

新規道路の開通による細街路から幹線道路への交通転換の分析*

Analysis of traffic conversion from local streets to trunk roads by opening of new bypass

井坪慎二**, 前川友宏***, 奥谷 正**, 橋本 浩良**

By Shinji ITSUBO, Tadashi OKUTANI, Hiroyoshi HASHIMOTO, Tomohiro MAEKAWA

1. はじめに

一般に新規にバイパスなどの幹線道路が整備されると走行時間の短縮、走行費用の軽減等の効果があり、それに伴い経路変更や目的地の変更、交通手段の変更等の交通行動が変化することが予想される。

生活道路（細街路、非道路交通センサス対象道路）/ 幹線道路（道路交通センサス対象道路：一般都道府県道以上）/ 自動車専用道路の事故率はそれぞれ異なっていることから（図1）、前述の変化のうち経路の変更については事故低減といった面で社会的な効果を及ぼす可能性がある。より具体的には、バイパス等の開通により既存の幹線道路の混雑の緩和がもたらされ、抜け道的に用いられていた細街路から幹線道路に経路が変更されるような場合には、それぞれの事故率が異なることから事故の減少が期待される。バイパス整備などの社会的効果の把握にあたって、これらの細街路から幹線道路への転換の実態を明らかにすることは有用と考えられるが、これまで具体的な調査を行った事例が少ないことが現状である。

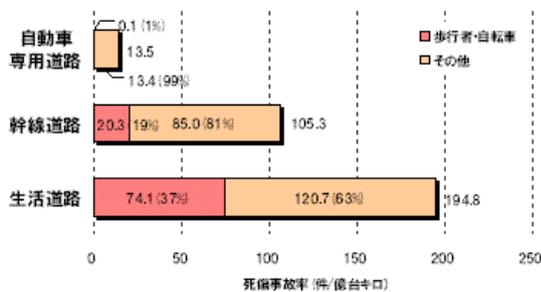


図1 道路種類別の死傷事故率の比較（2004年）¹⁾

本文では、京奈和自動車道を具体的事例として、スクリーンライン交通量調査を行うことにより、開通前後のこれらの細街路から幹線道路への道路交通の転換の実態を報告するとともに、プローブパーソン調査により得られたデータを用いて、抜け道的に使われる細

街路の利用特性について報告する。なお、京奈和自動車道の開通前後のプローブパーソン調査の比較については、丹下²⁾らの報告を参照されたい。

2. 対象地域の概要

奈良県北部地域では、2006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インターパー間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。



図2 対象地域の概要とスクリーン調査断面

3. スクリーンライン交通量調査の結果

人手による交通量調査については少なからず費用がかかること、さらに、細街路における交通量調査については、調査のための用地の確保が困難であるなど、実査上の問題もあることから、町道などの細街路を含めたスクリーンライン交通量調査はこれまでの実績はほとんどない。

図2に示すスクリーンライン断面において、京奈和自動車道の開通前の2006年3月8日と開通後の2006年5月24日に交通量調査を実施した。各路線の交通量を図3に示す。また、道路種別毎の交通量の変化についても図4に示す。

これらの結果をみると、町道から国道まで、全体的に交通量が減少し、京奈和自動車道に交通が転換して

*Keywords : 調査論, 交通行動分析, 細街路

** 正会員 国土交通省国土技術政策総合研究所道路研究部 道路研究室

〒305-0804 つくば市旭1番地 TEL: 029-864-7247

*** 正会員 社団法人システム科学研究所 調査研究部

〒604-8223 京都市中京区小結棚町428 新町アイエスビル

TEL: 075-221-3022

いることがわかる。図2から細街路(生活道路)、県道・国道クラス(幹線道路)と自動車専用道路の死傷事故率は異なるため、交通が転換することにより、今回の調査対象エリアでは交通事故の減少が期待される。

なお、今回のスクリーンライン交通量調査については、極力細街路まで調査を実施したが、調査コスト・用地の確保などの関係で、スクリーンライン上のすべての細街路まで含めた調査ができたわけではないことをここに記しておく。

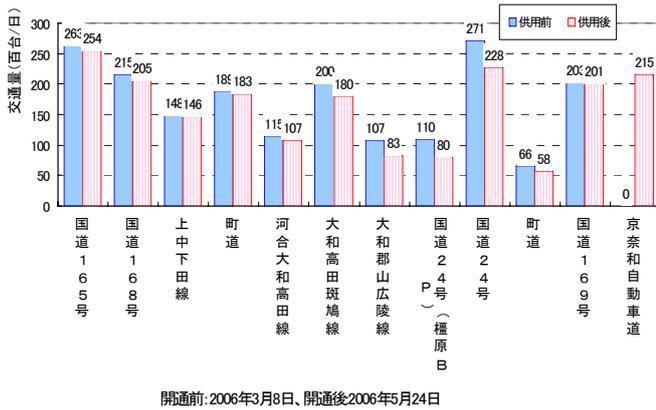


図3 供用前後の各路線の交通量の変化

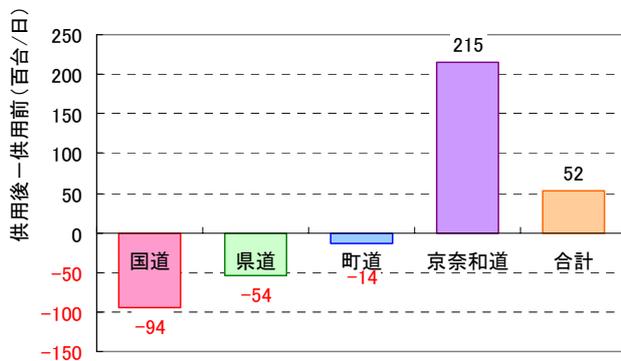


図4 各道路種別の供用前後の交通量変化

4. プローブパーソン調査による抜け道交通の特性分析

本来、施設整備・交通安全上の理由などから、幹線道路は地域間の移動機能、町道などの細街路は目的地までのアクセス機能を担うべきと考えられる。しかしながら、図3、図4で示したとおり、京奈和自動車道の開通により、町道クラスの交通量も減少しており、細街路が抜け道として使われ、地域間の移動交通(通過交通)が細街路に入り込んできていると予想される。これらの本来細街路へ入り込むべきではない地域間移動の広域交通の細街路への混入は、図1に示す交通安全上の問題もあり、好ましいことではない。これらのことから、京奈和道路開通前に行われたプローブパー

ソン調査(以下、「PP調査」という)結果を用いて、細街路に混入する広域交通(抜け道交通)の特性を分析した。

(1) PP調査の概要

PP調査とは、モニターにGPS機能付携帯電話を貸し与えて、移動情報を取得する調査である。更にはWEBダイアリーと組み合わせて各トリップに対して移動目的などの属性を付加させることで、きめ細やかな行動調査が可能となる調査手法である。PP調査は一般的に用いられはじめているため、ここでは割愛させていただくが、PP調査の詳細については、眞浦ら³⁾の報告を参照されたい。

調査は京奈和自動車道供用前の22日間(2006年3月10日~31日)、196人のモニターを対象に行っている。なお、モニターは本対象地域に居住するものが大半であり、抜け道など地域の道路事情には詳しいモニターが多いと考えられる。

(2) 分析に用いたデータの概要

今回は、本来細街路に入り込むことが望ましくない広域的なトリップを分析対象とするため、サンプルの中から、京奈和自動車道周辺地域を南北に通過するトリップ(京奈和自動車道の南北地域を発着地とする約400トリップ)を抽出して分析することとした(図5)。

また、これらのトリップのマップマッチング結果を図6に示す。この結果を見ると広域的なトリップであっても、細街路まで非常に多岐にわたって道路が利用されていることがわかる。

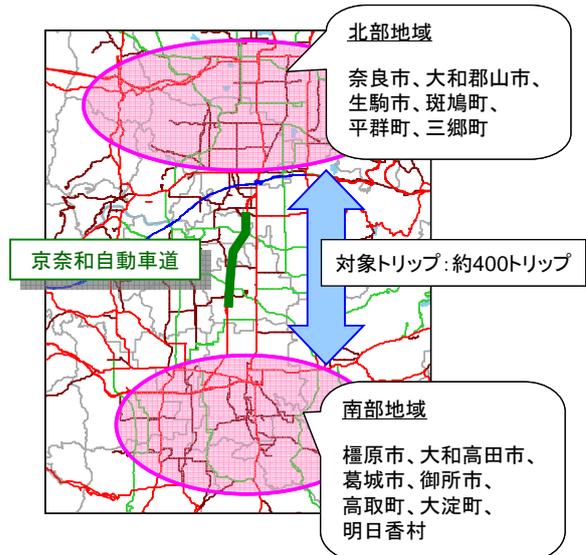


図5 抽出を行った分析対象トリップ

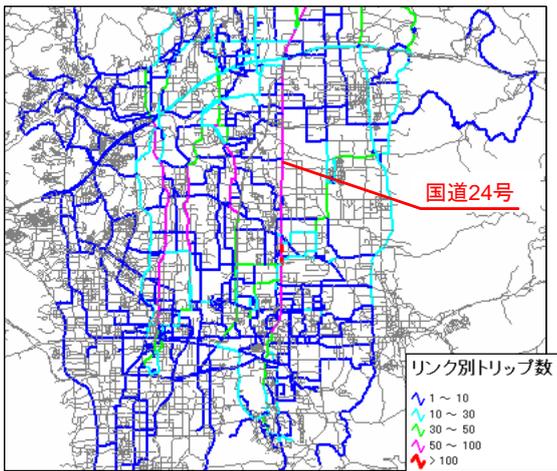


図6 分析対象トリップのマッチング結果

(3) 細街路における道路利用実態

PP 調査による南北通過トリップのサンプルから、交通量調査と同断面（図2に示すスクリーンライン）上での路線分担率をみると、15%のトリップが細街路（市道）を利用している結果となっている（図6）。

更に、時間帯別に分けてみると朝夕のラッシュ時間帯での細街路分担率が高まっている（図7）。これから、周辺道路事情に精通しているモニターが、幹線道路の混雑回避を目的として細街路を抜け道利用している状況が窺える。

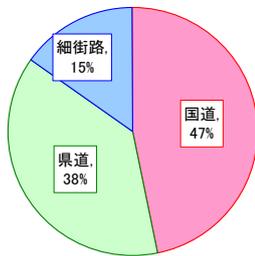


図6 道路種類別分担率（PP 調査マッチング結果）

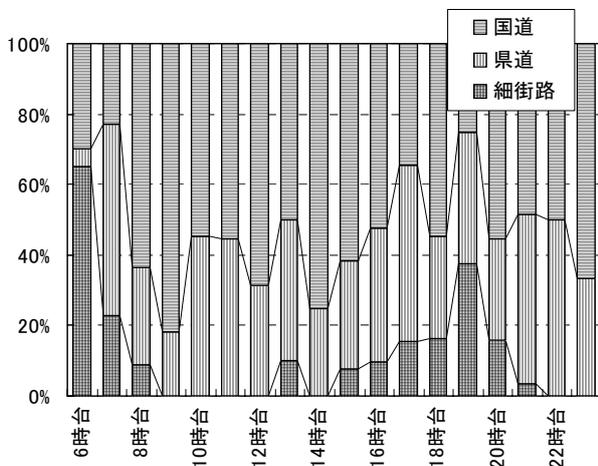
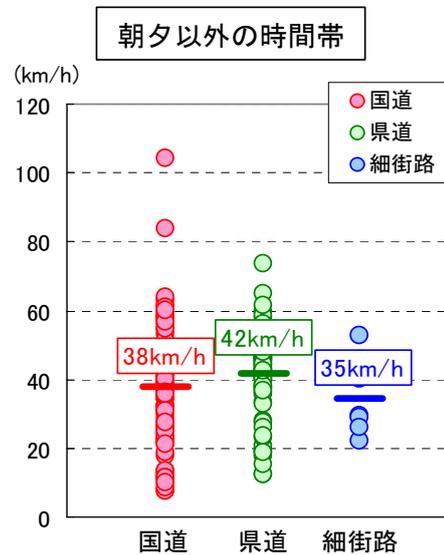
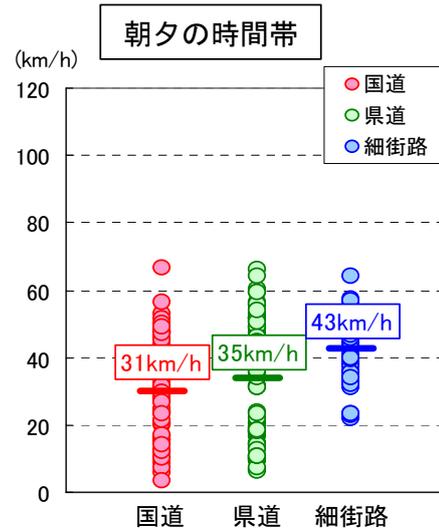


図7 時間帯別・道路種類別分担率
(PP 調査マッチング結果)

上記の細街路を抜け道利用する要因として、旅行速度の安定性（移動時間信頼性）があると考えられる。今回抽出を行った南北の通過トリップのスクリーンライン断面通過時の旅行速度の集計を行ったのが、図8である。これらを見ると、時間帯に限らず国道・県道に比べ、細街路でのばらつきが小さくなっている。また、細街路の分担率が高まる朝夕の時間帯においては、国道・県道の平均旅行速度を細街路の旅行速度が上回る結果となっている。このことから、ラッシュ時間帯においては、細街路を利用した方が、定時制が高くかつ走行速度が高いことがわかる。



※朝夕は細街路の分担率が高まる6～7時、17～20時と設定

※速度は交通量調査断面を通過する際の旅行速度

※PP調査の約400トリップの調査断面通過時のDRMリンク通過速度を集計

図8 スクリーンライン通過時の旅行速度

また、この細街路の時間信頼性は、各モニターの定時性の認知状況からも窺うことができる。本PP 調査においては、各トリップに対してその実際にかかった所

要時間が予定していた時間に対してどれだけ乖離していたかを質問しており、これらを示したのが図9である。これらの図を見ると細街路を通過したトリップでの乖離状況が小さく概ね想定どおりの時間で移動が可能という結果となっている。

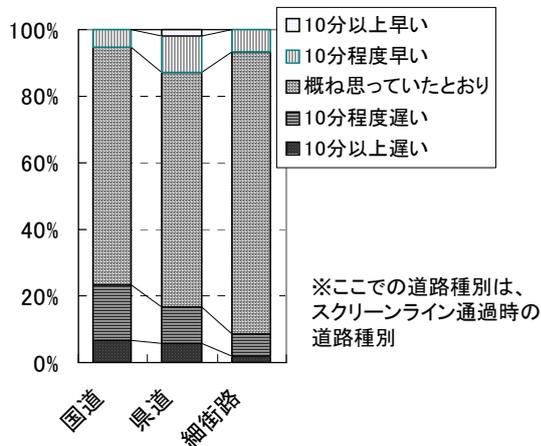


図9 各モニターの定時制の認知状況

5. さいごに

(1) まとめ

本報告における知見を以下に示す。

京奈和自動車道の開通前後のスクリーンライン交通量調査の結果、国道・県道クラスはもとより、細街路まで交通量が減少し、京奈和自動車道に交通が転換している。これらの結果から、地域全体の交通事故の減少が期待される。

京奈和供用前のPP調査データにより、細街路を利用する広域交通（抜け道交通）の特性の分析を行った。PP調査の結果から、広域的に移動を行うトリップの抽出を行ったが、スクリーンライン断面上で細街路（市道）を利用するモニターが15%存在した。また、それらの細街路利用トリップは、朝夕のラッシュ時に多く見られ、それらの時間帯においては、細街路を利用した方が定時制が高いという結果が得られた。また、細街路を利用した方が、モニターの予想通りの所要時間で目的地に到着できていることがわかった。これらのことから、各モニターは、迅速にかつ的確に到着できるため、細街路を抜け道として利用していると考えられる。

また、バイパスの整備効果把握のための事前事後調査の際には、細街路から幹線道路への転換が予想されるため、細街路での交通調査も極力実施することが望ましいことがわかる。

(2) 今後の課題

PP調査については、事後調査も終了し、事前と事後のデータセットがそろっている。しかしながら、時間の関係もあり、今回の分析には事前調査の結果のみし

か用いていない。事前と事後のデータセットを用いて、細街路利用の抜け道交通の特性分析をさらに進めたい。

【謝辞】

今回の分析に用いた交通調査結果については、奈良国道事務所により得られたものである。ここに深謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 国土交通省 HP 「ひろがる安心、やすらぐ暮らし」, <http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/03.html>
- 2) 丹下真啓, 土谷宏巖, 田名部淳, 井坪慎二; 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, 土木計画学研究・講演集, Vol. 35, CD-ROM, 2007
- 3) 眞浦靖久, 塚田幸広, 井坪慎二; PPデータによるTX開通に伴う交通行動への影響に関する基礎的解析. 土木計画学研究・講演集 Vol. 33. CD-ROM, 2007