

浜崎橋JCT渡り線における 路面矢印の事故削減効果

相馬 嵐史¹・田畑 大²・田中 淳³・金子 太朗⁴・藤井 駿⁵

¹非会員 首都高速道路(株) (〒102-0093 東京都千代田区平河町2-16-3)
E-mail:a.soma188@shutoko.jp

²非会員 首都高速道路(株) (〒102-0093 東京都千代田区平河町2-16-3)
E-mail:d.tabata@shutoko.jp

³正会員 (株)オリエンタルコンサルタンツ 総合計画部 (〒450-0003名古屋市中村区名駅2-14-19)
E-mail:tanaka-at@oriconsul.com

⁴非会員 (株)オリエンタルコンサルタンツ 交通政策部 (〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1)
E-mail:kaneko-tr@oriconsul.com

⁵非会員 (株)オリエンタルコンサルタンツ 交通政策部 (〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1)
E-mail:fujii-sn@oriconsul.com

浜崎橋JCT合流部(都心環状線外回りと1号羽田線上りの渡り線)では、車両接触事故の発生が問題であり、対策が長らく課題であった。車両接触事故は、都心環状線外回りの第1車線を走行している車両と、1号羽田線を走行する車両が浜崎橋JCT合流区間で接触することで発生していた。そこで、都心環状線外回り浜崎橋JCT合流部手前の渡り線で、2018年4月に「路面矢印」を7箇所を設置し、都心環状線外回りを走行する車両をあらかじめ第2車線に車線変更もしくは第2車線の走行を維持させ、浜崎橋JCT合流部付近での車両の合流機会の発生を減少させることで、車両接触事故を抑制させることを目的とした。その結果、路面矢印により都心環状線外回りの渡り線における第1車線の利用率が減少し、浜崎橋JCT合流部付近における車両接触事故をはじめとする事故件数が減少した。

Key Words : road arrow, vehicle contact accidents, rectification

1. はじめに

都心環状線外回りの浜崎橋JCTは、右カーブ通過後に1号羽田線上りと合流する構造である(位置は図-1参照)。都心環状線外回り、1号羽田線上りともに2車線で、車線変更禁止区域には指定されていない。事故件数の集計範囲を図-2、路面矢印設置前の事故件数を図-3に示す。浜崎橋JCT合流部では車両接触事故、合流部手前では施設接触事故が多く発生しており、車両接触事故の発生要因は、都心環状線外回りの第1車線を走行している車両と1号羽田線からの車両が合流区間で接触するためと考えられていた。

そこで、都心環状線外回りを走行する車両をあらかじめ第2車線に車線変更もしくは第2車線の走行を維持させることで、浜崎橋JCT合流部付近での合流機会(危険な挙動が発生し得る1号上り走行車両と都環外回りの第1車線走行車両の合流時の錯綜機会)を減らすことを目的とした。対策として浜崎橋JCT合流部手前の渡り線で第2

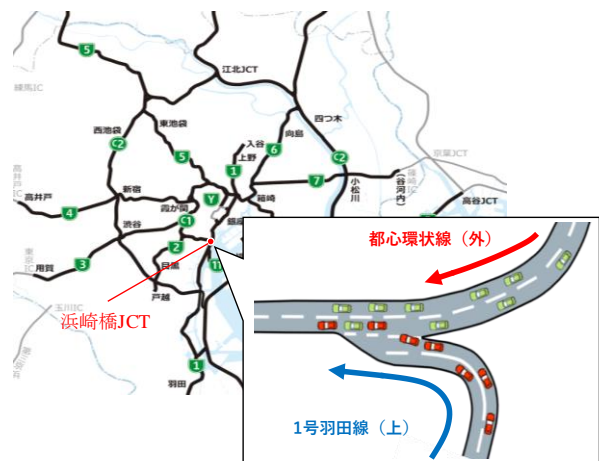


図-1 浜崎橋 JCT 位置図

車線への車線変更を促すため「路面矢印」を7箇所を設置した。また、第2車線に車線変更もしくは第2車線の走行を維持させることで、右カーブ中に車線をはみ出してもすぐに高欄に接触する状況が少なくなり施設接触事故を

減少させることも期待した。

本稿では、対策前後の事故件数や車両感知器等の情報を収集し、都心環状線外回り浜崎橋JCT付近に設置した「路面矢印」の対策効果を分析し、今後の対応方針について整理した。

2. 路面矢印の概要

路面矢印は、2018年4月1日に計7箇所設置した。路面矢印設置箇所を図-4、対策前後の状況を図-5と図-6に示す。また、路面矢印と合わせて、注意喚起板「この先合流 右へよれ」を2箇所設置した。なお、路面矢印に従わずそのまま第1車線を走行し続けても、合流部を通過することは可能である。

3. 検証方法

(1) 効果検証の流れ

本稿では、事故発生状況、車線利用率の変化の2つの視点から対策効果を分析した。効果検証は、初めに事故データを分析し、路面矢印の対策による事故の減少効果を確認した。その後、交通量の変化を考慮し、代表的な時間帯の車線利用率の変化を確認することで、事故増減の要因分析を行った。

(2) 使用したデータ

事故発生状況は、首都高速道路株式会社所有の事故データベースに登録されている情報を活用し、車線利用率は、使用する時間帯を別途定めた上で、地点車線1分間ピッチのトラカンデータを使用して分析を行った。

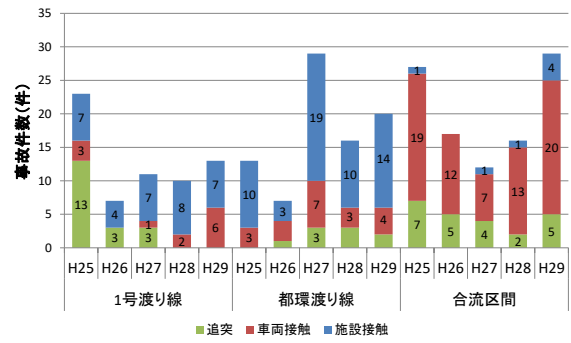


図-3 路面矢印設置前の事故件数

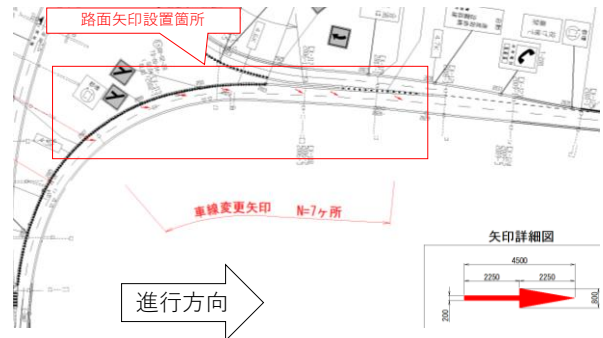


図-4 路面矢印設置箇所



図-5 現地状況 (路面矢印設置前)



図-6 現地状況 (路面矢印設置後)

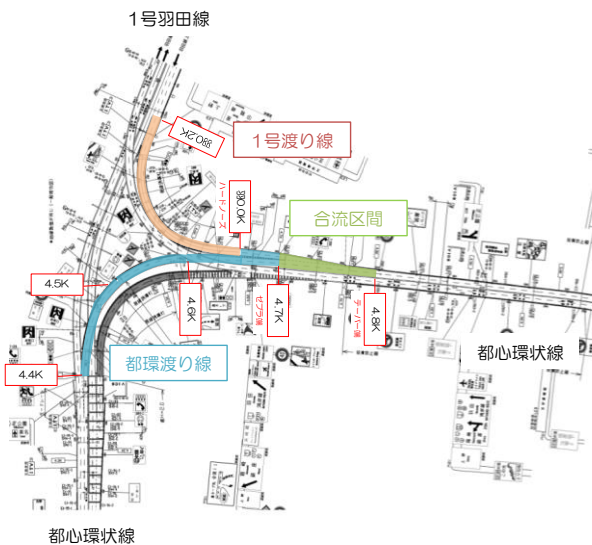


図-2 事故件数の集計範囲

4. 対策効果分析

(1) 交通状況の推移

対策効果分析を行うにあたり、対策前後の交通量を確認した。使用したトラカンの設置位置は、図-7に示すとおり、都心環状線外回りと1号羽田線上りの合流部の直前とした。平日の交通状況を図-8、休日の交通状況を図-9に示す。平日および休日の交通量は、都心環状線外回りおよび1号羽田線上りの渡り線共に、対策前と対策後で概ね同等であることから、交通状況に大きな変化は発生していないものと考えられる。

なお、集計期間は、対策前（2017年4月1日～2017年12月31日）、対策後（2018年4月1日～2018年12月31日）の平日とした。

(2) 事故発生状況の推移

対策後の事故発生状況の推移を確認するため、対策前後1年間の事故データを集計した。なお、集計期間は、対策前（2017年4月1日～2018年3月31日）、対策後（2018年4月1日～2019年3月31日）の平日とした。図-10に浜崎橋JCT周辺の総事故件数を示す。路面矢印を設置前後で、約34%減少した。

また、対策前後の増減事故件数の推移について、ポール番号を目印に整理した図を図-11に示す。

車両接触事故は、浜崎橋JCT合流後を中心に事故件数が減少している。特に、合流後2車線になった地点（ポール番号2035）での車両接触事故が最も減少している。路面矢印により本線走行車両があらかじめ第2車線によることで、合流部における合流機会の回数が大きく減少した事による事故削減効果が表れている可能性がある。

施設接触事故は、浜崎橋JCT手前のカーブ部付近を中心に事故件数が減少している。第2車線を走行することで、車線をはみ出してもすぐに高欄に接触する状況が少なくなった事による事故削減効果が表れている可能性がある。

追突事故は、合流部付近の事故の減少が確認できる。車両接触事故と同様、路面矢印により走行車線があらかじめ第2車線によることで、合流部における合流機会の回数が大きく減少し、結果として前方車との車間が詰まりやすい状況が減少している可能性がある。

(3) 車線利用率

路面矢印の設置による車線誘導の効果を確認するため、合流部前後に設置されているトラカンの車線別交通量から、第1車線の車線利用率を算出した。対象期間は対策前の2017年4月1日～2017年4月30日の平日及び対策後の2018年4月1日～2018年4月30日の平日とした。

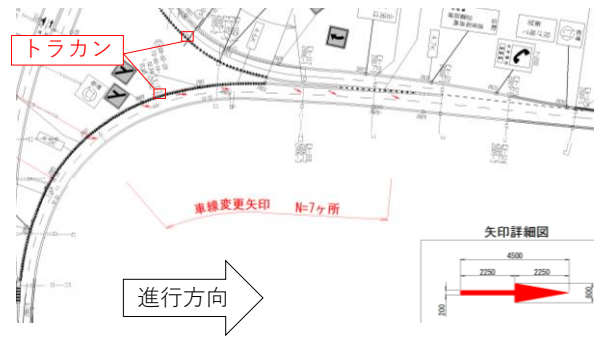


図-7 トラカン設置位置

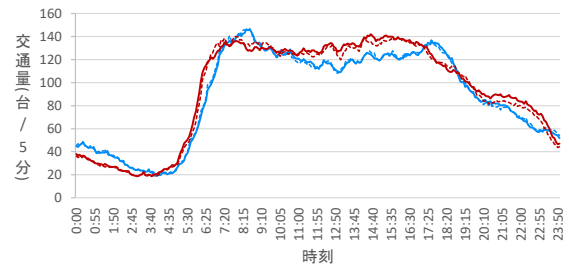


図-8 対策前後の交通状況（平日）

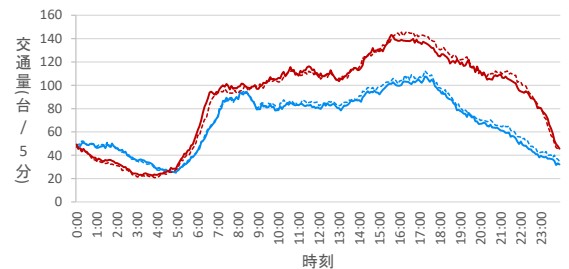


図-9 対策前後の交通状況（休日）

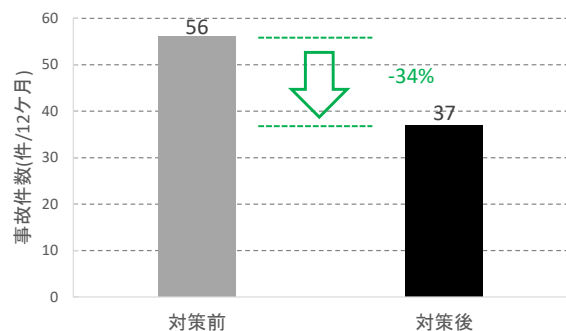


図-10 浜崎橋 JCT 周辺事故件数

図-12に対策前後の車線利用率を示す。車線利用率は、事故形態別の多発時間を選定し集計した。路面矢印対策後は対策前と比べて、全時間帯で第1車線利用率が低下している。特に、交通量及び車両接触事故が多い時間帯は、最大で約4.6%と第1車線利用率の減少率が高い。そのため、路面矢印により浜崎橋JCTでの合流機会の発生頻度が減少し、車両接触事故を中心とした事故件数の減少に寄与したと考えられる。

なお、分析対象時間は路面矢印対策前に事故が多発していた時間帯を踏まえ、交通量の多い時間、少ない時間を選定し車線利用率の変化を分析した。混雑時(車線変更が容易ではない時間帯)を対象から除外するため、各時間帯とも交通量ランクが120台/5分未満の時のデータのみ使用した。

5. おわりに

本稿は都心環状線外回り浜崎橋JCT付近に車両接触事故対策として設置した「路面矢印」の効果検証を行い、以下の知見を得た。

- (1) 路面矢印を設置し、本線走行車両があらかじめ第2車線に車線変更もしくは第2車線の走行を維持することで、合流部における合流機会の回数の減少に繋がり、車両接触事故及び追突事故の事故件数が減少したと考えられる。
- (2) 路面矢印により本線走行車両が第2車線を走行することで、対象の右カーブでは車線をはみ出してもすぐに高欄に接触する状況が少なくなり、施設接触事故件数が減少したと考えられる。
- (3) 路面矢印の設置により、全ての事故形態別多発時間帯で第1車線利用率が低下したことから、特に交通量の多い時間帯で路面矢印の対策効果が発揮されると考えられる。

今回の浜崎橋JCTの都心環状線外回りのほかに、2019年度新たに路面矢印を設置する箇所を含めて経過観察を行い、引き続き路面矢印設置による効果の検証を進めていく。また、浜崎橋JCTにおける1号羽田線上の渡り線では、2019年3月よりLED投光器による可変チャンネルリゼーションの運用を開始しており、合わせて交通状況や事故状況に注視していきたい。

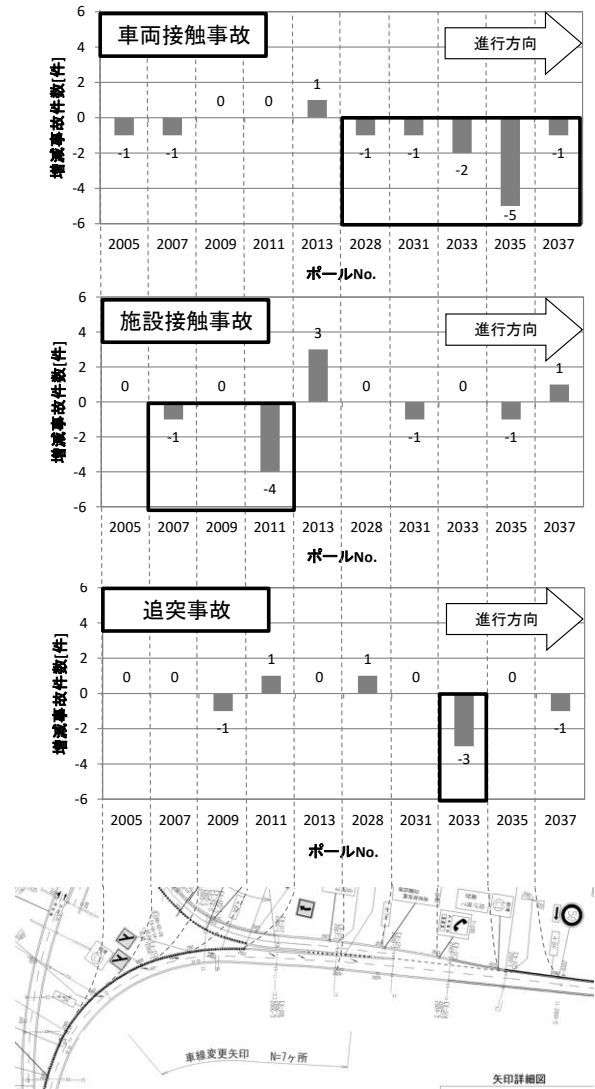
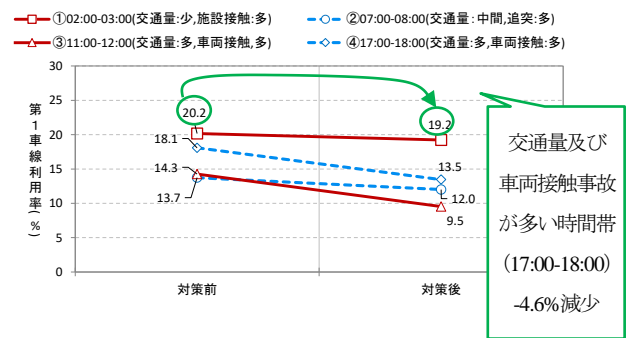


図-11 事故形態別対策前後の増減事故件数



(2019.?? 受付)

REDUCTION OF TRAFFIC ACCIDENTS BY ROAD ARROW SIGNS ON THE CROSSOVER ROAD OF HAMASAKIBASHI JUNCTION

Arashi SOMA, Dai TABATA, Atsushi TANAKA, Taro KANEKO and Shun FUJII

At Hamasakibashi Junction (outer loop of the Inner Circular Route and the Route No. 1 Haneda Line), the incidence of traffic accidents had been a problem for a long while. The traffic accidents were caused by the vehicles traveling from the first lane of the outer loop of the Inner Circular Route and the vehicles traveling from Route No. 1 Haneda Line coming into contact at the merge section of Hamasakibashi Junction. Therefore, we attempted to reduce traffic accidents through decreasing the occurrence of vehicle merging complication in the vicinity of Hamasakibashi Junction by directing vehicles traveling on the outer loop of the Inner Circular Route to change to the second lane. As a countermeasure, road arrow signs were installed in seven locations in April 2018 on the crossover road in front of outer loop of the Inner Circular Route Hamasakibashi Junction, and then the accident situation was observed for about one year. As a result, the usage rate of the first lane on the crossover road of outer loop of the Inner Circular Route decreased due to the road arrow signs, and the traffic flow was remedied in the vicinity of Hamasakibashi Junction.