

生活道路における交通安全対策の 効果検証について

渡邊大記¹

¹名古屋国道事務所 交通対策課（〒467-0833 名古屋市瑞穂区鍵田町2-30）

近年、幹線道路の事故は大きく減少している一方で、生活道路の事故の減少傾向が緩やかとなっており、生活道路の交通安全確保が重点的に取り組むべき課題となっている。

名古屋国道事務所においても、ETC2.0プローブ情報等の交通ビッグデータを活用した技術支援を行い、地方自治体等の関係機関と協力し、面的な交通安全対策に取り組んでいる。本稿では、愛知県丹羽郡扶桑町において、可搬型ハンプを用いた社会実験の支援およびETC2.0プローブ情報を活用した効果検証について報告する。

キーワード：交通安全対策、生活道路、ETC2.0プローブ情報、可搬型ハンプ

1. はじめに

国土交通省（以下、国交省）では、生活道路における交通事故の発生及び被害の軽減を目指し、ビッグデータを活用して速度超過、急ブレーキ発生、抜け道等の潜在的な危険箇所を特定し、凸部（ハンプ）や狭さく等を効果的、効率的に設置することにより、速度抑制や通過交通の進入抑制を図り、歩行者・自転車中心の空間づくりを推進している。

愛知県内においては、全54市町村のうち、約半分の28市町村（37エリア）で登録されており、引き続き生活道路対策エリア拡大を目指している。

本稿では、生活道路対策エリアに登録されている、扶桑町山名地区（愛知県丹羽郡）において名古屋国道事務所が実施した、可搬型ハンプの設置に伴うETC2.0プローブデータを活用した検証結果を報告する。

2. 交通事故の現状

(1) 我が国の交通事故

我が国の交通事故死者数は過去最多の16,765人（昭和45年）をピークに減少傾向となり、平成30年には3,532人と過去最少である（図-2、1）。



図-2、1 交通事故死者数の推移¹⁾

一方、死傷事故件数を幹線道路と生活道路でそれぞれ着目すると、前者の事故数は約38万件と大きく減少していることに対して、後者では約10万件と前者と比較して減少傾向が緩やかとなっている（図-2、2）。



図-2、2 幹線道路および生活道路における交通事故件数の推移¹⁾

国交省では、道路事業における交通事故対策として、事故危険箇所や事故ゼロプランなどの施策を推進してお

り、平成29年の交通事故死者数は、昭和23年以降の統計で最少となった。特に自動車乗用中の死者数はG7の中で最少である。一方で歩行中・自転車乗用中の死者数は、G7で最下位である（図-2, 3）。

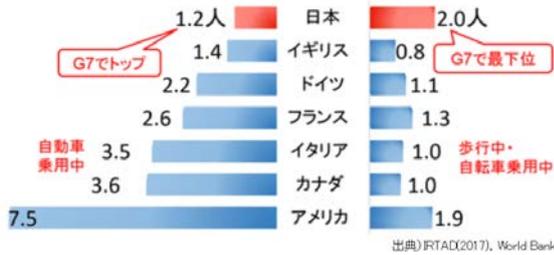


図-2, 3 G7国別・状態別の人口10万人あたり交通事故死者数¹⁾

また、事故死者数の半数が歩行中や自転車乗用中であり、そのうち約半数が自宅から500m以内での身近な道路で発生していることから、生活道路の安全対策が非常に重要な課題となっている（図-2, 4）。



図-2, 4 状態別交通事故死者数¹⁾

(2) 愛知県における交通事故

（図-2, 5）より、平成30年12月までに発生した、愛知県における交通事故死者数は189人と、200人を下回っており、近年の交通事故死者数は減少傾向であることを示唆している。しかし、全国では交通事故死者数・人身事故件数ともに最多である（図-2, 6）。



図-2, 5 平成30年までに発生した愛知県における事故の年別推移²⁾

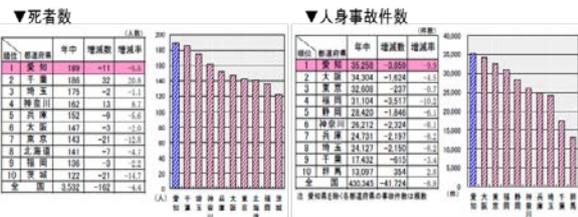


図-2, 6 都道府県別事故発生状況²⁾

3. 生活道路の交通安全対策

(1) 交通安全基本計画の位置付け

第10次交通安全基本計画（H28.3作成）では、生活道路の交通安全確保が重点的に取り組むべき課題として掲げられ、生活道路等における人優先の安全・安心な歩行空間の整備を推進している（図-3, 1）。

国交省では、生活道路の交通安全の確保に向けた取り組みの推進として、関係機関連携のもとで生活道路対策に取り組む地域に対して、交通ビッグデータを活用した技術支援を行っている（図-3, 2）。

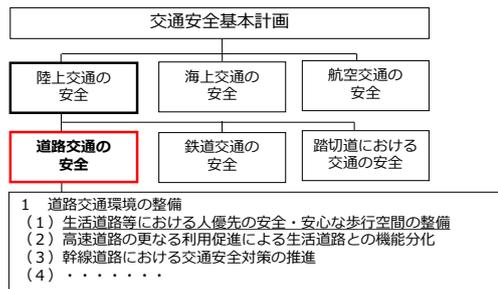


図-3, 1 第10次交通安全基本計画（全体像）

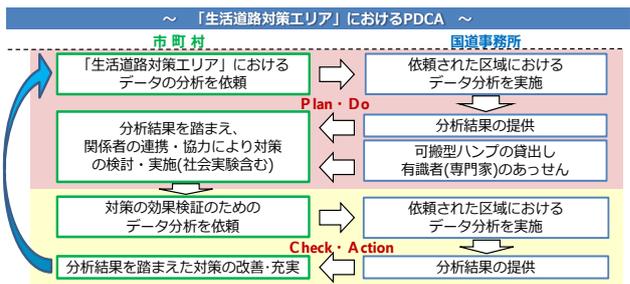


図-3, 2 生活道路対策エリアに対する国土交通省の支援

(2) 国交省における技術支援

生活道路対策エリアに登録している自治体を対象に名古屋国道事務所が実施した主な技術支援について、以下の3つを挙げる。

a) 有識者を含めた協議会への参画

生活道路の安全対策を進める協議会、検討会において、大学教員や専門家などの有識者とともに、地域の課題や交通安全対策内容の妥当性を確認する。また、現地点検時に、多角的な視点からアドバイスを行うことにより、留意点や具体的な手法などを学んだりすることができる。



図-3, 3 協議会・検討会の状況

b) ETC2.0プローブ情報による分析結果の提供

自治体がハンプ設置位置の検討や設置前後の効果検証を実施する際、ETC2.0プローブ情報によるビッグデータの分析結果を整理し、データの分析結果を提供する。具体例として、急減速多発箇所や速度超過で走行する車両の分布や割合等が挙げられる。

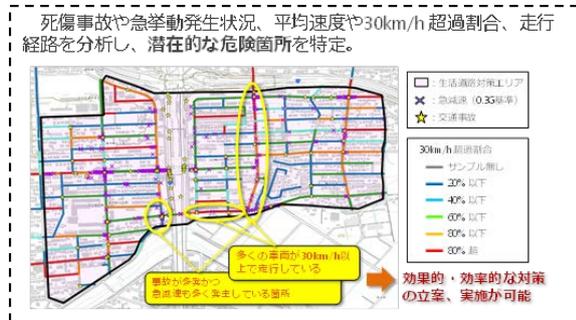


図-3, 4 ビッグデータの分析事例

c) 可搬型ハンプの貸出し

前述のビッグデータの分析結果の提供に伴い、自治体へ可搬型ハンプの貸出しを行っている（図-3, 5）。



図-3, 5 ハンプ設置までのプロセス

4. 扶桑町山名地区における取組み

扶桑町では、町の北部に位置する木曾川を渡河して隣接する各務原市へ架かる「（仮称）新愛岐大橋」の計画が存在する（図-4, 1）。橋ができることによる扶桑町内の交通量の増加や沿道環境の悪化、交通事故の増加、生活道路への通過交通の増加等を懸念する声が多く、ワークショップを開催して地元と意見交換を進めてきた。

このワークショップを経て、平成29年度に生活道路対策エリアに登録され、協議会を設立した。平成30年度にはハンプ設置の社会実験を実施し、ETC2.0プローブ情報による効果検証を行った（図-4, 2）。



図-4, 1 扶桑町山名地区対策エリア位置図

・ 協議会メンバー構成

地域住民	地区代表 (小淵、山那、南山名)
学識者	大同大学 教授
学校	山名小学校
認知係	一宮建設事務所
警察	大山警察署
扶桑町	土木課、都市整備課
国土交通省	名古屋国道事務所



協議会の様子

・ 検討プロセス

平成29年12月	第1回 協議会 ✓ 協議会発足の主旨説明 ✓ 交通安全対策推進の主旨説明 ✓ 交通安全対策のあり方や交通安全実験に関する意見交換
平成30年3月	第2回 協議会 ✓ 社会実験計画の概要説明 ✓ 町道南山名・宮前線設計の概要説明
平成30年7月	第3回 協議会 ✓ 社会実験の内容・日程の説明
平成30年8月 ～10月	交通社会実験 ✓ ハンプ設置、交通実態観測 ✓ 住民アンケート調査
平成30年12月	第4回 協議会 ✓ 交通安全実験結果の報告・今後の対策展開など
平成31年3月 (予定)	第5回 協議会 ✓ 住民アンケート調査結果の報告・交通安全対策（案）

図-4, 2 扶桑町における生活道路交通安全対策協議会

5. ハンプ設置による社会実験

(1) 実験概要

ハンプ設置による社会実験は、平成30年8月5日～10月4日の約2ヶ月間で実施した。

ハンプは、（図-5, 1）に示すように、扶桑町が山名小学校の南側の道路に2箇所設置し、西側に現場打ちハンプを1箇所、東側に国交省が貸与した可搬型ハンプを1箇所それぞれ設置した。

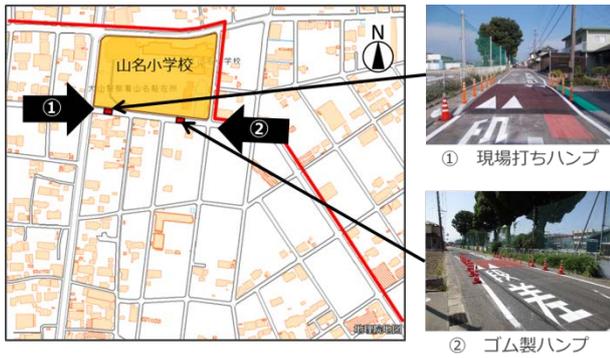


図-5, 1 ハンプ設置箇所

扶桑町および国土省で行ったそれぞれの計測方法、データ集計期間、サンプル数（通過した自動車台数）についてまとめた表を（表-5, 1）に示す。なお、扶桑町が実施した実測調査による走行速度調査の状況を（図-5, 2）に示す。

表-5, 1 実施機関ごとの実験条件

実施機関	扶桑町	国土交通省
計測方法	実測調査(画像処理)	ETC2.0
データ集計期間	設置前 平成30年5月31日 交通量: 7:00-19:00 騒音: 7:00-9:00 速度: 7:00-9:00/11:00-12:00	平成29年8月5日～ 平成29年12月12日 (約5ヶ月間)
	設置後 平成30年9月6日 交通量: 7:00-19:00 騒音: 7:00-9:00 速度: 7:00-9:00/11:00-12:00	平成30年8月5日～ 平成30年9月30日 (約2ヶ月間)
サンプル数(台)	設置前 1,103	172 (ETC2.0車載車のみ)
	設置後 1,090	176 (ETC2.0車載車のみ)



図-5, 2 実測調査による走行速度調査の状況

(2) 実測調査(画像処理)による効果検証

扶桑町で実施した実測調査(交通量や騒音、走行速度)による効果検証結果を以下に整理する。

(表-5, 2) および (図-5, 3) から、いずれの走行方向においても走行速度の減少を示唆している。

表-5, 2 効果検証結果

検証項目	検証結果
交通量	顕著な差はなし(最大1.5%程度減少)
騒音	若干の低下(最大5.0%程度減少)
走行速度	平均8~10km/h(20~27%)程度減少

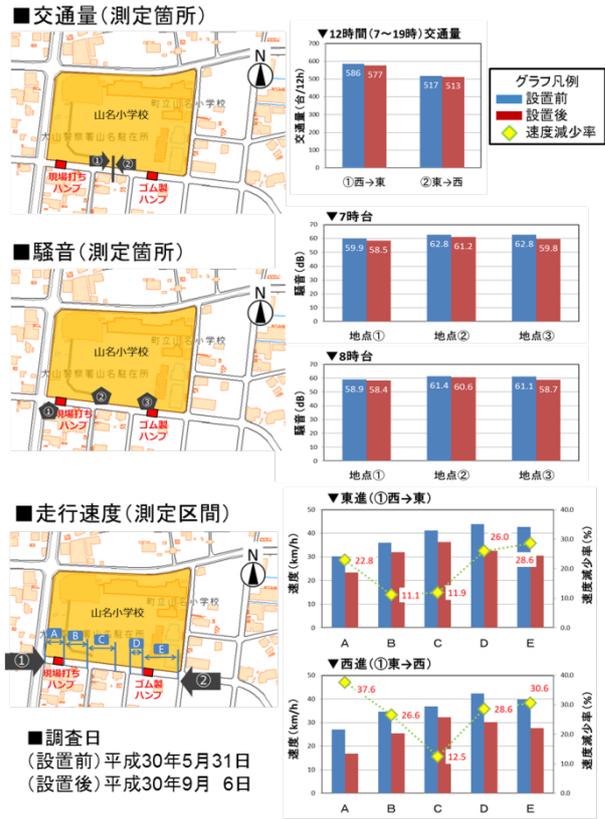


図-5, 3 実測調査結果

(3) ETC2.0プローブ情報を用いた効果検証

ETC2.0プローブ情報を活用した効果検証について、以下に整理する。

a) エリア全体およびハンプ設置区間の平均速度

(図-5, 4) より、エリア全体を走行する車両の平均速度は約1km/h (3%) 減少に対して、ハンプ設置区間では約4km/h (12%) 減少した。エリア全体の設置前後の速度分布に着目すると、平均速度40km/h以上(赤色)の割合が減少し、30km/h未満(緑色)の割合が一部増加していることから、平均速度がほとんど変わらない箇所と顕著に減少した箇所が存在しているため、エリア全体を走行する車両の平均速度の減少率は小さいと考えられる。

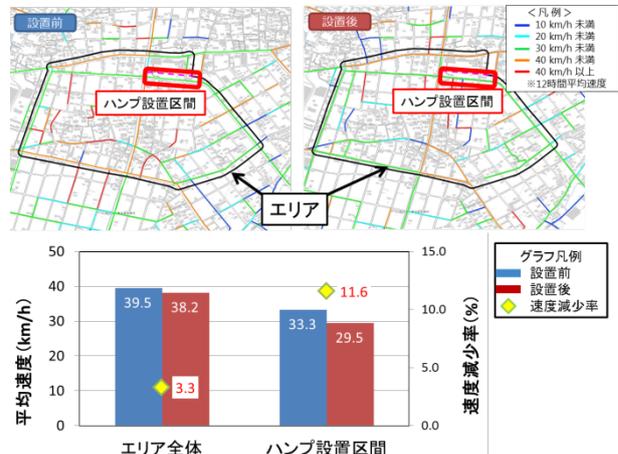


図-5, 4 エリア全体・ハンプ設置区間の速度の変化

b) ハンプ設置区間周辺の平均速度

(図-5, 5) より, ハンプ設置区間周辺の区間①~④の平均速度は約3.9km/h (12%) と, 大きく減少していることが確認できた。

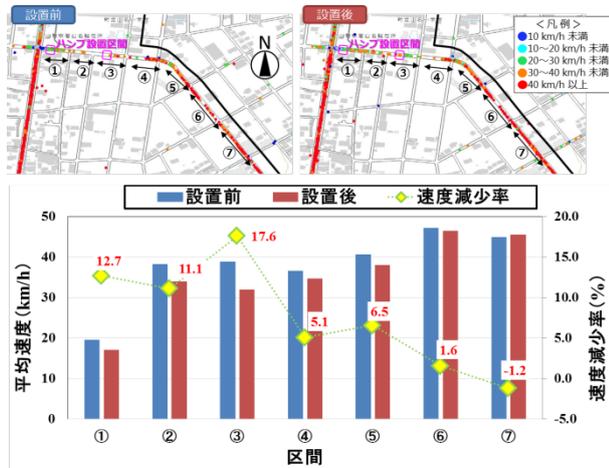


図-5, 5 ハンプ設置区間周辺の速度の変化 (ETC2.0)

c) 地点速度分布割合

(図-5, 6) より, ハンプ設置区間周辺の区間②③の30km/h未満で走行する車両の割合が増加していることが確認できた。しかし, 区間⑤~⑦においては顕著な変化が見られなかった。この結果から, ハンプ設置区間周辺から離れているほど効果が小さくなることが確認できた。

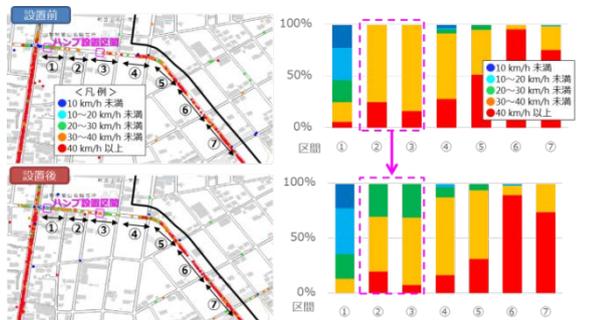


図-5, 6 ハンプ設置区間周辺の速度割合の変化 (ETC2.0)

d) 時間経過による地点速度分布の変化

平成30年8月5日~8月31日の間 (以下, 1ヶ月後) および平成30年9月1日~9月30日の間 (以下, 2ヶ月後) の状況を見たとき, (図-5, 7) より1ヶ月後に対して2ヶ月後のハンプ設置区間周辺の①~④の平均速度は約3.4km/h (15%) 上昇している。それに伴い (図-5, 8) から, 平均速度30(km/h)以上で走行する車両の割合が増加していることが確認できた。

1ヶ月後の結果よりも2ヶ月後の結果の方がハンプ設置区間周辺で平均速度が上昇しており, 持続効果が低下している可能性があることが分かった。

一方, 区間⑤~⑦においては顕著な変化は見られなかった。この結果から, ハンプ設置区間周辺における車両の平均速度が設置直後から時間経過とともに増加して

いることがわかる。この原因として, ハンプ設置直後は, 運転手は注意しながら走行していたものの, 日々利用している中で慣れてきたため, 走行速度が上昇したためと考えられる。

但し, ハンプが設置されている区間③では設置前38.8km/h→1ヶ月後30.8km/h→2ヶ月後32.8km/hと, 2ヶ月後でも設置前と比較して6.0km/hの減少効果があり, ハンプが設置されている箇所では30km/h近くまで速度を下げる効果が持続すると考えられる。

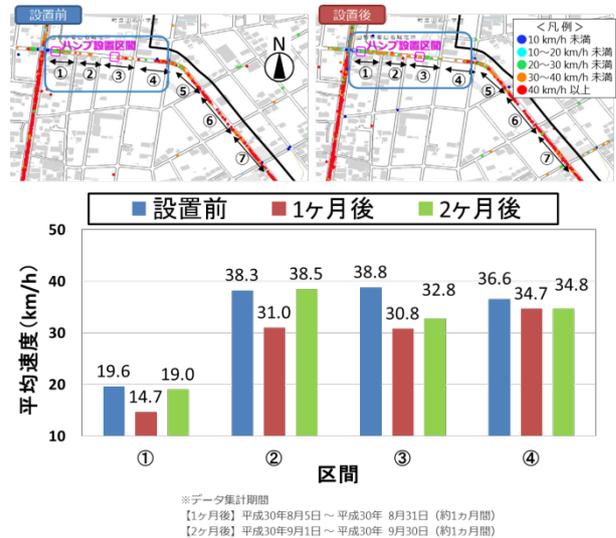


図-5, 7 設置1ヶ月後・2ヶ月後の速度の変化 (ETC2.0)

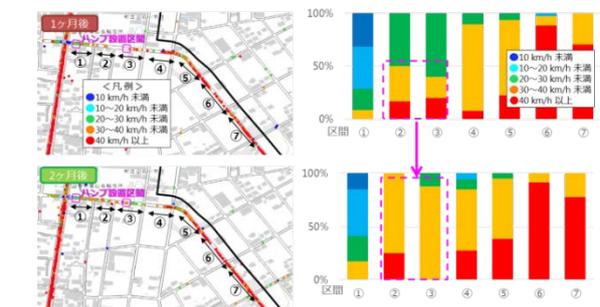


図-5, 8 設置1ヶ月後・2ヶ月後の速度割合の変化 (ETC2.0)

6. まとめ

(1) ハンプ設置の効果検証

ハンプ設置区間における実験結果を (表-6, 1), ETC2.0および実測調査のメリット・デメリットを比較したものを (表-6, 2) にそれぞれ示す。

(表-6, 1) および (表-5, 1) から, ETC2.0に比べて実測調査の方が, サンプル数が多いため, 精度の高いデータであると考えられる。したがって, ハンプ設置区間周辺において, 平均速度差はETC2.0 (1ヶ月後と設置前) による約5.5km/hよりも実際は大きく, 減少したのではないかと考えられる。

一方 (表-6, 1) からETC2.0を利用した, ハンプ設置

による平均速度差は設置前に対して1ヶ月後・2ヶ月後それぞれ約5.5km/h, 2.1km/hの減少であり、最終的に約2.1km/h減少したことが言える。この結果から設置2ヶ月以降の平均速度差は更に小さくなると考えられる。但し、ハンプが設置されている（図-5, 7）の区間③では、2ヶ月後でも設置前と比較して6.0km/h減少し、30km/h近くまで速度を下げる効果が持続していることから、局所的な速度の低下とその持続が期待できる。

（表-5, 1）および（表-6, 2）から、実測調査ではETC2.0のように、長期間（数ヶ月間）の計測が困難であること、また、カメラの設置に伴う維持管理・コストを要するといったデメリットが生じる。したがって、長期間の計測やコストを考慮すると、ETC2.0の方が適していると考えられる。

表-6, 1 各実験結果の比較表

	実測調査 (画像処理)	ETC2.0 (1ヶ月後と設置前) ※区間①~④の平均	ETC2.0 (2ヶ月後と設置前) ※区間①~④の平均
平均速度差 (km/h)	▲ 9.0	▲ 5.5	▲ 2.1
速度減少率(%)	20.1	17.5	5.8

表-6, 2 各実験結果の比較表

	実態調査	ETC2.0
精度	○	△
計測期間	△	○
維持管理	△	◎
コスト	△	◎

(2) 今後の展望

今回の技術支援を通して、扶桑町にヒアリングしたところ、本設置を検討していきたいと、良好な感想が得られた。今後も名古屋国道事務所としては、生活道路対策エリア拡大に取り組み、技術支援を積極的に実施していくことを計画している。

a) ETC2.0プローブ情報について

全国の各年度の3月分（1カ月分）における、1日あたりのETC2.0利用台数の推移について（図-6, 1）に示す。なお、平成28年は4月から利用開始のため、4月分とする。

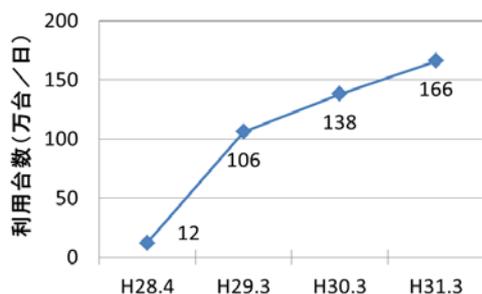


図-6, 1 ETC2.0利用台数の推移³⁾

現状の課題として、ETC2.0車載器が搭載されている車両に限られること、また取り扱うデータが大容量である為、簡易に集計ができないことが挙げられる。しかし（図-6, 1）より、1日あたりのETC2.0利用台数は平成29年3月を境に、毎年約30万台増加しているため、今後の普及が期待できる。

b) 可搬型ハンプの貸出しについて

可搬型ハンプのメリットとして、施工（設置、撤去、運搬）が容易であり、長時間の通行止めが無く、また、安価でハンプの設置・撤去が可能であることから、簡易に実証実験を行うことができるため、自治体にとって有用な検討手段になることが期待できる（図-6, 2）。

一方、可搬型ハンプの端部の部材は薄いため、1回の使用で剥離し、耐久性の課題が明らかになった（図-6, 3）。そのため、破損しやすい端部の部材は消耗品と考え、予備部材を確保しておくことで、積極的に使用することができ、より多くの自治体を支援することが可能になると考えられる。



図-6, 2 ハンプ撤去後の様子



図-6, 3 ハンプ使用後の変化

参考文献

- 1) “2. 交通安全対策の取組”. 国土交通省,
<http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/torikumi.html> (参照2019-05-24) .
- 2) “交通統計”. 愛知県警察,
<https://www.pref.aichi.jp/police/koutsu/jiko/koutsu-s/toukei.html> (参照2019-06-03) .
- 3) “ETCの利用状況”. 国土交通省,
<https://www.mlit.go.jp/road/yuryo/etc/riyou/index.html> (参照2019-06-03) .