

通行機能が期待される都市内多車線道路における緩速車線を用いた交通運用策の提案

日本大学理工学部社会交通工学科 学生会員 ○土屋 克貴
 日本大学理工学部交通システム工学科 正会員 下川 澄雄
 日本大学理工学部交通システム工学科 正会員 森田 綽之

1. はじめに

多車線道路は、都市部を中心に 14,000km 存在するが、道路計画設計の考え方からすれば、多くは通行機能が期待される道路であると考えられる。これは、指定最高速度が総じて高いことから明らかである。

しかし、実現している旅行速度は、指定最高速度を大きく下回っており、例えば、多車線道路の 6 割では、非混雑時においても指定最高速度の半分すら実現できていない。この原因は、信号交差点密度の高さなどが考えられるが、都市部においてこれを立体交差化により解決するには限界がある。

ここで、6 車線以上の道路に着目すると、第 1 車線の車線利用率が低く、車線が均等に利用されていない道路も多いものと推察される。このような道路に対して、本稿では、信号交差点を除去し、第 1 車線をアクセスのための緩速車線として利用する交通運用策を提案する。特に、東京都内では、東京外かく環状道路などの整備により現道の交通量が減少することが予想される。このような中であって、通行機能が期待されるものの、信号交差点により本来機能が発揮されていない、例えば環状七号線などにおいては、サービス速度を向上させる有効な対策の一つであると考えられる。

2. 道路構造令における緩速車線

緩速車線は、昭和 33 年の道路構造令において、「主として自転車、荷車等の緩速の車両の通行の用に供することを目的とする車道の部分」¹⁾として「緩速車道」という名称で存在していた。しかし、これは、交通安全上の観点から自転車と軽車両との分離、バスの乗降、荷物の積み下ろしなどを念頭にいたもので、本稿で提案する緩速車線とは異なる性格のものである。なお、昭和 45 年の改定では、緩速車道の規定をなくし、「自転車道」および「自転車歩行者道」の 2 つの走行空間と「停車帯」の規定を設けることで「緩速車線」が削

キーワード 多車線道路、緩速車線、サービス速度、パーシャルコントロール

除された。

3. 多車線道路のサービス状況とその対策

図-1 は、東京都の多車線道路を対象とした、平成 22 年度道路交通センサスの指定最高速度が 50km/h 区間における非混雑時旅行速度の累積延長分布である。実現している旅行速度は指定最高速度を大きく下回っており、多車線道路の約 6 割が指定最高速度の半分にも満たないことがわかる。

このようなサービス速度の低下要因としては、信号交差点密度が関係²⁾していることが知られている。図-2 は、信号交差点密度と非混雑時旅行速度の関係を示している。信号交差点密度が高くなるに連れ、旅行速度が低下していることがわかる。

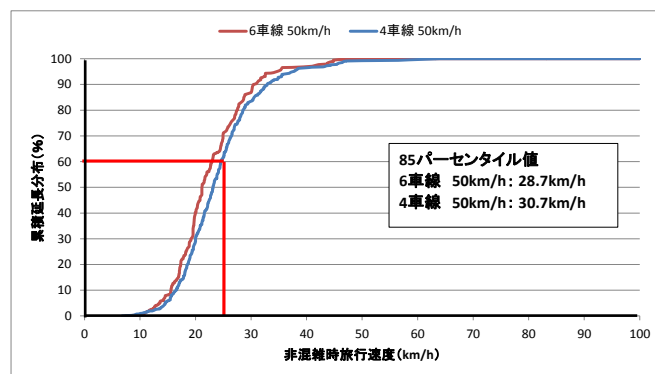


図-1 多車線道路のサービス状況

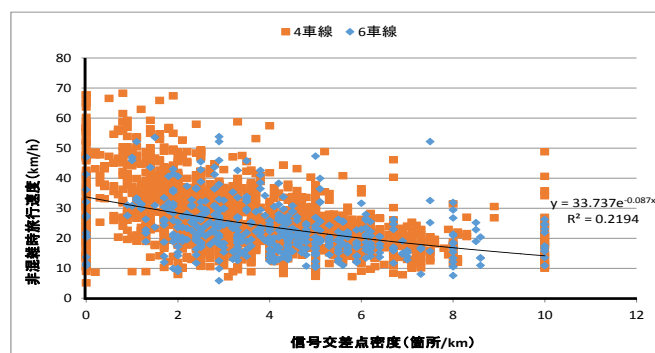


図-2 信号交差点密度と旅行速度の関係

4. 速度サービスを向上させるための対策

速度サービスを向上させるための方法として、例え

ば図-3 のような対策が示されることがある。しかし、これらの多くは、交通混雑の緩和を図ることで遅れ時間を減少させ、その結果として旅行速度を向上させるものであり、当該道路が本来持つべき速度サービスを実現したことにはならない。

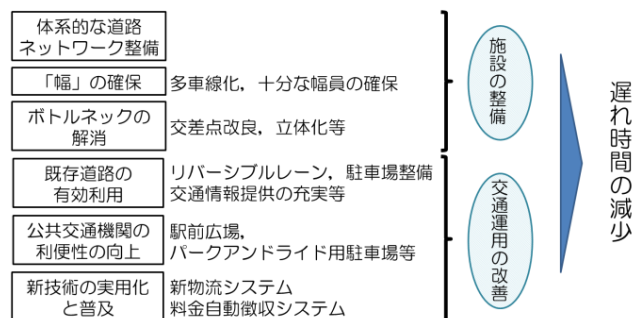


図-3 旅行速度向上のための対策例

5. 緩速車線を用いた交通運用策の提案

今後、東京都内では、体系的な道路ネットワーク整備によって、通過交通などが大幅に減少することが期待される。このような交通環境の中で、通行機能が期待されるパーシャルコントロールされた信号交差点密度の高い6車線道路において、信号交差点を除去し、第1車線をアクセスのための緩速車線とすることで直進および左折のみの運用とすることができれば、信号交差点による遅れ時間が抜本的に解消され、サービス速度の向上が期待される。その際、右折車に関しては立体交差を用いてUターンを行うこととなる。

しかし、緩速車線を用いた交通運用を行うには、第1車線が十分に利用されていないことが前提となる。そのため、パーシャルコントロールされた信号交差点密度の高い6車線道路の車線利用率について調査を行った。図-5は、環状七号線方南陸橋～高円寺陸橋間のある地点における断面交通量と車線利用率の推移を示している。これによれば、第1車線の利用率は、第2、第3車線に比べ低く10～20%程度であり、断面交通量が増加してもその傾向は変わらない。

以上のことから、このような交通特性をもつ通行機能が期待される6車線道路においては、緩速車線を用いた交通運用を行うことは有効であり、本来持つべき速度サービスの実現が期待される。

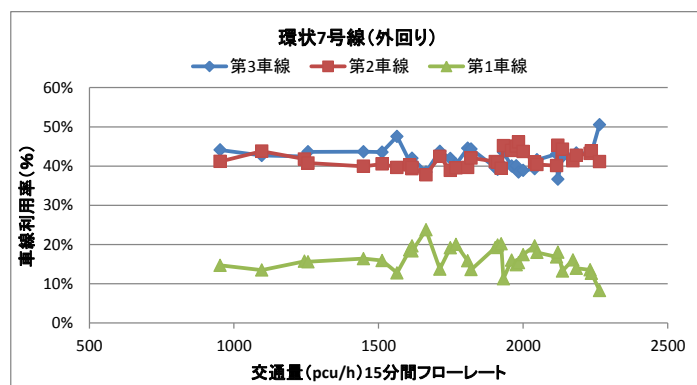


図-5 各車線の車線利用率の推移

6. おわりに

本稿で提案した交通運用策は、6車線のパーシャルコントロールされた道路において適用されるものであるが、既存の道路空間において速度サービスの向上が期待できる新たな方法であると考えられる。これが環状七号線などに適用されれば、都市内拠点間を連絡する主要幹線道路としての機能を発揮することが可能となるものと考えられる。

今後は、交通シミュレーションを用い、実現するサービス速度、通過交通やアクセス交通の総旅行時間(総遅れ時間)、速度の異なる緩速車線と第2車線の織り込み時の安全性の評価などを通じ、本運用策の適用可能性について検討を行う予定である。

参考文献

- 1) 日本道路協会：道路構造令の解説，PP17-19, 1960.11
- 2) 橋本雄太，小林 寛，山本彰，中野達也，高宮進：信号交差点密度等の道路状況と旅行速度の関係についての実態分析，土木計画学研究・講演集，Vol.47，2013.

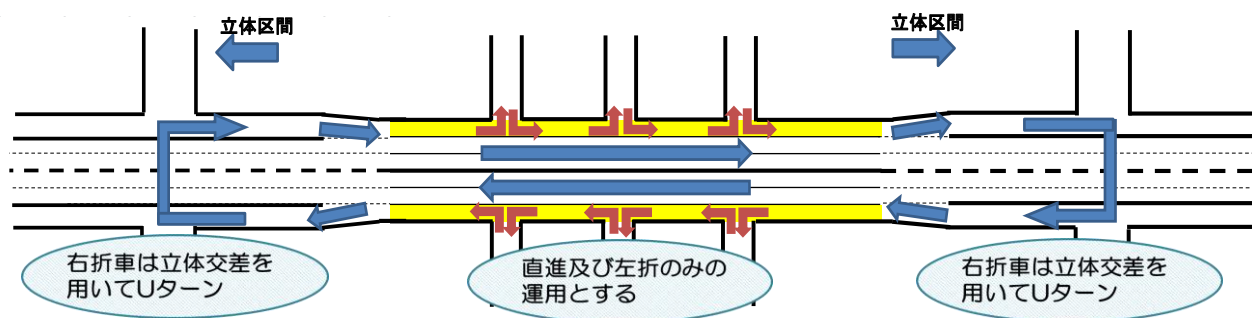


図-4 緩速車線を適用した交通運用策