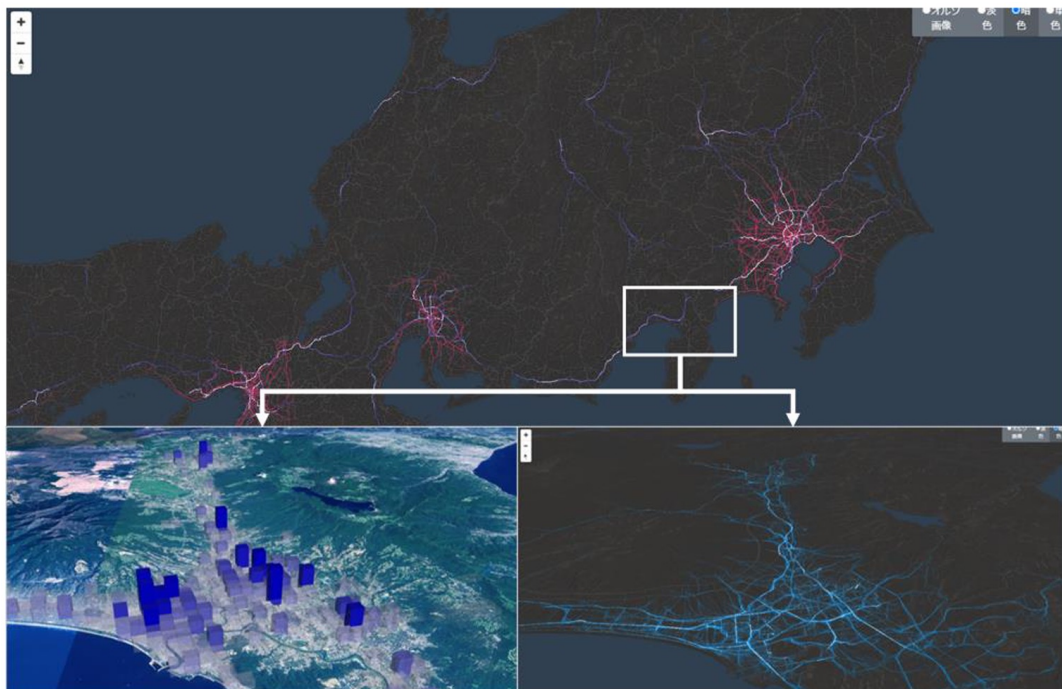


Figure 1. 全国規模疑似人流データ

利用希望データ一覧 Requested data list			
【承認までお時間を要する可能性】2008年東京都圏 人の流れデータセット	3x		
People Flow 2008 Tokyo Metropolitan Area			
疑似人流・活動データ 北海道データセット	3x		
Pseudo People Flow: Activity Dataset (Hokkaido)			
22001202200	疑似人流・人口属性データ 北海道データセット	CSIS人の流れプロジェクト事務局	3x
	Pseudo People Flow: Personal Attribute Dataset (Hokkaido)	CSIS People Flow Project Office	
22002202200	疑似人流・人口属性データ 青森県データセット	CSIS人の流れプロジェクト事務局	3x
	Pseudo People Flow: Personal Attribute Dataset (Aomori)	CSIS People Flow Project Office	

Figure 2. CSIS Jorasによるデータ入手可能

# 研究計画

都市計画や感染症の広がりなどのシミュレーションへの活用を期待している

## ・ 研究項目 1：エージェントモデルの開発

本研究期間では、近年、オープンデータとして整備されている多種の地理空間情報を収集し、それをシミュレーション空間に組み込むことで、外部環境の影響を十分に考慮した人の移動データの開発を実現する。なお、本研究提案では、研究期間に研究者向けに公開できるだけの精度を持った擬似人流データの開発を実現する。

## ・ 研究項目 2：観測データ（携帯電話データ）の同化手法の確立

本提案研究では、一般的に入手可能な携帯電話データであるメッシュ人口データを対象として、擬似人流データに同化するための手法を確立する。また、計算資源量と精度とのバランスを考慮した、エージェントモデルのパラメータの最適化手法の実現を目指す。