

プローブパーソン調査結果を用いた旅行時間変動と個人行動に関する基礎的検討*

Basic Study on Travel Time Reliability and Human Behavior based on Probe Person Data*

丹下真啓**・土谷宏巖***・田名部淳****・井坪慎二*****

By Masahiro TANGE**・Hiromichi TSUCHIYA***・Jun TANABE****・Shinji ITSUBO*****

1. はじめに

位置特定機器を用いて交通行動を把握するプローブパーソン調査では、モニターの個人行動データとともに、移動経路データから道路の旅行速度・旅行時間に関するデータを取得することができる。このデータは次のような特徴を持っている。

- ・長期間、すなわち調査期間中の観測データから、交通行動や旅行時間に関する変化、変動を把握できる。
- ・幹線道路だけでなく細街路も含めて、モニターが利用した道路に関するデータを面的に把握できる。

本稿では、奈良県北部地域で実施されたプローブパーソン調査のデータを用いて、旅行時間変動と個人行動について分析した結果について述べる。

2. データの概要

(1) 対象地域の概要

奈良県北部地域では、06年4月15日に京奈和自動車道「大和・御所道路(大和区間)」のうち、郡山南IC~橿原北ICの1インターペア間7.8kmが開通した(以下、当該区間とする)。京奈和自動車道は、京都・奈良・和歌山を結ぶ総延長約120kmの高規格幹線道路であり、国道24号のバイパスとして整備が進められているが、当該区間については、現状では通行料金は課されていない。

当該区間開通前には、国道24号の混雑や、それを迂回する自動車の生活道路への流入がみられ、当該区間にはその解消効果が期待されている。

本稿では、当該区間の沿道地域を分析対象とした。対象地域には、大和郡山市、天理市、橿原市、大和高田市等の都市が位置する。

(2) データ収集の概要

当該区間の開通前後(06年3月及び07年3月)に、地方整備局奈良国道事務所によりプローブパーソン調査が実施された。両調査ともGPS携帯電話とWEBを用いてモニターの交通行動を把握するものであり、利用されたGPS携帯電話の機種及びアプリケーションは同一である。調査規模も、前後調査でほぼ同じで、調査期間は約1ヶ月間、モニター数は約200名である。また、モニターのうち135名が開通前後両方の調査に参加している。

本稿では、当該区間開通前後の比較が容易なことに鑑み、この135名のデータを用いて分析を行った。

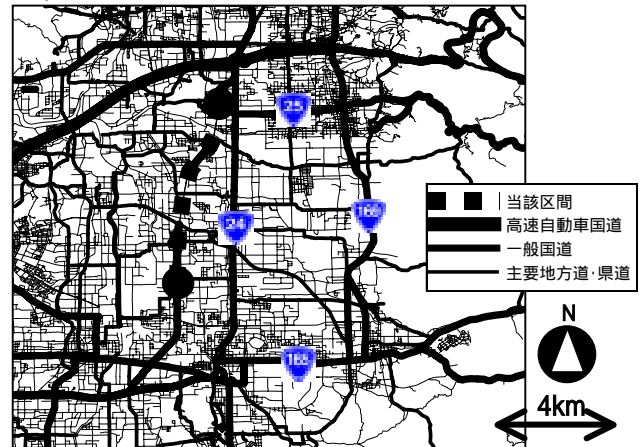


図-1 対象地域の道路網

表-1 分析対象としたモニターの概要

年齢構成		住所構成		職業構成	
20歳台	11	奈良市	30	会社員	72
30歳台	52	大和郡山市	12	公務員	26
40歳台	49	天理市	24	自営業	7
50歳台	16	橿原市	11	主婦	20
60歳台	7	大和高田市	9	フリーター	1
		香芝市	8	その他	8
		生駒市	10	無職	1
		その他	31		
性別構成					
男性	91				
女性	44				

(単位:人)

*キーワード: 調査論, 交通行動分析, 道路計画

**正員 社団法人 システム科学研究所

(京都市中京区小結棚町428 新町アイエスビル,
TEL:075-221-3022,E-mail:tange@issr-kyoto.or.jp)

***正員 国土交通省近畿地方整備局奈良国道事務所

(奈良市大宮町3丁目5番11号,TEL:0742-33-1391,
E-mail:tsuchiya-h86af@kkr.mlit.go.jp)

****正員 株式会社 都市交通計画研究所

(大阪市中央区釣鐘町1-1-11 MUSES-1,
TEL:06-6945-0144,E-mail:jun1022@po.iijnet.or.jp)

*****正員 国土交通省国土技術政策総合研究所

(茨城県つくば市旭1番地,TEL:029-864-7247,
E-mail:itsubo-s8910@nilim.go.jp)

3. 分析結果

当該区間を跨ぐ、断面A-Bと断面C-Dの断面間を通過するトリップに着目し、開通前後の旅行時間と利用経路についてみた。抽出されたトリップは、開通前300トリップ、開通後327トリップであった。

これらのトリップについて、断面間の通過に要する時間をみると、開通前後で中央値が24.8分 12.0分と大きく減少している。開通前の中央値は、開通後の90%タイルの水準である。(図-2)

開通前後の利用経路について、その道路利用率(トリップ数に対する各道路の利用数)をみると、開通前は国道24号の利用が最も多いのに対し、開通後は当該区間に大きくシフトし、その他の道路の利用率は総じて低下している。また、開通前にみられた細街路(平成17年度道路交通センサスの対象外の道路)への流入が、当該区間の周辺ではほぼ無くなっている。(図-3)

断面A-B/C-D間の道路種別毎の走行台キロも、当該区間以外は全て減少し、減少幅は、一般国道:243km/19%減、主要地方道:747km台/78%減、県道:425km台/72%減、細街路:513km台/58%減であり、一般国道以外の道路では減少率が50%を超えている。(図-4左)

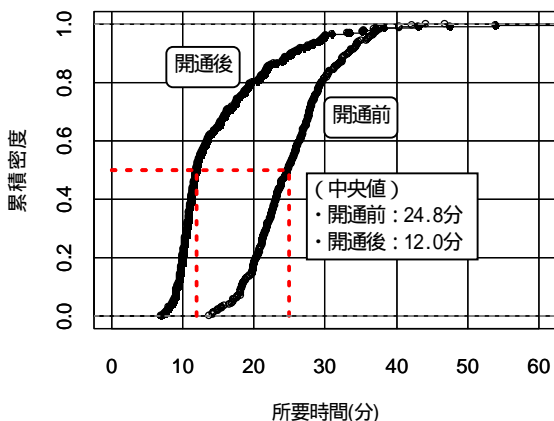


図-2 断面A-B/C-D間通過トリップの断面間旅行時間

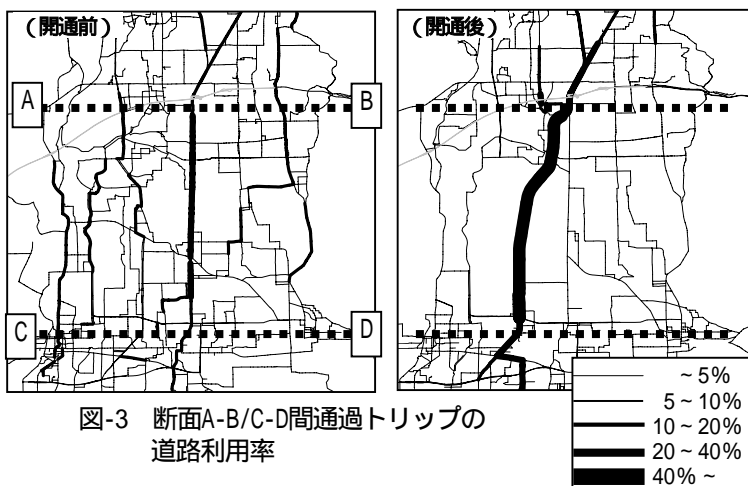


図-3 断面A-B/C-D間通過トリップの道路利用率

一方、断面A-B/C-D間の通過に利用された道路総延長は、開通前後で250 191kmと60km/24%減少している。道路種別にみると、一般国道:3km/7%減、主要地方道:10km/21%減、県道:13km/36%減、細街路:49km/39%減と、規格の低い道路ほど減少した実数、割合とも大きく、特に開通前に総延長の凡そ半分を占めた細街路での減少が目立つ。(図-4右)

同一ODのトリップに複数の経路を利用するモニターに対して行った、経路の使い分け理由の回答では、“道路混雑の程度”が最も多くが挙げられたが、開通前には幹線道路の旅行時間の変動が細街路など規格の低い道路への車両流入の原因になっていたと考えられる。

表-2は、断面A-B/C-D間を通過する通勤トリップ(開通前後とも10トリップ以上のモニター)について、旅行時間をみたものであるが、平均とともに標準偏差も低下している。また、調査では、全てのトリップについて、実旅行時間が事前の予想とどの程度異なっていたかの回答を得ているが、開通後は実時間が予想時間を上回る割合が減少しており(17 10%)、変動のリスクを考慮しても、他経路利用時の旅行時間を上回らない経路の出現が利用経路の集約に繋がったものと考えられる。

4. おわりに

旅行時間変動は経路変動の原因となるが、“代表値”だけの評価では、生活道路への通過交通の流入といった現象を理解できない場合もあり、この変動は、道路網を評価する視点の1つとして有用といえる。今後、データ取得、分析、評価等の手法について検討が必要である。

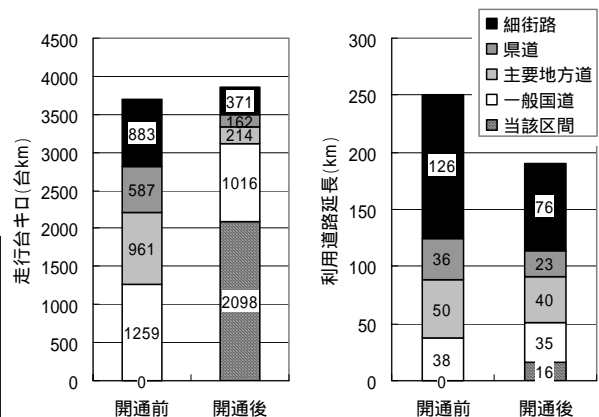


図-4 断面A-B/C-D間通過トリップの走行台キロと道路利用延長

表-2 通勤トリップの旅行時間の変化(単位:分)

モニター		開通前所要時間		開通後所要時間		開通後-開通前	
		AB/CD間	OD間	AB/CD間	OD間	AB/CD間	OD間
(ア)	平均	25.89	44.47	10.59	31.33	15.30	13.14
	標準偏差	2.74	3.36	1.10	2.34	1.64	1.03
(イ)	平均	22.12	45.39	10.74	37.57	11.38	7.82
	標準偏差	2.71	4.38	0.91	3.25	1.80	1.13
(ウ)	平均	31.77	61.39	13.84	49.60	17.93	11.79
	標準偏差	4.29	5.45	2.56	3.27	1.73	2.18