

ライジングボラードの利用可能性に関する研究

横浜国立大学	大学院都市イノベーション学府	学生会員	○寺嶋	修平
横浜国立大学	大学院都市イノベーション研究院	正会員	中村	文彦
横浜国立大学	大学院都市イノベーション研究院	正会員	田中	伸治
横浜国立大学	大学院都市イノベーション研究院	正会員	有吉	亮

1. はじめに

欧州の多くの国では、ライジングボラードというシステムが広く普及している。ライジングボラードとは、道路に設置されたボラードが機械式で昇降する装置で、通行禁止規制の対象から除外された車両や通行許可を持った自動車だけがボラードを降下させて道路を通行できる、というものである。日本では、新潟市において、平成26年から日本初のライジングボラードの運用が開始された。他にも、複数の市で導入が検討されており、今後日本でもライジングボラードの普及が期待される。本研究では、ライジングボラードの利用可能性を示すことを目的とした。そのために、路上荷捌き施設へのライジングボラードの設置、高速道路の合流部へのライジングボラードの設置の二つの利用法を提案し、その効果を定量的に評価した。

2. 路上荷捌き施設でのライジングボラードの運用

(1)効果推計の考え方

路上荷捌き施設とは、駐車スペースと貨物車の通路等の荷捌き活動のためのスペースを含む路上に整備された施設のことである。しかし、そこに一般車両が違反駐車することで、荷捌きのための駐車スペースが不足し、貨物車が荷捌き可能な場所を探すうろつき交通が発生している。うろつき交通が発生すると、他の交通との錯綜が多く発生し、交通事故の原因となるなどの問題が生じる。本研究では、路上荷捌き施設でライジングボラードシステムを運用することにより、荷捌き車両のうろつき交通が減少すると考え、貨物車用パーキング・チケットをケーススタディとして走行時間短縮便益、走行経費減少便益の2種類の便益の算出を行う。

(2)対象地域

対象地域を絞り、ライジングボラードを設置する

キーワード ライジングボラード、路上荷捌き施設、うろつき交通、高速道路合流部、錯綜

連絡先 〒240-8501 神奈川県横浜市保土ケ谷区常盤台 79-5 横浜国立大学 交通と都市研究室 TEL 045-339-4039

場合と、設置しない場合のそれぞれについて、一定期間の便益額を算定する。本研究の対象地域は、路上荷捌き施設が設置されており路上駐車が多くみられる、横浜市中区真砂町2丁目、3丁目に選定する。

(3)観測調査

荷捌きが行われ、なおかつ一般車両の路上駐車がみられる8:00から16:00の間、路上駐車台数、走行時間、走行距離を観測調査した。結果、うろつきを行った荷捌き車両は8台、うろつき時間は平均で4.6分、うろつき距離は平均で554mであった。

(4)推計結果

a)走行時間短縮便益

走行時間短縮便益は、道路の整備・改良が行われない場合の総走行時間費用から、道路の整備・改良が行われる場合の総走行時間費用を減じた差として算定するライジングボラードの設置により、うろつきのあった荷捌き車両が、うろつきをすることなく駐車できると仮定し、その分の走行時間短縮便益をライジングボラード設置による便益とする。

b)走行経費減少便益

走行経費減少便益は、道路の整備・改良が行われない場合の走行経費から、道路の整備・改良が行われる場合の走行経費を減じた差として算定する。走行時間短縮便益と同様に、ライジングボラードの設置により、うろつきのあった荷捌き車両がうろつき交通なく駐車できると仮定し、その分の走行経費減少便益をライジングボラード設置による便益とする。

c)総便益の算出

以上より、ライジングボラードの設置による全体の便益を算出した。総便益は一年間で680,271円であった。

(5)費用の算定

現時点では費用が未確定なため、費用便益分析は

行えない．そのため，対象地域における，ライジングボラードの設置費用＋運用費用がいくらまでなら望ましいのか算出した．費用を算定するため，10年間の便益を計算した結果，便益合計は10年間で約607万円となった．よって，費用はそれ以下の値になるのが望ましい．

3. 高速道路合流部でのライジングボラードの運用

(1)効果推計の考え方

高速道路の合流部では，錯綜現象が発生する．非混雑時にはそれほど錯綜は見られない．しかし，混雑時には合流区間長にある程度長さがあるため合流が異なる箇所と同時に発生し，それが複雑な錯綜を生んでいる．高速道路の合流部において，ライジングボラードシステムを運用することで，錯綜回数が減少すると考え，シミュレーションによる評価を行う．

(2)対象地点

ライジングボラードを運用した場合の評価として，本研究では首都高速道路を対象としたケーススタディを行った．首都高速道路では都心環状線のJCTをボトルネックとする交通渋滞が発生しており，この合流部にライジングボラードを導入することを想定する．対象とするJCTは浜崎橋JCT(都心環状線外回り)とし，通常時はボラードを降下させておき，錯綜が多く発生する渋滞時にボラードを上昇させ，合流箇所を一か所に絞る．これにより，錯綜回数が大幅に減少すると考えられる．

(3)シミュレーションのシナリオ

シナリオは，現況を1，ライジングボラードを上昇させたものを2と設定する．高速道路の合流部では，合流から来る車両を意識して，本線側の車両が事前に車線変更を行い避けるいわゆる避走がみられる．合流部を絞ると，限定された合流箇所から合流車両が連続的に流入することになるため，避走が多くみられると考えられる．しかし，VISSIMには避走を再現する機能はない．そこで，本来なら本線が優先ではあるが，外側車線については合流側を優先とすることで合流部を絞った際の避走を表現した．このネットワークにおいて，ウォーミングアップ時間10分を含めた1時間10分のシミュレーションを行った．図1に施策案を示す．

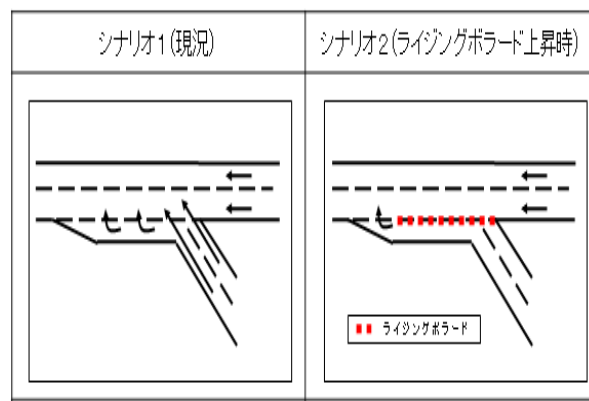


図1 施策案

(4)分析結果

シミュレーションの結果，錯綜回数は大幅に減少した．合流部の錯綜回数に関する結果を図2に示す．また，シミュレーションを行った結果，シナリオ1については本線，シナリオ2については合流の交通容量に余裕がみられたため，交通量を増加させて交通容量の推定を行った．その結果，流入交通量を現況から20%ずつ増加させると，流出交通量は，シナリオ1は40%増までしか増加しなかったのに対し，シナリオ2は60%増でも増加がみられた．よって，シナリオ2のほうが交通容量が大きいと推定された．

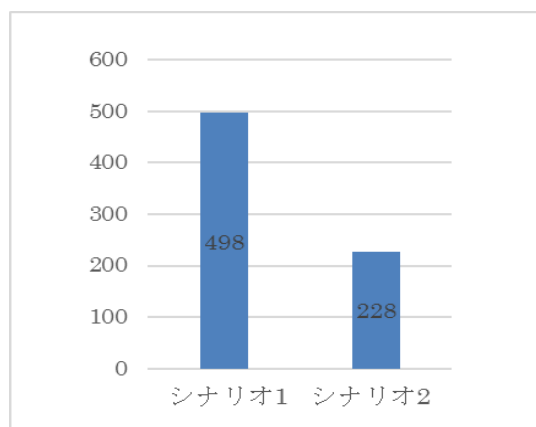


図2 合流部の錯綜回数

4. おわりに

本研究では，路上荷捌き施設と高速道路合流部へのライジングボラードの設置という二つの新しい利用法を提案し，設置による効果を定量的に示すことによって，ライジングボラードの利用可能性を明らかにした．

参考文献

- 1) 久保田尚，「天下の公道」と生活道路に関する研究 ～ライジングボラードの実用化に向けた工学・法学・心理学からの検討～，IATSS，2013年3月．