

通行機能が期待される一般道路 6 車線区間における車線利用に関する分析

日本大学理工学部社会交通工学科 学生会員 ○山口 敬輔

日本大学理工学部社会交通工学科 正会員 下川 澄雄

日本大学理工学部社会交通工学科 正会員 森田 緯之

1. はじめに

平成 22 年度道路交通センサス（以下「センサス」という）によれば、わが国の多車線道路は 14,700 km 余りであり、特に都市部に多い。一方で、多車線道路は計画交通量が多いはずなので、道路の機能分類の考え方からすれば、その多くは、通行機能が期待される道路であると考えられる。

しかしながら、通行機能が期待される道路であったとしても、現実には信号交差点が多く、沿道との出入りも存在するなど、アクセス機能を一定程度担っている。このため、多車線道路の中でも、6 車線以上の道路では、第 1 車線がアクセスの用に供されることとなり、それによる走行速度の低下や錯綜を避けてアンバランスな車線利用となっている可能性がある。そこで、本研究では、通行機能が期待されるものの交差点密度が高く、良好な速度サービスが実現できていない代表的な路線として、環状七号線（6 車線区間）をとりあげ、交通量調査により車線の使われ方（車線利用率）について明らかにすることを目的とする。

2. 多車線道路の道路交通特性

（1）多車線道路の延長

センサスでは、都道府県道に政令市の市道の一部を加えた幹線道路約 19 万 3 千 km が調査延長であるが、多車線道路はこのうちの 8% にすぎない

図-1 は、多車線道路が存する地域を三大都市圏とその他で比較している。これによれば、4 車線道路の 4 割が三大都市圏に集中し、6 車線以上の道路では 6 割を占めている。その中でも、東京都は、道路延長が全国の 1.4% にすぎないものの、4 車線道路の 5%、6 車線以上の道路

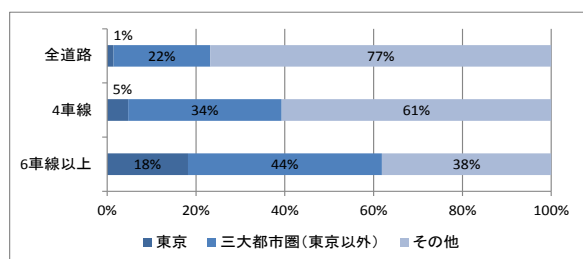


図-1 地域別にみる多車線道路の延長割合

の 2 割を占めている。このことから、多車線道路、とりわけ 6 車線以上の道路は、人口が集中し、都市的土地利用にある交通需要が多い地域に多いことがわかる。

（2）多車線道路の道路構造と車線利用

例えば、多車線道路が相互に交差する場合においては、立体交差を原則とする（道路構造令第 28 条）¹⁾など、通行機能の確保が可能な道路構造が望まれる。しかし、通行機能が期待される道路が相互に交差する場合においても不完全立体であったり、平面交差となっている場合も少なくない。また、部分出入制限された道路では、信号交差点密度が高く、沿道との出入により錯綜を招いている道路も都市部を中心に多い。

一方で、高速道路に代表される完全出入制限された道路では、アクセスが限定されることから、6 車線道路では、一般に交通量が少ない場合は、第 1 車線、第 2 車線の利用率が高く、交通量の増加とともに第 1 車線の利用が低下し、第 3 車線の利用が増加する²⁾。

これに対して、通行機能が期待される 6 車線の一般道路では、沿道アクセスを避けて第 2 車線、第 3 車線を利用する車両の割合が高く、交通量の増加とともに各車線の利用率が均衡に向かうものと考えられる。しかし、このような状況は明らかにされていない。

3. 交通量調査の概要

環状七号線杉並区和田二丁目を調査地点とし、歩道橋上から撮影したビデオデータから車線別交通量をカウントした。本調査地点（断面 A、B）は、図-2 に示すように方南陸橋と高円寺陸橋の間（1.6km）に位置し、その間の信号交差点密度は 3.1 箇所/km と高い。また、センサスの非混雑時旅行速度も 30km/h と低く、通行機能が期待されている道路であるものの、2.（2）に示したわが国の典型的な多車線道路である。

調査は、平成 24 年 12 月 11 日（木）6 時～23 時とし、内回り、外回り両方向のデータを取得した。

4. 調査対象地点の車線利用の状況

（1）調査地点の交通概況

図-3 は、断面交通量の推移を示している。交通量は、

キーワード 一般道路、多車線道路、車線利用率

連絡先 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1 道路マネジメント研究室 TEL 047-469-5503

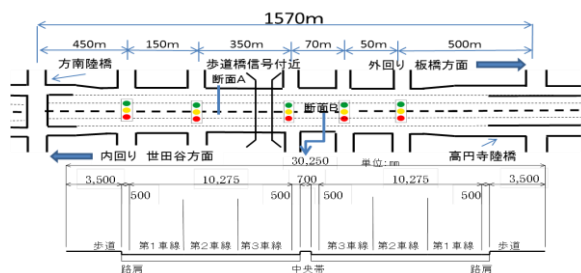


図-2 調査対象地点と横断面構成

毎時0分～15分、30分～45分の15分間フローレートを表示している。また、大型車の乗用車換算係数を2.0³⁾としてpcu換算した。

交通量は、朝夕に山がみられるが、調査時間全体をみれば、外回りは16時前後、内回りは6時台から7時台を中心として大きな山が形成されている^{注1)}。なお、内回り上流の3つの信号交差点は間隔が短く信号制御されており、ピーク時においても先詰まりは発生していない。また、外回りは信号による捌け残りはみられず、いずれも付近に路上駐車はみられなかった。

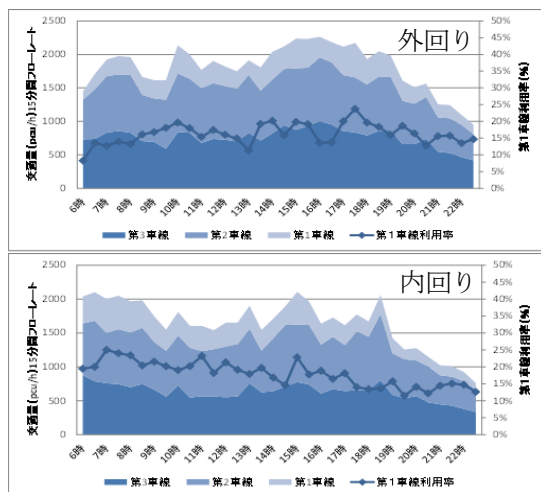


図-3 調査地点の断面交通量と大型車混入率

(2) 車線利用率

図-3は、第一車線の車線利用率を合わせて示している。外回りは、10%～20%程度であり、内回りは7時台を中心に20%を超えている。また、外回りは各時間帯において大きな変動はみられないが、内回りは7時台をピークとして減少傾向にある。

(3) 断面交通量と車線利用率との関係

図-4は、断面交通量と車線利用率の関係を示している。この図からもわかるように、外回りは、断面交通量が増加しても、第1車線が15%程度、第2車線、第3車線はともに40～45%程度である。一方で、内回りは断面交通量が1,500pcu/hまでは外回りと同様であるが、これを超えると第1車線の利用率が増加し、20%を超える結果となっている。ビデオカメラによる観測によれば、こ

の原因としては、内回りは、断面交通量が増加すると、上流の3つの信号交差点は、それぞれにおいて青から赤の変わり目に第1車線に車線変更する車両が増加する。また、この3つの信号交差点の間隔が短いため、この影響が断面Aにおいて現れているためと考えられる。これに対して、外回りは、上流側の信号交差点が350mほど離れており、断面交通量の増加にともなって、第1車線への車変更があったとしても、その影響は内回りと比べて少ないものと考えられる。

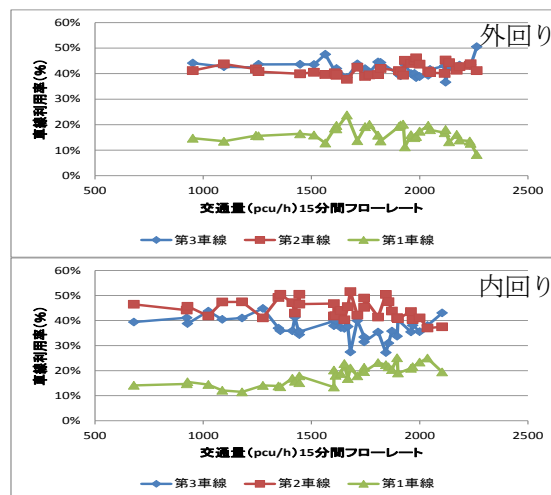


図-4 断面交通量と車線利用率の関係

5. おわりに

本研究では、通行機能が期待されるものの良好な速度サービスを実現できていない環状七号線を対象として、車線利用率を確認したところ、内回りは信号交差点の影響が認められるが、信号交差点の影響がそれよりも少ないと考えられる外回りの第1車線は、断面交通量に関わらず15%程度であり、いずれの方向とも有効に利用されていないことが確認された。

ただし、この結果は、信号による捌け残りが発生していない交通量が比較的少ない状況下であり、断面交通量が増加した場合は、車線利用が均衡化する状況も予測される。そのため、今後は他の区間も含め、多くのデータを収集し、一般化を目指したい。

注記

注1) 11月6日(木)に同地点で行ったプレ調査(2時～11時)によれば、内回りは6時台がピークであった。

参考文献

- 1) 社団法人 日本道路協会：道路構造令の解説と運用
- 2) 一般社団法人 交通工学研究会：道路交通技術必携 2013, pp49
- 3) 社団法人 日本道路協会：道路の交通容量, pp. 29-30, 1984.9