

携帯電話基地局運用データのパーソントリップ調査への適用に関する研究

研究の概要

*1:携帯電話の各通信事業者においては、電話やメール等を常時利用できるように、各携帯電話基地局のエリアごとに所在する携帯電話の情報を定期的に把握しており、その情報のことを「携帯電話基地局の運用データ」と呼ぶ。

携帯電話基地局運用データ*1から生成される移動統計情報のPT調査*2への適用性を高めることを目指し、エリア間のトリップ数を推計する手法等の研究を行った。その結果、改良方を適用することによってPT調査への適用可能性が明らかになったことから、今後のPT調査への適用について検討しているところである。

*2:PT(パーソントリップ)調査は一定の調査対象地域内において、「どのような人が」「どのような目的で」「どこからどこへ」「どのような交通手段で」移動したかなど、「人の動き」(パーソントリップ)を調べる調査。

研究の背景

都市内の人の流れを把握する従来の方法 → パーソントリップ調査(PT調査)

PT調査の特徴

- ・移動目的(通勤・買物等)、移動手段(鉄道、自家用車等)が把握可能
- ・質問紙によるアンケート調査の場合、データ化にコストを要する
- ・特定日(平日、平均的な交通流動が見られる日が主)を調査対象日としている
- ・調査対象者は、調査対象地域内の居住者から無作為に抽出
- ・回答に手間がかかる
- ・サンプル率が対象地域の居住人口の数%
- ・若者の回答率が低い

補完・高度化

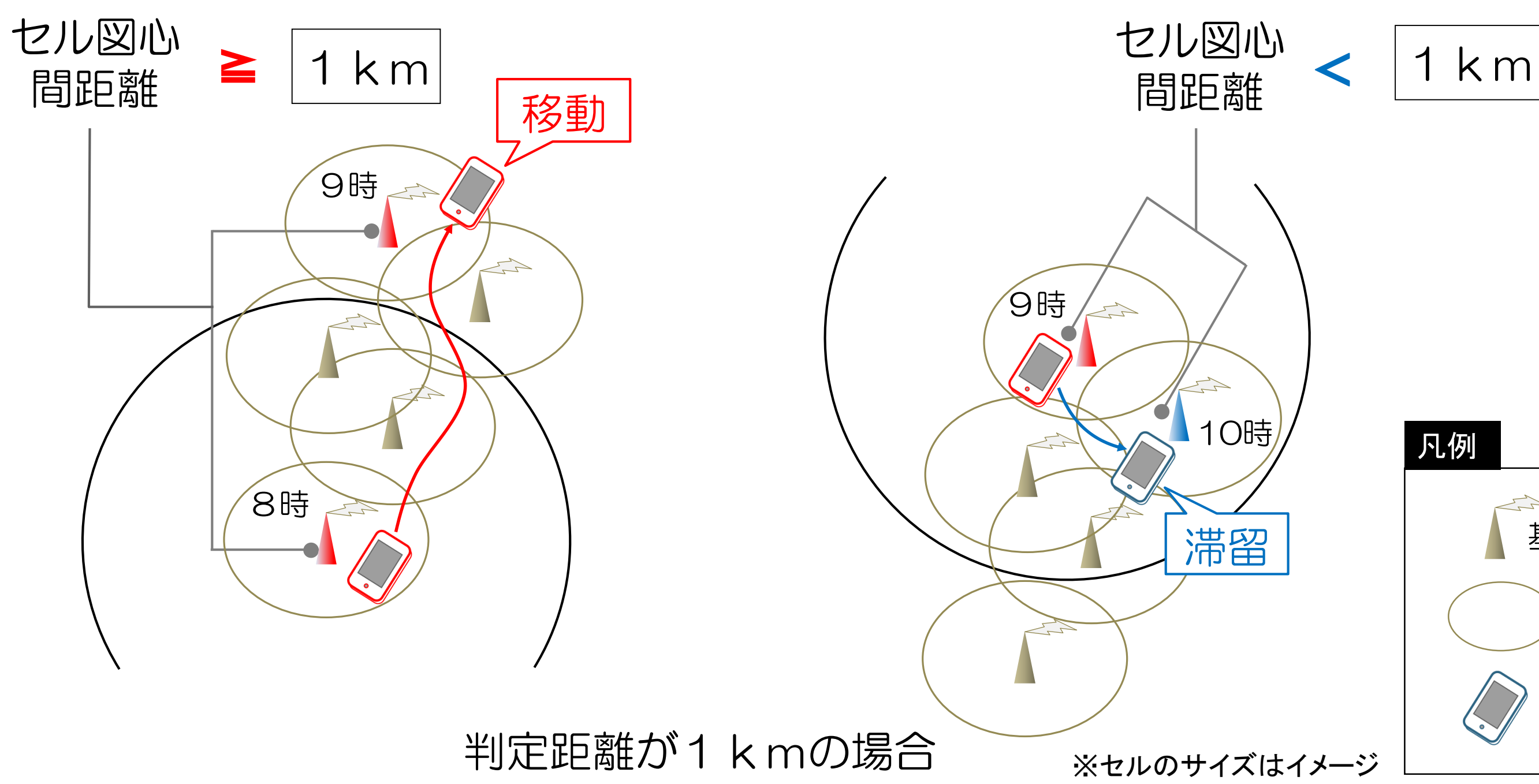
- ・観光流動の把握(休日が主)
- ・域外からの流動把握
- ・通勤以外の流動など人の動きの多様化への対応
- ・効率化(低コストで多種多様・大量のデータの取得)への対応

携帯電話基地局運用データの特徴

- ・サンプル数が多い
- ・365日、24時間データ取得が可能
- ・日本全国のデータを取得可能
- ・数100m程度のメッシュの空間解像度
- ・1時間単位の時間解像度
- ・移動目的(通勤・買物等)の把握が困難
- ・移動手段(鉄道・自家用車等)の把握が困難

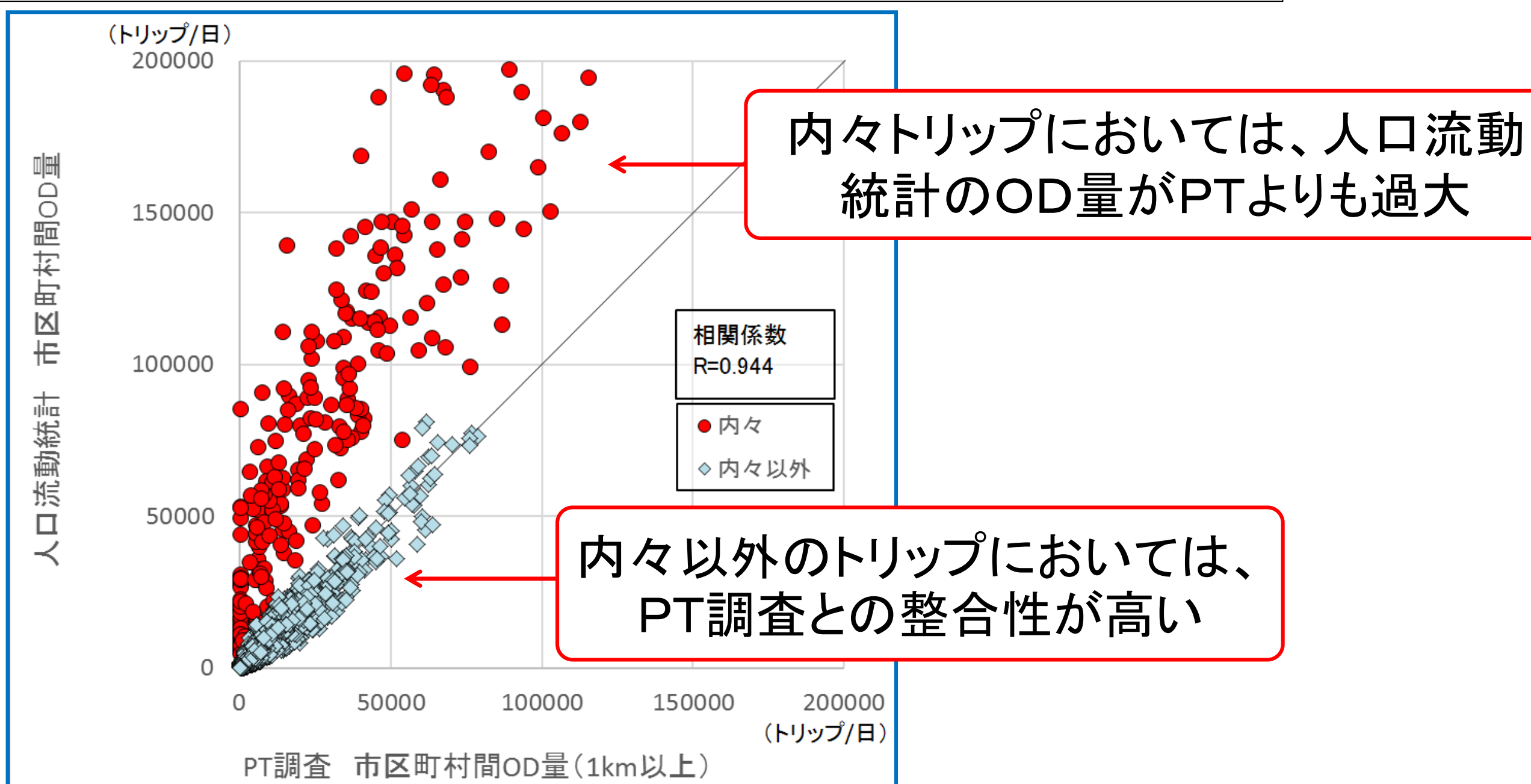
移動及び滞留の判定の仕組み

- ・1時間に1度、基地局で信号を検出
- ・判定距離(1km)を跨いだ基地局で信号が検出された場合に移動と判定
- ・判定距離(1km)以内で、2回続けて信号が検出された場合に滞留と判定



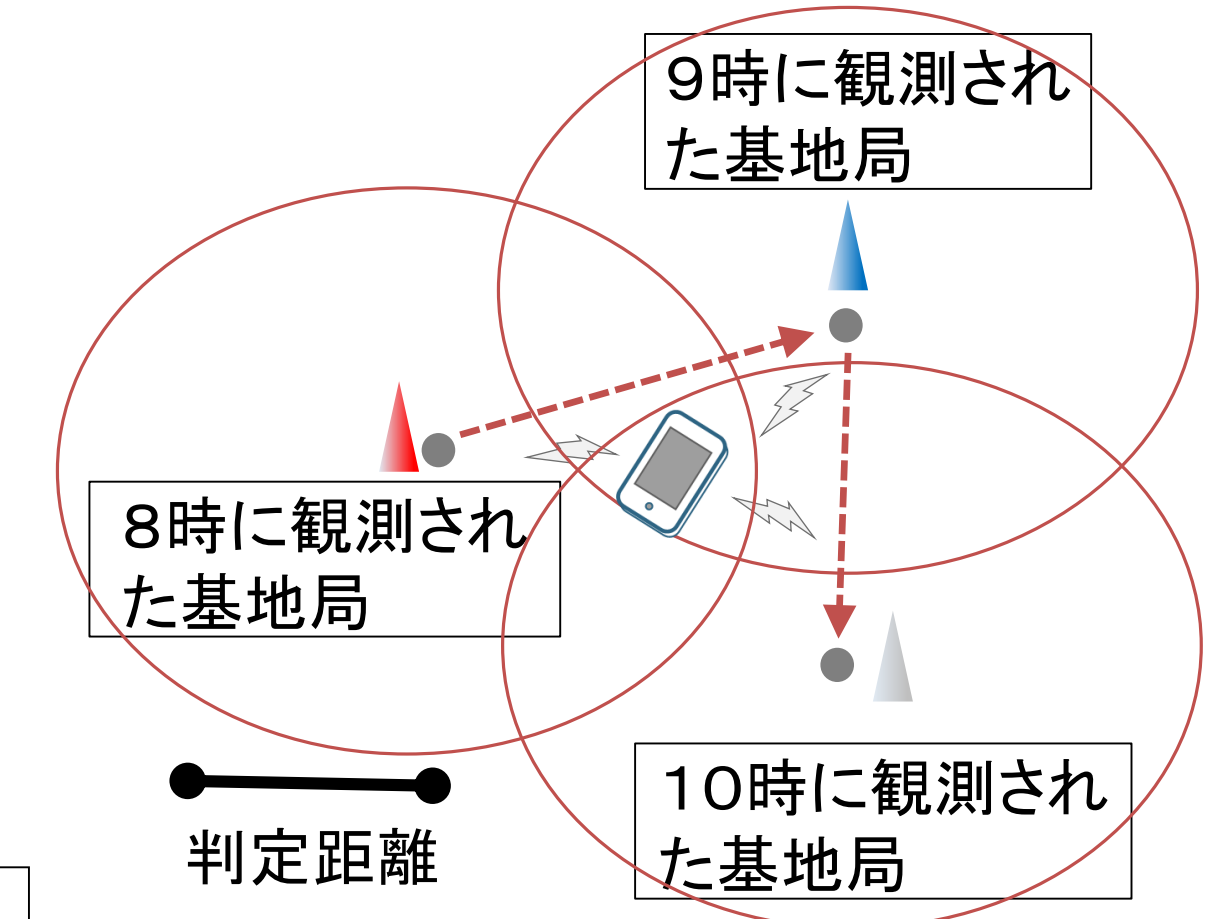
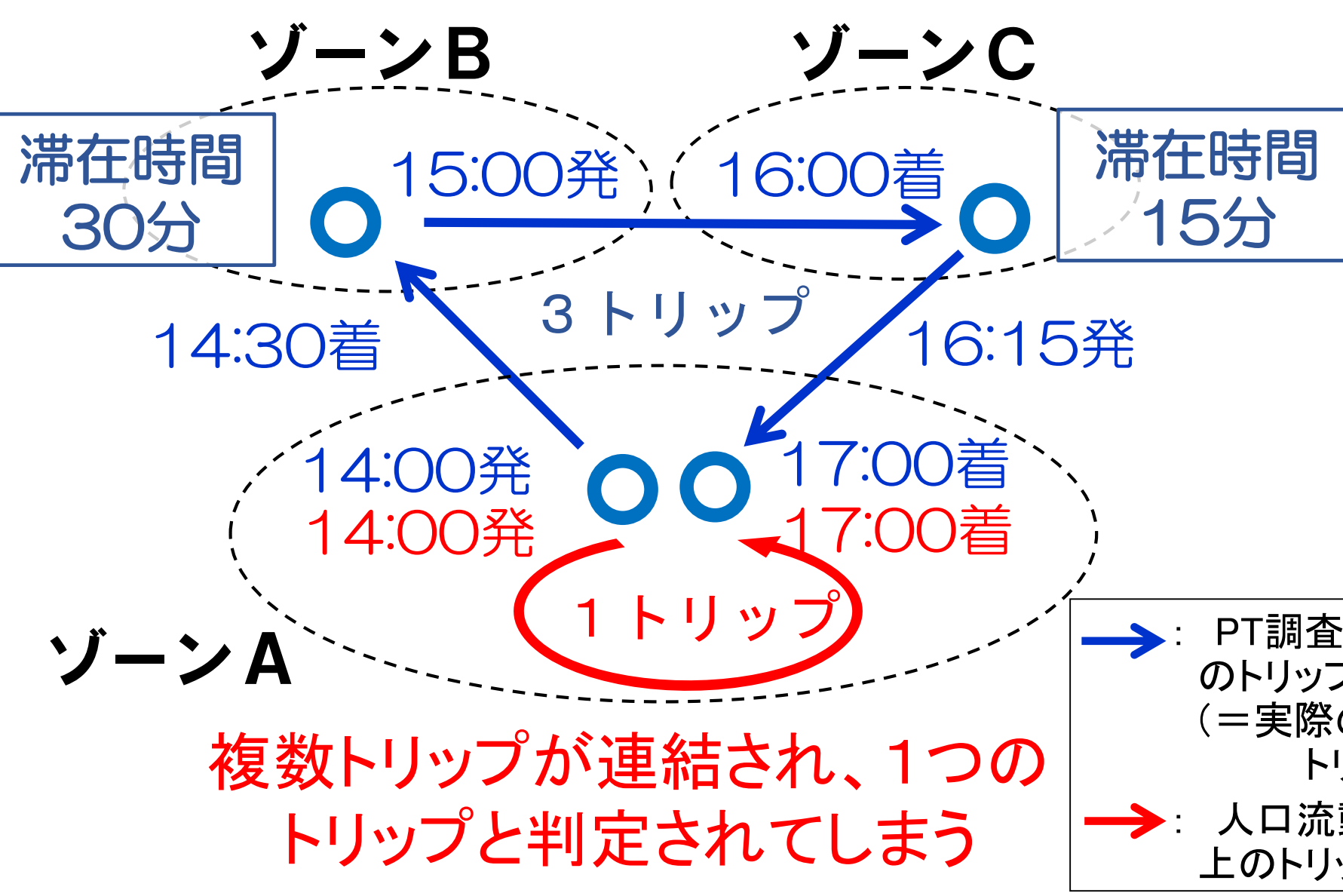
PT調査との比較(市町村間OD比較)

・市区町村間のODに関しては、PT調査との整合性が高い



※東京都市圏における人口流動統計とPT調査の比較

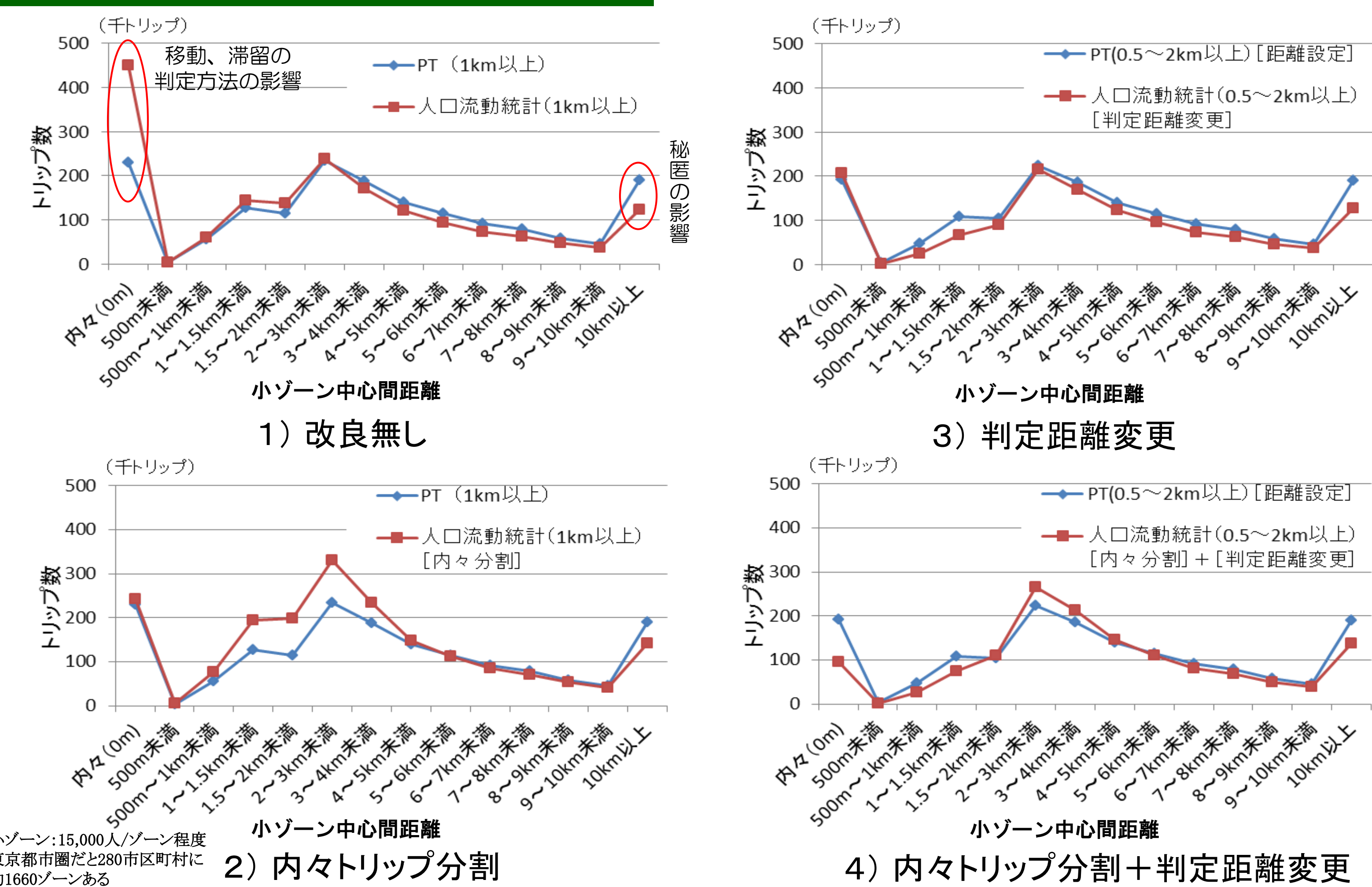
内々トリップの主な乖離要因



改良方策 「連結された内々トリップの分割」と「移動・滞留判定距離の変更」

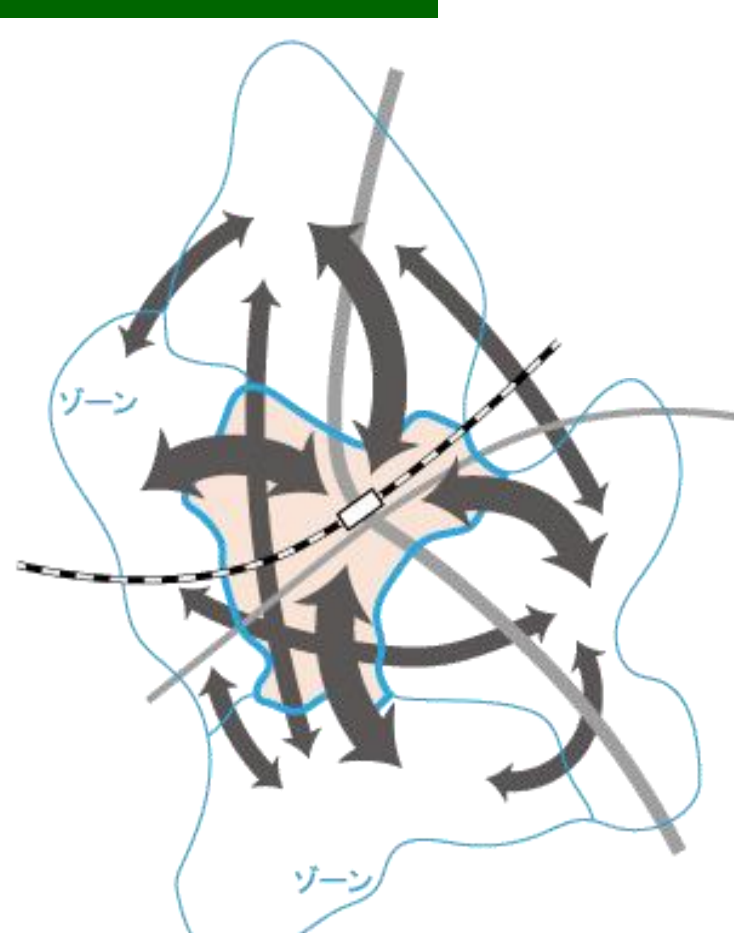
改良案の比較検証

※熊本市圏における人口流動統計とPT調査の比較

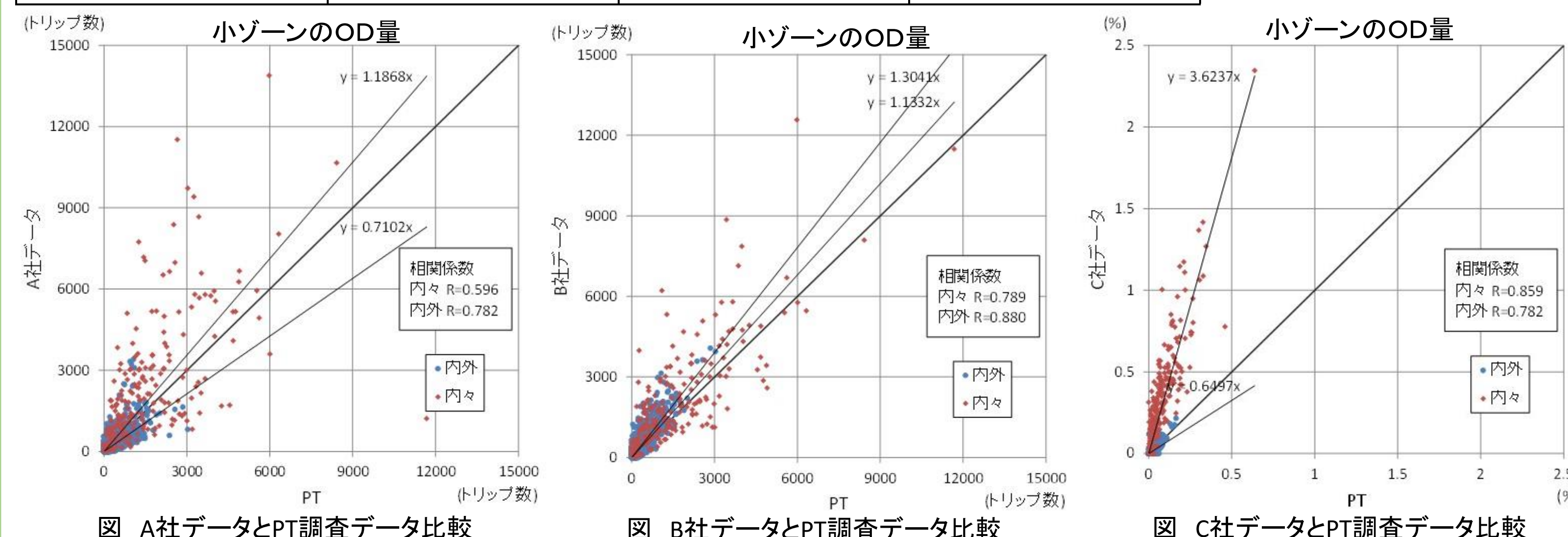


ビッグデータの基本的特性の整理とPT調査との比較

データ提供事業者	携帯電話基地局データ		スマートフォンGPSデータ	
	A社	B社	C社	
対象者	携帯電話利用者 約7,600万人	特定アプリ利用者 数十万人※1	特定アプリ利用者 数百万人	
計測箇所単位	基地局単位 (数百m~数千m間隔)	緯度経度	緯度経度	
計測時間間隔	1時間 (長距離移動時も取得)	数分~	数分~	
空間解像度	任意のエリアで集計可 (最小250mメッシュ)	任意のエリアで集計可 (推奨は最小250mメッシュ)	任意のエリアで分析可 (最小100mメッシュ)	
時間解像度	最小1時間単位	任意 (推奨は最小15分単位)	最小15分単位	
個人属性(性別や年齢等)	性, 年齢, 居住地	居住地※2, 通勤先※2	性, 年齢, 居住地※2, 通勤先※2	
同一個人追跡	不可※3	複数日可	同一日内可	
拡大方法	性, 年齢(5歳階級), 居住地(市区町村)で拡大	居住地で拡大	拡大なし※4	
データの提供方式	集計値(csv)	集計値(csv)	分析レポート	



※1 デイリーアクティブユーザーの人数
 ※2 移動履歴等から推定した属性情報
 ※3 滞留人口データもしくはODデータとして集計
 ※4 性, 年齢, 居住地でウェイトバック補正



※熊本市圏における各社データとPT調査の比較

データの性質やトリップ抽出手法等の違いによる差異はあるが、PT調査との比較で一定の近似傾向がみられた

