

プローブデータを用いた インド諸都市の道路交通に関する多角的な考察

坂田 理子¹ 関本 義秀² 金杉 洋³

¹東京大学大学院工学系研究科修士2年 ²東京大学生産技術研究所 ³地球観測データ統融合連携研究機構

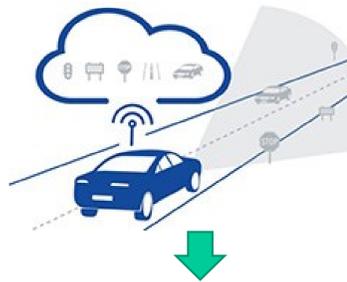
研究の背景

デリーを始めとするインドの都市部では、近年急激な人口増加に伴う深刻な交通渋滞が問題となっている。交通渋滞緩和を目的として、より現実に即した交通状況を把握するためプローブデータの活用する機会が近年増えているが、インドではこのようなリアルタイムのデータを活用した研究はあまり行われていない。そのため、プローブデータを用いて混雑箇所/時間帯などの交通状況を分析することは有益であると考えられる。

交通渋滞の深刻化



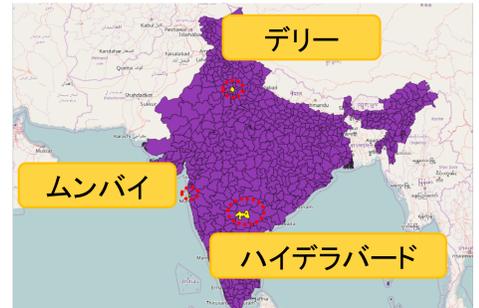
プローブデータ活用の進展



インドにおけるプローブデータを活用した都市交通把握の可能性

データの概要

右図の3都市について、プローブデータからトリップデータを作成し、①渋滞の特徴、②起終点の特徴、③経路選択実績の分析を行った。道路リンクは2016年6月5日時点のOpen Street Mapのデータを使用、道路区分もこれに準じた。



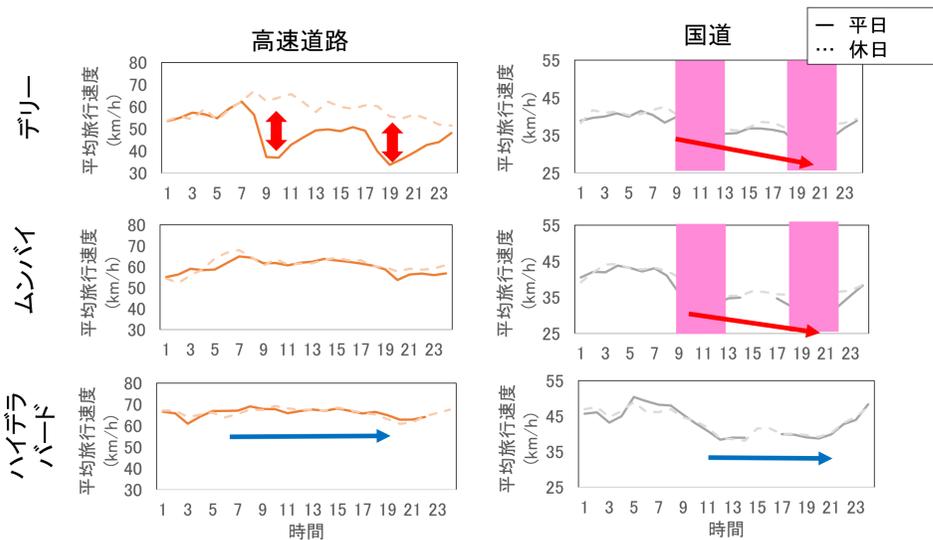
<データ概要>

期間	2015/4/1-2016/3/31(12ヶ月)
対象車両	タクシー
対象地域・台数	デリー:658台、ムンバイ:600台 ハイデラバード:154台
データ項目	車両ID・時刻・緯度・経度
データ取得間隔	1分おきに取得

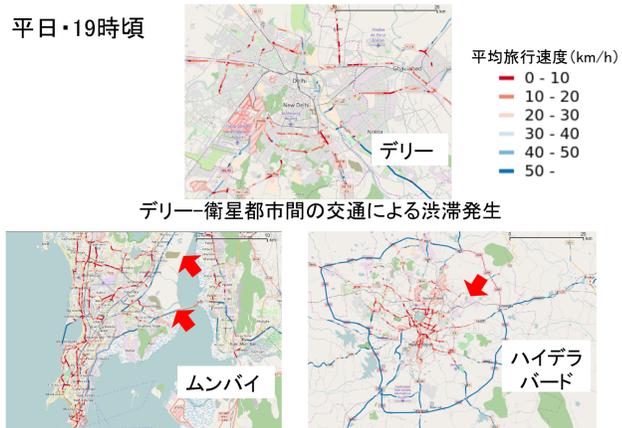
分析結果

渋滞の特徴

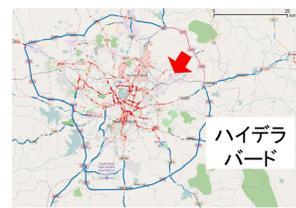
高速道路では特にデリーで平日朝夕に時速20kmほど速度が低下、国道ではデリーとムンバイで平日朝夕に低下、特に朝に比べると夜の方が速度が低いことがわかった。これに対してハイデラバードは日中の時間帯は高速道路でも国道でも時間帯や曜日によらず速度は一定だった。平均旅行速度の地理的分布においても各都市で異なる特徴が見られた。



平日・19時頃



デリー—衛星都市間の交通による渋滞発生



他都市への道路は速度が高い 環状線は機能。都心部は常に混雑か

起終点の特徴

デリーとハイデラバードでは住宅地域間、ムンバイではオフィス地域間の移動が多い。特にハイデラバードでは起点別で見ると市内の主要国際空港からのトリップが2割以上を占めており、タクシーが空港-市内間の主要な交通機関となっていることが示唆された。

デリー 総トリップ数: 363262

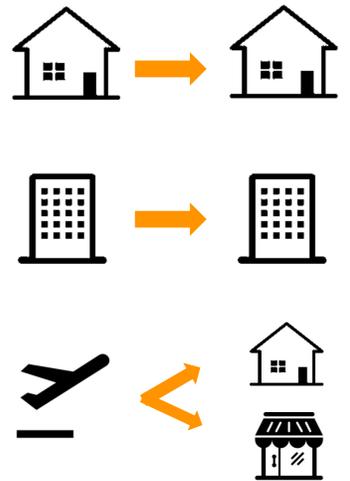
起点	終点	トリップ数
1住宅地域	住宅地域	142033
2住宅地域	オフィス地域	69577
3オフィス地域	住宅地域	64503

ムンバイ 総トリップ数: 28970

起点	終点	トリップ数
1オフィス地域	オフィス地域	6288
2オフィス地域	住宅地域	2485
3住宅地域	オフィス地域	2305

ハイデラバード 総トリップ数: 81484

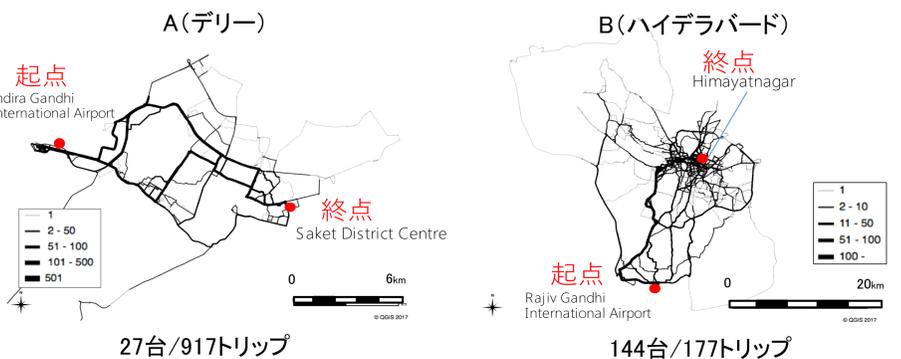
起点	終点	トリップ数
1住宅地域	住宅地域	13808
2空港	住宅地域	6900
3空港	商業地域	3078



経路選択実績

以下に示す2つの起終点を例にとり、リンクごとの観測回数を確認した。いずれも複数の経路が利用されており、経路選択に複数の要因が影響していることが示唆された。

<道路リンクごとの観測回数(回)>



27台/917トリップ

144台/177トリップ

まとめ

本研究では、デリー、ムンバイ、ハイデラバードの3都市について長期間のプローブデータを用いて交通状況の分析を行い、都市ごとの渋滞やトリップの特徴について分析した。インドの複数都市において長期間かつ広範囲にわたるデータを分析した事例としては他に例がなく、その点で本研究は意義があると考えられる。