

名古屋高速道路大高線の渋滞原因と合流長延伸による対策方法について

名古屋高速道路公社企画調査部企画課

三浦 恒

正会員 志水 公敏

1.はじめに

名古屋高速道路の渋滞は、以前は料金所を先頭とする渋滞が主であったが、近年の ETC の急速な普及によりジャンクションやランプなど合流部を原因とした渋滞が目立ってきた。これに対応するため平成 18 年 10 月に学識者を中心とした「名古屋高速道路の交通マネジメントに関する調査研究委員会」を設置し、対策案について検討を重ねてきた。

その中の対策メニューの一つに大高線合流長延伸がある。交通容量、将来渋滞予測等の検討結果は省略するが、本稿では、堀田入口、高辻入口部における特性の分析と今後の事業実施に向けて、その効果検証方法等について検討したものを報告する。

2.渋滞の原因

2.1 高辻入口

平成 15 年から 19 年まで高辻入口付近の本線交通量、入口交通量の渋滞が発生した日における渋滞発生時の時間交通量を図 2 に示す。

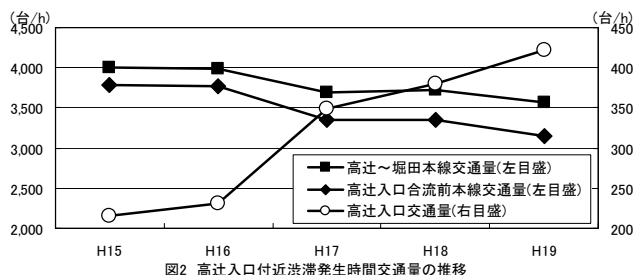


図2 高辻入口付近渋滞発生時交通量の推移

平成 17 年頃から高辻入口の交通量が増加している。これは平成 16 年度の伊勢湾岸自動車道東名接続、中部国際空港の開港などが影響しているものと推測される。この高辻入口の交通量増加により大高線本線の渋滞発生時交通量が減少しており、交通容量が減少していることがわかる。



図1 名古屋高速道路大高線概要図

2.2 堀田入口

堀田入口の状況については過去¹⁾の状況と同様であり、入口ランプ合流車により渋滞が発生している。ただし、平成 13 年度当時は堀田入口で午前中にも渋滞が生じていたが現在は午前中の渋滞はほとんど確認できない。

3.今回の対策計画

この渋滞に対する対策方法として²⁾を参考に合流長延伸による合流部交通容量増加をねらった対策を行う。

今回の事業範囲はテーパー部を含めて延長 230m、幅 6.0m であり、この部分で上下線の合流長延伸を行う。上下線の将来の交通容量超過割合が異なることから、図 3

の合流車線長-交通容量関係が

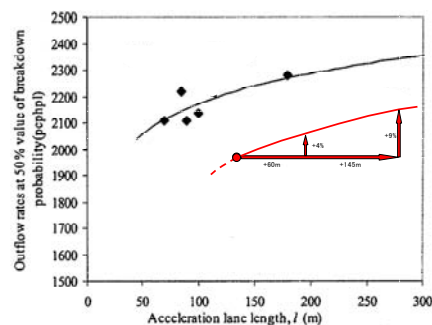
図3 ON ランプ加速車線長と交通容量の関係²⁾より作成

表1 高辻堀田入口合流長延伸の概要

	下り線高辻入口	上り線堀田入口
延伸前加速車線長	134.5 (m)	135.5 (m)
延伸距離	145.0 (m)	60.0 (m)
延伸後加速車線長	279.5 (m)	195.5 (m)
H32 計画交通量(A)	4,090 (台/h)	3,840 (台/h)
延伸前交通容量(B)	3,600 (台/h)	3,600 (台/h)
延伸前容量比(A/B)	1.14	1.07
延伸後交通容量(C)	3,920 (台/h)(+9%)	3,740 (台/h)(+4%)
延伸後容量比(A/C)	1.04	1.03

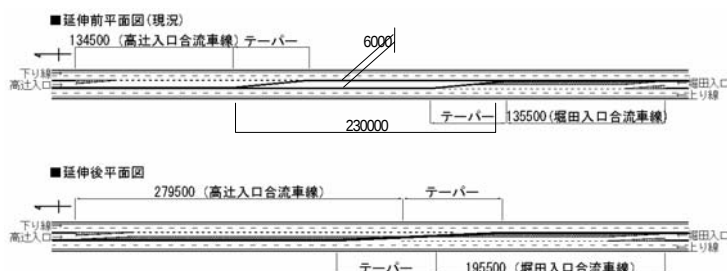


図4 延伸前後平面図

ら将来の交通容量超過割合を上下線同等になるように上下線の合流車線延伸距離を表1のとおり決定した。

4. 効果検証

4.1 現況合流位置

現況の合流車の合流位置を確認するために入口ランプのテーパー部、加速車線奥側、中央部、手前部、合流ノーズ付近の5箇所(区間1~5,図5参照)に分けて、本線側帯部のドットをまたぐ位置について渋滞時、非渋滞時の状況を調査した。結果を図6に示す。

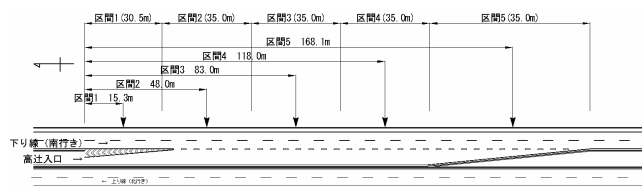


図5 高辻入口付近平面図

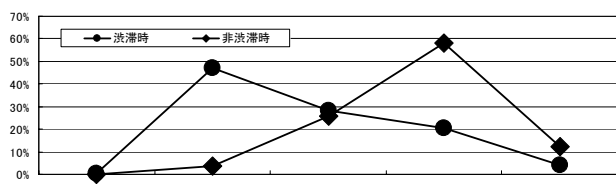


図6 高辻入口における合流車の合流位置割合

渋滞発生前の時間帯では、テーパー部や加速車線奥側で合流する車両の割合が高い結果となったが、渋滞時については、手前で合流する車両が多い結果となった。各合流位置の中間点を代表値としてノーズから本線を跨ぐまでの距離の平均値を求めると、渋滞時は77m(加速車線起点付近)、非渋滞時は113m(加速車線終点付近)となり、非渋滞時については加速車線が十分利用されていることが確認された。一方、渋滞時には加速車線起点付近ですでに本線合流が開始されており、加速車線が十分利用されていないことが確認された。これは、渋滞により本線速度が低い場合十分な加速が不要であること、渋滞時の加速車線奥での合流は、本線の交通を追い抜いての合流となることから、合流車が遠慮していること、及び本線の車間距離が短くなると、強引に合流する車両や本線通行車両がブレーキを踏み、車間距離を確保して合流車を入れてあげることが主な原因と考えられる。

現況調査の結果から合流長が伸びることにより非渋滞時は、よりスムーズな合流となることから渋滞発生時交通容量の上昇が予想されるが、渋滞時はあまり状況の変化が無いことが予想される。このことから以下の方法による効果検証を行う。

4.2 合流長の延伸効果検証

合流長の延伸効果を把握するため、仮設防護柵により135m(現況)、210m(延伸長の半分)、280m(延伸最大長)の3パターンでの効果検証を行う。加速車線長と渋滞発生時交通容量、渋滞時交通容量との関係や、合流位置等について分析を行なう。また、堀田入口については加速車線延伸長が短いので135m(現況)、195m(延伸最大長)の2パターンで効果検証を行う。

4.3 並走区間の延伸効果検証

4.1で示したとおり渋滞時には合流ノーズ付近での合流が行われることが予測されるため、合流位置をテーパー方向へ誘導し本線走行車と合流車がお互いの車間距離を調整しあう並走区間を設けて、渋滞時交通容量、渋滞時速度との関係の検証を行なう。また、その際に渋滞発生時交通容量に及ぼす影響等についても検証する。

5. 今後の課題

4.3で示した並走区間を設ける方法として、ラバーポール若しくはLED照明による可変路面標示についても検討して行きたい。後者を適用した場合、渋滞時、非渋滞時に自由に点灯、不点灯が操作できるため、フレキシブルな対応が可能であるが、安全対策等が今後の課題となる。

また、本箇所は入口ランプの合流交通を起因とした渋滞であるため、更に合流車に対する対策としてランプ交通の車群を均すためのランプメータリングや入口閉鎖、利用ランプの転換を促す情報提供などを検討する必要がある。今後も名古屋高速道路の交通マネジメントに関する調査研究委員会に諮りながら検討して行きたい。また、可動式中央分離帯によるリバーシブルレーンの適用についても安全上、構造上、関係機関調整など課題は多いが検討して行きたい。

6. おわりに

本渋滞対策については早期完成を目指して現在詳細設計、関係機関協議を行っており、上記検討以外にもランプ合流部の交通容量、車両走行状況の解明などに向けて種々の検討を行なっていきたい。

参考文献

- 1)名古屋高速道路公社、財団法人名古屋高速道路協会；名古屋高速道路交通流現象に関する研究検討会報告書、2002
- 2)名古屋大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻中村英樹研究室；高速道路合流部におけるサービス水準に関する研究(その3)、2007