

GPS データを用いたモーダルミックスの有効性検証に関する研究

(株)オリエンタルコンサルタンツ

○鈴木 美咲

(株)オリエンタルコンサルタンツ

正会員 志田山 智弘

(株)オリエンタルコンサルタンツ

北山 勝巳

(株)オリエンタルコンサルタンツ

吉田 雅俊

1. はじめに

近年、インフラ設備の老朽化による補修費の増大や、インフラ投資額の削減などにより、ハード面のインフラ整備に頼らずに既存資源を効率よく活用する取組みが求められている。環境政策大綱(平成6年, 建設省)で言及されているモーダルミックス政策もその一手段であり, 自動車からバスや鉄道などの公共輸送機関に移行させるモーダルシフトや, TDM を活用した総合的な渋滞対策, 物流システムの高度化・効率化などの施策を総合的に推進することで, 渋滞緩和や沿道環境の改善, 物流コストの削減等の効果が期待される。

本稿は, モーダルミックス施策の一つであるモーダルシフトに着目し, 高速バスから鉄道に乗り換える場合の有効性を把握することを目的として, 高速バス GPS データを用いた検証の手法と結果をとりまとめたものである。

2. 高速バスと鉄道のモーダルミックスについて

高速バスは, 途中で乗り換えることなく目的地まで到達でき, 利用料金も比較的安価であるという強みを持つ一方で, 道路の混雑状況や事故による通行止め等の要因によって, 到着時間が左右されやすいという弱点もある。特に都心部の高速道路は慢性的な混雑が発生している区間も多く, 上り方向の高速バスでは, 目的地を目前にして大幅な遅延が発生するケースも少なくない。

最近では都心部の混雑による高速バスの遅延の影響を軽減するため, 高速道路と鉄道駅が近接した地点において, 高速バスから鉄道に乗り換えられるサービスが実施されている。高速バスの料金に 100 円を追加することで, 鉄道に乗り換えて目的地まで移動できるサービス等が運用されている。

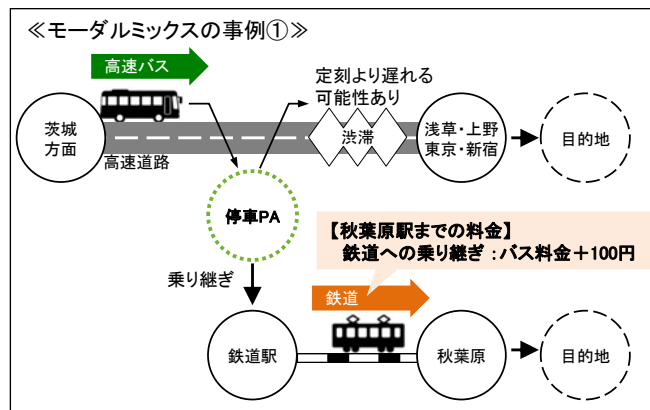


図 1 モーダルミックスの事例①

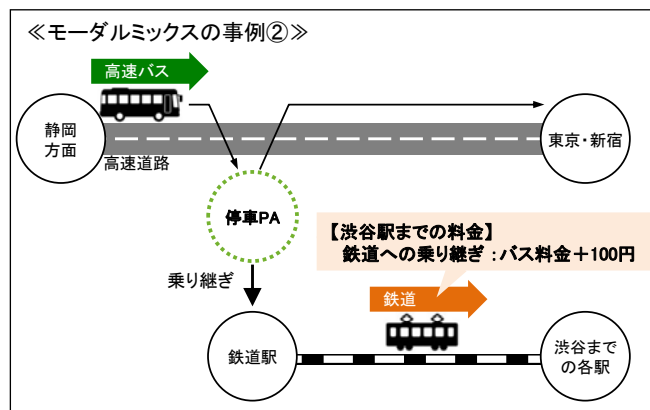


図 2 モーダルミックスの事例②

3. GPS データを用いた検証

①検証目的

高速バスと鉄道のモーダルミックスについて, 乗り換えの有効性をより具体的に把握するため, GPS データを活用した検証を行う。

道路交通センサスのような平準化されたデータではなく, 高速バス 1 便ごとの運行状況が把握できる GPS データを活用することで, 対象路線にモーダルミックスを導入した場合の効果を把握する。

②検証方法

高速バス 1 台ごとに取得された GPS の位置データと時刻データを用いて、バス停ごとの到着時刻を算出した。また、各鉄道事業者の時刻表から、並行区間の鉄道の所要時間を算出した。

算出した高速バスと鉄道の所要時間を比較し、高速バスが道路の混雑等で遅延している場合に鉄道に乗り換える有効性を検証した。

③検証結果

図 3 に示す高速バス路線と鉄道を対象として、目的地（高速バス B または鉄道駅 D）まで移動する場合の所要時間を一便ごとに算出した。

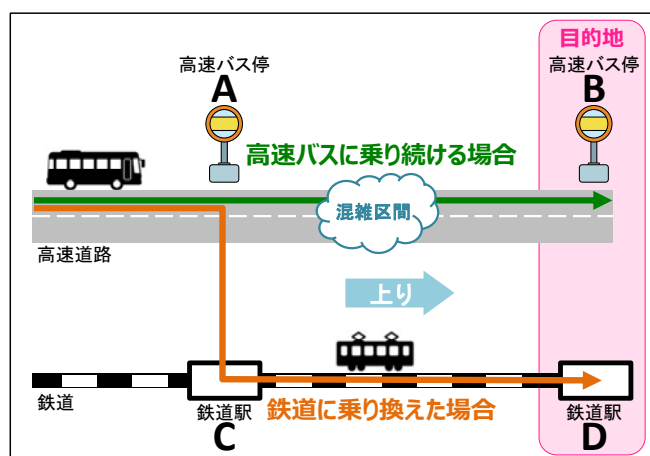


図 3 高速バス・鉄道のモーダルミックス概要図(上り)

上り方向の高速バスを利用する場合、約 34%にあたる 25 便が、鉄道駅 C で乗り換えた方が早く目的地（鉄道駅 D）に到着できるという結果になった。もっとも遅延が発生していた便では、鉄道に乗り換えることで約 40 分の所要時間短縮が見込まれる。

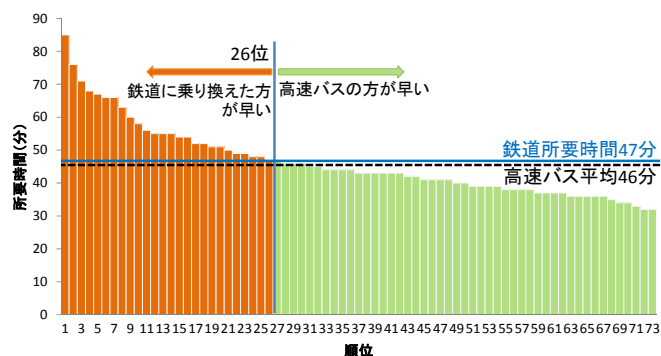


図 4 上り方向の高速バスの所要時間

また下り方向では、対象期間の 70 便のうち 20 便が、高速バスより鉄道の所要時間が短くなる。これは、全体のうち遅延している上位 29%にあたる。

下り方向の場合、鉄道から高速バスに乗り換えることになるため、高速バスの予約変更等が必要になるが、もっとも遅延が発生している高速バスの 1 便の所要時間のみに着目した場合、約 60 分の所要時間短縮が見込まれる。

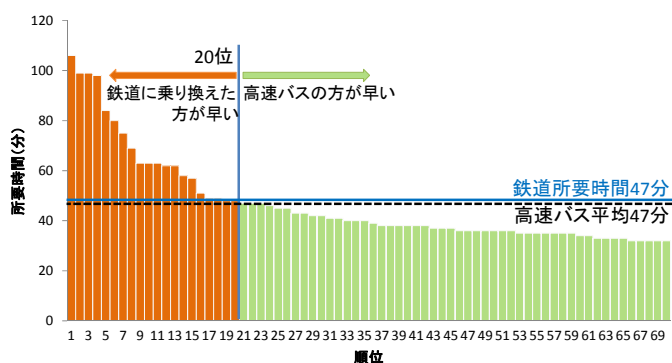


図 5 下り方向の一便当たりの所要時間

④まとめ

道路交通センサスのような平準化されたデータではなく、GPS データを用いた 1 便ごとの検証を行うことで、モーダルミックスの有効性が具体的に把握できた。

4. おわりに

高速バスの走行予定区間に混雑が発生し、到着時間の遅延が想定される場合に、混雑区間を回避して鉄道に乗り換えることで所要時間の大幅な短縮が見込まれることが把握された。

モーダルミックスの利点には、速達性の確保のみならず、交通手段の選択性の向上が挙げられる。モーダルミックス機能の導入には、今後整備される新駅に予め機能を持たせるケースや、既存ストックを活用して、高速道路と近接した鉄道駅を簡易的に改良して整備するケースが想定される。

モーダルミックス導入の検討に GPS データを活用した有効性の検証方法は、有意であると考えられる。

キーワード モーダルミックス、GPS データ、高速バス、鉄道

連絡先 〒151-0074 東京都渋谷区本町 3-12-1 住友不動産西新宿ビル 6 号館
(株)オリエンタルコンサルタンツ TEL 03-6311-7874