

大規模な人々の流動データセット整備に向けた基盤技術の検討

A Study on Fundamental Technologies for Developing People Flow Dataset

金杉 洋[†], 樫山 武浩[‡], 関本 義秀[‡], 柴崎 亮介[§]

地球観測データ統融合連携研究機構[†], 生産技術研究所[‡], 空間情報科学研究センター[§]

研究の背景

人やモノの移動を把握することは、都市・交通計画だけでなく、観光、防災、感染症予防等、多くの分野で着目されている。従来のアンケート調査だけではなく、携帯電話を利用した移動データの観測も一般化してきており、観測手段も多様化してきている。結果、得られる移動データは時空間分解能等が不均質となり、利活用する上での障害になっている。

研究の目的

多様な観測方法に基づく性質の異なる移動データを、均質なデータとして整理することは多方面におけるデータ利活用の促進に繋がる。特に移動データとして不可欠な、移動起終点・発着時刻・移動経路の推定にあたり、共通で必要となる基盤技術を整備することが肝要となる。本研究では、2008年東京都市圏PT調査を対象に、経路内挿等を通じて均質な移動データへの再整理を試みる。



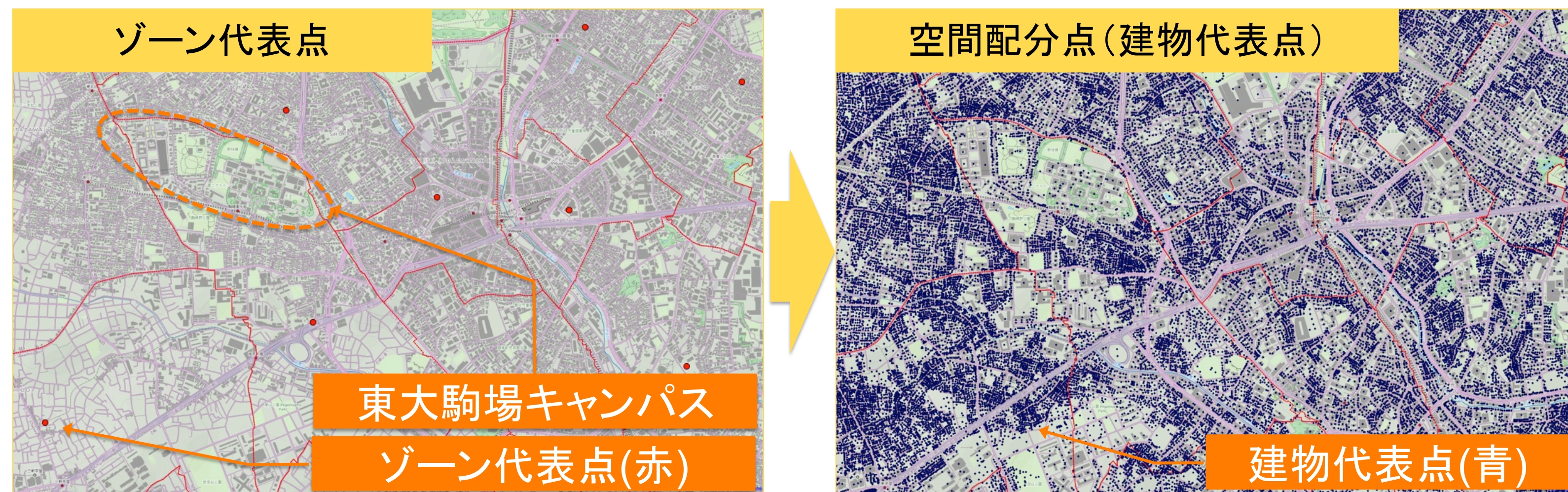
移動起終点の推定: 空間配分処理

PT調査の発着地点はゾーン単位

- ゾーン内の詳細な発着地点は不明なため、代表点を起終点とすると空間分解能が低い

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



移動経路の推定: 移動速度, 道路容量, PCU

所要時間最短での道路経路探索(自動車移動)

- 交通手段と道路種別によって移動速度の設定が必要
- 自動車移動は車種によって速度を変えず乗用車と見なしして速度設定
- 対象交通手段: タクシー / 乗用車 / 軽乗用車 / 貨物自動車 / 自家用バス / 路線バス

道路種別	都市間高速	都市高速	国道	主要地方道	主要市道	県道	市道	街路	その他
速度(km/h)	100	70	50	45	45	40	30	30	30

出典) 関本ほか, 都市空間における効率的な動線解析の共通基盤のあり方について, 土木学会論文集F3, Vol.67, No.2, 170-1180, 2011

道路容量

- 道路形式で交通容量が違うため、道路区間に合わせて設定が必要
- 簡略化のため、道路種別・路線数によらず 1500 台/車線/時 とする

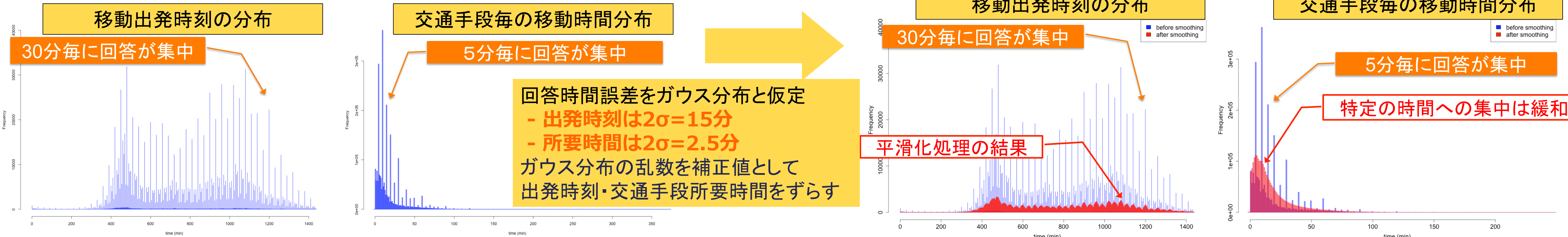
PCU (Passenger Car Unit): 自動車1台あたりの乗車人数を設定

交通手段	乗用車 軽自動車	貨物自動車	バス (乗合・貸切)	タクシー ハイヤー
PCU(人)	2.533	2.487	21.267	1.37

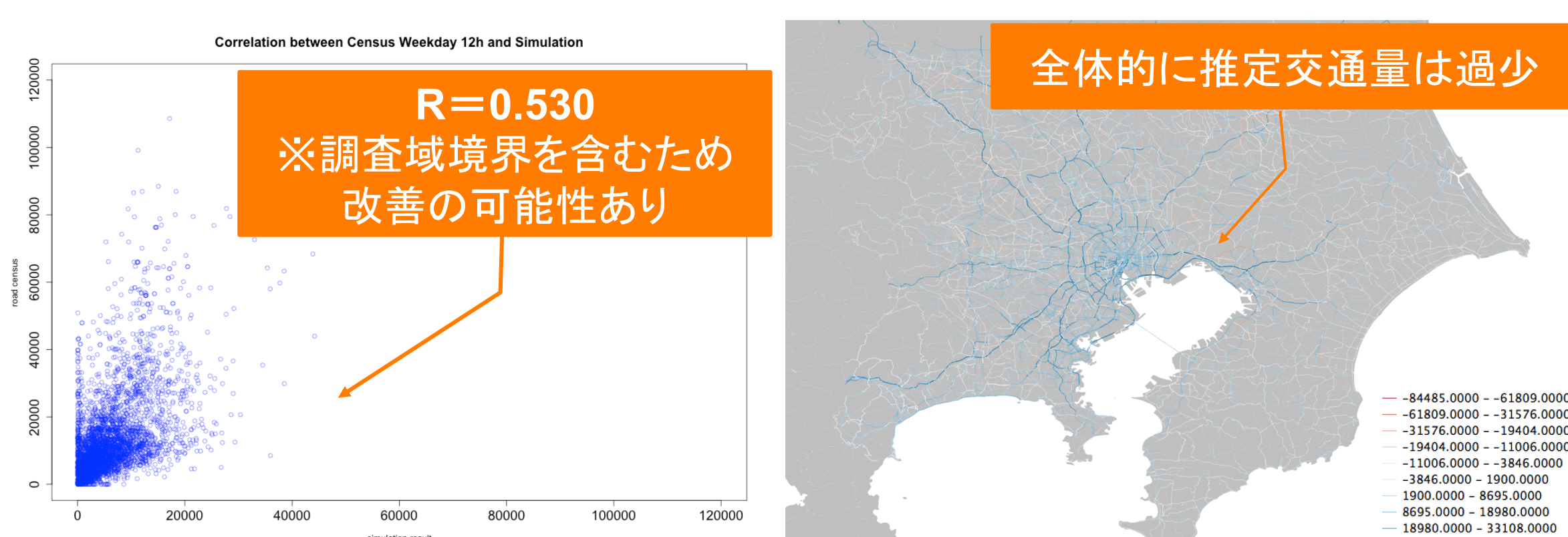
国土交通省「H24自動車輸送統計年報 4-1-2 旅客輸送量原単位」から算出

発着時刻の調整: 時刻平滑化

アンケート調査で回答時刻が丸められる時間偏りを軽減



結果: 道路交通センサス平日12時間交通量と比較



課題

- PT調査は都市圏内が対象のため、域外の流入出が必ずしも反映されていない
- 高速道路区間の利用数が過少
- ICまでの移動でコストがかかり、最短経路では高速道路が選択されにくい
- 全体として交通量が過少
- PCUの設定値が実態よりも大きい
- センサスの調査区間外の道に流出している等が原因か

推定結果と道路交通センサス(H17)との道路交通量の比較