

都市高速道路の入口合流部渋滞箇所における車線変更禁止施策の効果検証

阪神高速道路(株) 正会員 飛ヶ谷 明人
 阪神高速道路(株) 正会員 ○増本 裕幸
 阪神高速道路(株) 正会員 兒玉 崇

1. 目的

阪神高速道路 11 号池田線上り塚本入口付近（以下、塚本合流部）は、上流側で名神高速道路と連結していることから本線交通量が特に多く、入口合流交通による渋滞が頻発している。本稿では、平成 27 年 9 月 11 日に塚本合流部付近の整流化を目的として実施した車線変更禁止施策による交通状況変化について、商用車プローブデータ及び車両検知器データを基に、施策効果について検証した結果を示す。

2. 塚本合流部付近の渋滞発生状況

11 号池田線上りは、豊中南（島田口、名神口）、加島、塚本と入口が連続していることから、下流側へ進む程交通量が増大し、塚本合流後の淀川断面における交通量は、47,500 台/日（平成 27 年 11 月の平日平均）まで増加するなど、11 号池田線上りで最も交通量が多い区間となっている。

また、塚本入口は、大阪市内方面の交通が淀川を渡るための最後の入口であるとともに、午前 9 時から午後 7 時の時間帯は、並行街路で大型車の通行が規制されている（昭和 39 年以降）ことから、入口交通量が多く、かつ大型車の利用率が比較的高いことが特徴として挙げられる。塚本合流部付近では、1 日で朝夕ピーク時の 2 回渋滞が発生して豊中南～豊中北まで延伸（図 1）しており、塚本上流側の名神合流部・加島入口で塚本合流前にも速度が低下する他、福島出口付近まで速度が回復しない傾向も見られるなど、池田線上りの旅行時間増大に大きな影響を及ぼしている。

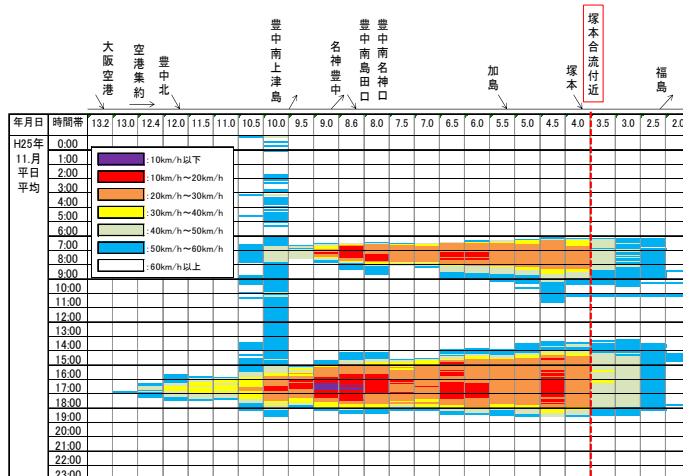


図 1 塚本合流部先頭渋滞状況 (H25. 11 平日平均)

3. 塚本合流部付近における車線変更禁止施策について

塚本合流部付近での渋滞発生の要因として、低速・過密状態の合流部付近での、流入車両及び本線第 1 車線→第 2 車線への車線変更挙動が考えられる。

そのため、合流付近とその前後区間の車線変更を禁止することによって、第 2 車線への車線変更を抑制し、渋滞発生の抑制に貢献すると考えた。（図 2）

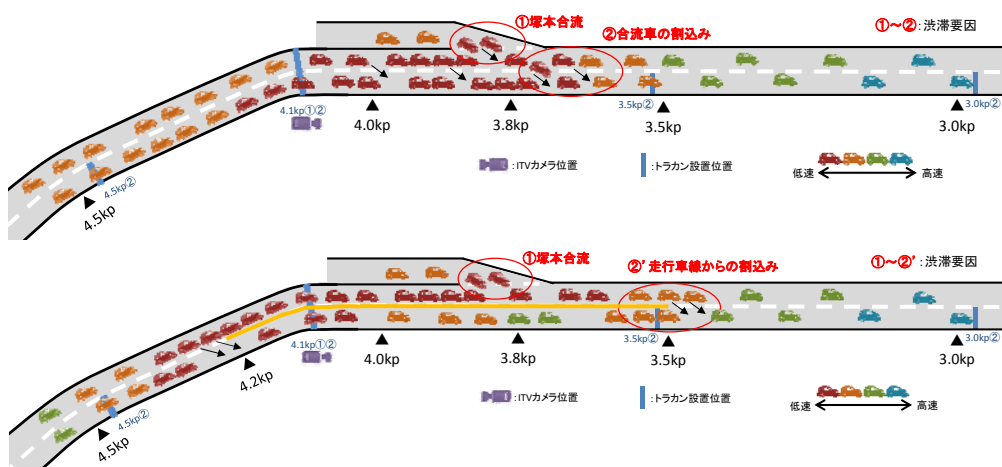


図 2 施策効果イメージ（上段：施工前，下段：施工後）

キーワード 阪神高速，渋滞，車線変更

連絡先 〒541-0056 大阪市中央区久太郎町 4-1-3 阪神高速道路(株) TEL:06-4963-5797

4. 施策実施による効果検証

(1) 商用車プローブデータを用いた施策前後の合流部付近速度分布比較

図3に施策前後1ヶ月間のkp毎の速度出現頻度分布を示す。施策実施前は、塚本入路手前で20~40km/h程度の低速度帯が占める割合が高く、塚本入路を越えてから速度は上昇傾向となる。施策実施後は、加島〜塚本間で低速車両が増加、塚本から先では高速車両が増加している。低速車両が増加している要因は、施策実施区間より手前で車線変更を行う車両が増加したため、速度低下が発生したものと考えられる。また、施策実施区間の先で高速車両が増加している要因は、塚本入路通過後の車線変更が制限されたことで車両の錯綜が減少し、スムーズな加速が可能となったためと考えられる。平均速度(図4)を見ると、塚本入路の手前では施策実施後に速度が低下(最大4km/h程度)し、塚本入路通過後は、速度が上昇(最大3km/h程度)している。

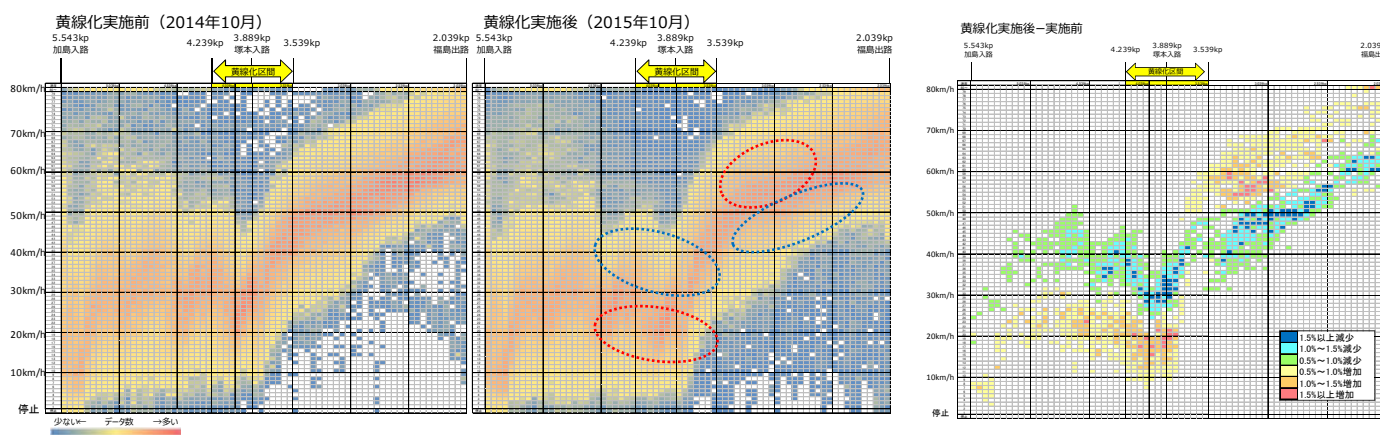


図3 施策実施前後の速度分布

(2) 車両検知器データを用いた施策前後の渋滞中捌け交通量比較

施策前後の渋滞時の捌け交通量を比較するため、合流部上流側の4.1kp, 5.1kpを対象に渋滞中断面交通量を比較した(図5)。断面交通量は2014年, 2015年, 2016年11月の約1ヶ月間の夕ピーク(16~18時台)の渋滞中5分間平均交通量である。図5から両断面とも、対策後(2015年, 2016年)の交通量が、対策前よりも少なくなっている結果が見てとれる。これは、施策実施によって捌け交通量が低下していることも考えられるが、施策を施していない5.1kpにおいても低下しているため、何らかの理由で上流側からの供給交通量が減少していることも考えられる。ただ、4.1kp第2車線は、分担率が向上しているものの、交通量増加には結びついていない。

5. おわりに

本稿では塚本合流部車線変更禁止施策の効果について検証した。その結果、合流部付近の整流化には寄与しているものの、捌け交通量の増加には結びついていない可能性があることが明らかとなった。渋滞への影響については、引き続き効果検証を続けていきたい。

謝辞: 本研究の実施にあたり、(株)富士通交通・道路データサービスの三浦氏には多大なる協力を賜った。この場を借りて厚く御礼申し上げる。

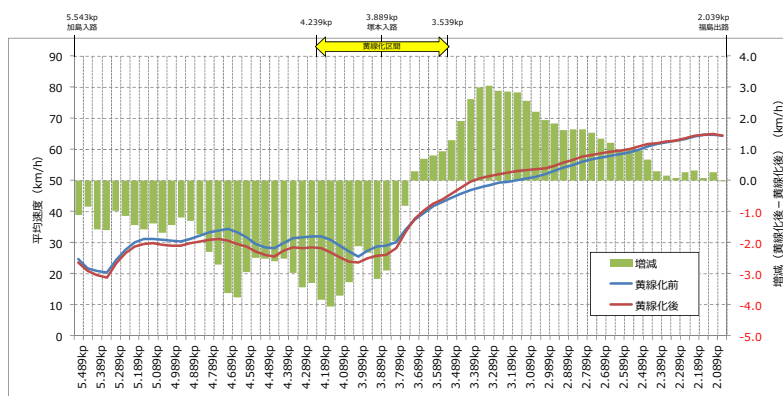


図4 施策実施前後の平均速度

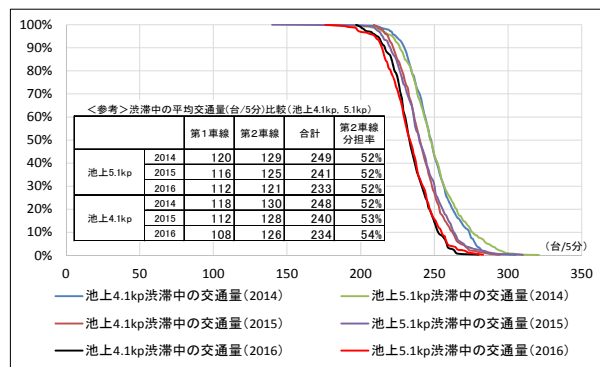


図5 渋滞中の交通量比較