

中学・高校生の自転車レーン利用状況と将来整備への要望—山口県宇部市における調査—

村上ひとみ¹・近乗ひかる²

¹正会員 山口大学准教授 大学院創成科学研究科 (〒755-8611 宇部市常盤台 2-16-1)

E-mail:hitomim@yamaguchi-u.ac.jp

²非会員 元・山口大学学生 工学部感性デザイン工学科 (〒755-8611 宇部市常盤台 2-16-1)

2015 年 4 月に山口県宇部市において初めての法定外自転車レーン (全長 900m) が整備された。本研究では自転車レーン整備前と後の交通量測定によりレーン利用率を示すとともに、レーン近傍に立地する高等学校 2 校、中学校 1 校の生徒に対して、自転車通行位置、自転車における車や歩行者とのヒヤリハット、自転車レーンの利用状況と整備への意見などを問うアンケート調査を実施し、計 1355 人から回答を得た。車道通行は整備前の 1%から整備後の 10%に増加している。アンケート結果から自転車レーンの利用率及び利用しやすさの評価は利用距離の長い学校の方が高いこと、レーン区間を歩く際に自転車は自転車レーンを使ってほしいという割合は高校生より中学生の方が高く、体格差の影響が考えられること、将来の自転車レーン整備について、ほぼ半数が積極的な整備または利用状況をみながらの延長を望んでいることがわかった。

Key Words: bike lanes, traffic survey, questionnaire survey, highschool students, bike comuting, pedestrian perception

1. はじめに

人口 17 万人規模の山口県宇部市は大学等も立地し学生の自転車利用が多い。自転車事故の分布と通行空間の課題、高齢者からみた自転車とのヒヤリハットについて村上らの研究がある 1), 2)。

2015 年 4 月に宇部市の産業道路の神原交差点から清水川交差点区間における宇部市初の自転車レーンが完成したことから始まる。環境問題が深刻化する中で自転車レーンは、現在先進国で注目を浴びている。自転車の有効利用、市民交通の快適化や歩車双方の安全向上のために、宇部市やうべ交通まちづくり市民会議 (うべこまち) などが中心となり、道路などのハード面の整備、学校教育などのソフト面での啓発指導が行われている。

2014 年に調査した、自転車レーン設置前の宇部市の産業道路での交通調査では、自転車を利用する多くの人が車道ではなく、歩道を通行しているという実態が明らかとなった 3)。

本研究では、2014 年の宇部市自転車レーン整備前から 2015 年の宇部市自転車レーンの整備後の自転車交通

量の推移を測定・集計することによって、自転車レーンの有効性と課題を明確化するものである。また、宇部市自転車レーン近隣の高等学校や中学校へのアンケートにより、生徒による自転車レーンの評価を明らかにし、アンケートから得られた学生意見に対し自転車レーンや交通教育の改善策をみつける。

2. 自転車レーン整備区間

(1) 自転車レーン整備の経緯と市民協働

2014 年に道路管理者である宇部市道路河川管理課と交通管理者である宇部警察署、市民団体の宇部交通まちづくり市民会議 (通称: うべこまち) 及び宇部市地球温暖化ネットワーク (通称: UNCCA) によって 3 者協議のもと、宇部市自転車レーンについてモデル施工が考えられた。同年には宇部交通まちづくり市民会議主催の「自転車通行帯安全マップづくりワークショップ」を 4 回、27 名参加で開催し、施工まで市民の意見を取り入れながら活動した。これら 3 者会議、ワークショップを

経て宇部市初の自転車レーンが 2015 年 3 月に施工された。その経緯については、三浦・他 4) に詳しい。

(2) 自転車レーンの概要

2015 年 3 月に施工され市民に利用される宇部市初の自転車レーン（法定外）は宇部市道神原草江線（通称：産業道路）の神原交差点から清水川交差点の区間までの約 900m である。自転車レーン設置区間の地図を図-1 に示す。自転車レーンがこの区間に設置された理由は通勤通学時の歩道の混雑の緩和、既存道路の車道幅が 10m 以上あることで路肩 1m の確保が可能である点であった。自転車レーン整備区間の近くには山口県立中央高等学校や宇部市立神原中学校、通勤通学に利用されている JR 宇部線東新川駅がある。

自転車レーンの全長は 900m、排水用街渠の外側 1.0 m の幅で設置。表示は 10 cm で白色の外側線、その内側に幅 30 cm を青色の線が引かれている。自転車レーン設置区間内にある交差点部分では自転車レーンの幅が狭くなるため、外側線・青色線をなくしており、代わりに青色の矢羽根を表示している（図-2）。なお公安委員会への上申により、自転車レーン設置区間の制限速度は以前の 50km/h から 40km/h に変更されている。

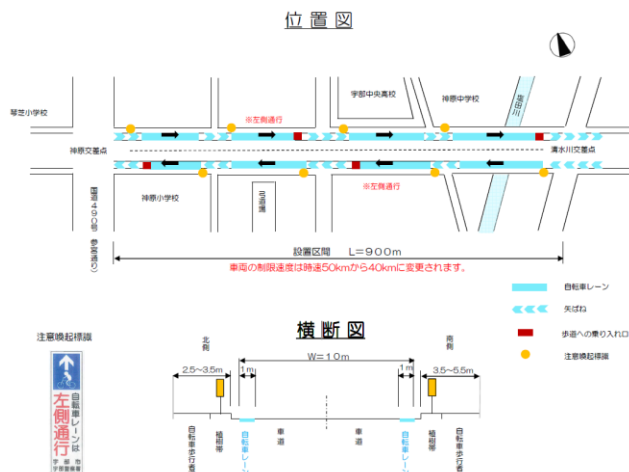


図-2 自転車レーン位置図（平面図・断面図）（出典：宇部市ホームページ）

2015 年 4 月 6 日から同年 4 月 17 日の 12 日間（土日を除く）通勤通学時間帯である 7:45~8:30 で、うべ交通まちづくり市民会議（通称：うべこまち）が宇部市、宇部警察署、UNCCA と共に通学生徒及び周辺住民へ自転車レーンの周知のための立哨が行われた。

3. 交通量測定

(1) 測定方法と場所

宇部自転車レーン設置前の 2014 年に村上・玉川が神原交差点から清水川交差点区間について交通量測定を行

っている。2015 年度も引き継ぎ、自転車レーン設置後の交通量測定を行った。2015 年度は平日朝に 2015 年 4 月、同年 6 月、7 月、12 月 2 日の 4 回、平日夕方 12 月 9 日に 1 回調査を行った。調査場所は宇部市自転車レーン設置場所（通称：産業道路）で観測点は自転車レーンの中間地点である神原 1 丁目ローソン前である。



図-1 宇部市自転車レーンとアンケート実施校・最寄駅の立地（地図出典：Google マップ）

観測時間は主に生徒と社会人の通勤・通学時間である 7:00~9:00、12 月 9 日（水）の測定は下校・帰宅時間である 16:00~18:00 とする。さらに、宇部市自転車レーン設置前の観測も 2014 年度玉川の卒業研究によって、2014 年 7 月 2 日（水）、2014 年 7 月 15 日（火）、2015 年 1 月 27 日（火）の三回行われており、自転車レーン設置前の交通量と比較に利用する。

調査方法は、北側担当・南側担当の 2 人が同日同時刻に目の前を通過する自転車や歩行者を行き先毎に分け、数取器を用いてカウントし、10 分毎に記録用紙に転記していく。自転車に対してはレーン利用者と歩道通行車の分類、学生・その他の分類も付加する。ただし、2014 年度調査分は学生・その他の分類は行っていない。

(2) 自転車レーン設置前と後の通行変化

自転車通行台数と車道通行した自転車台数を集計し、自転車レーン施工前と自転車レーン施工後の変化を登校時間帯の 7:00~9:00 調査分を図-3 に、下校時間帯の 16:00~18:00 調査分を図-4 に示す。登校時間帯 7:00~9:00 調査では、自転車の車道通行割合は自転車レーン施工前 1%前後であるが、自転車レーン施工後の調査 2015 年 4 月 28 日分より 10%程度の車道通行率を維持しており、以前より飛躍的に車道走行が増加したことが明らかである。ただし、2015 年 6 月 8 日調査は天候がくもり後雨であったため、自転車の通行量が少なかつたと考えられる。また、2015 年 12 月 2 日調査は気温が低かつたため、自転車の通行量が少なく、自転車レーンが施工されて 9 ヶ

月経過して目新しさがなくなったことや、立哨などの活動がレーン施工当初よりも少なくなっていたことが要因として考えられる。自転車利用者は今までの経験上、歩道走行に慣れている傾向があるため、車道走行に慣れるまでの間は継続して立哨や呼び水走行などのイベントを行い、車道に出る意識付けを行っていく必要がある。

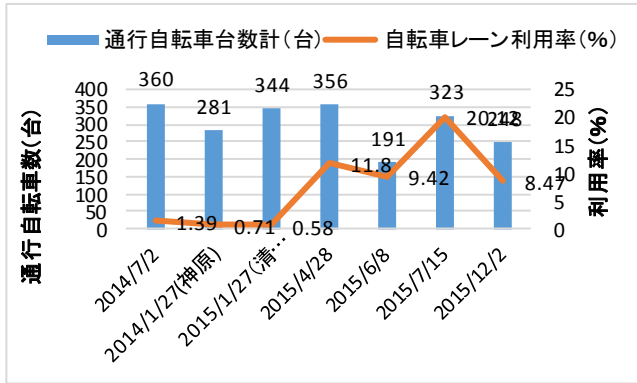


図-3 平日午前7時～9時の自転車通行台数と車道(レーン)通行率、レーン整備前の2014年と整備後の2015年比較

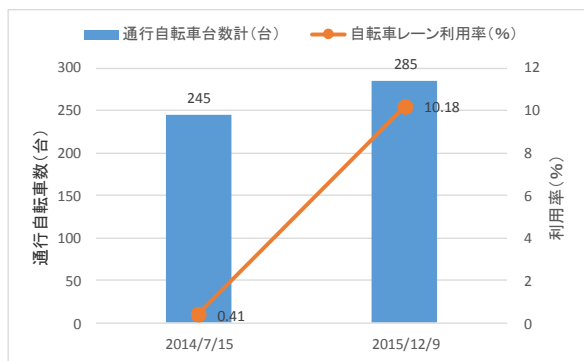


図-4 通行自転車台数と自転車レーン利用率 16:00～18:00 調査分

さらに、下校時間帯 16:00～18:00 調査においても調査回数は少ないが自転車レーンが施工されたことによって自転車利用者の車道走行率は上昇していることがわかる。下校時間帯では立哨の活動を行っていないにもかかわらず、登校時間帯と変わらない水準で自転車レーンを利用している。登校時間帯より自転車や歩行者交通量が少ないとはいえ、恩田運動公園に向かうクラブ活動生徒も多く、混みあう歩道を避けたい意識も働くと思われる。

4. アンケート調査

(1) 調査目的、対象

本アンケートは、道路交通法の認知をはじめ、車や歩行者との事故や事故になりそうになった(ヒヤリ・ハット)経験を回答してもらった。法の理解や、経験によ

て自転車レーンの支持率を明らかにする事ができると考える。また、自転車利用者向けの質問項目、歩行者向けの質問項目を組み込むことで様々な交通手段の立場から自転車レーンの有効性・改善点などを明らかにすることができる。

調査対象は、宇部自転車レーン近隣の山口県立宇部中央高等学校、慶進高等学校、慶進中学校の3校、2015年7月に行った。調査対象人数は3校で生徒数1443名、回収数1355名であり、回収率93.9%である(表-1)。ただし、山口県立宇部中央高等学校定時制に対しては今回の調査の対象外となっている。

表-1 アンケート実施校の“schoolcode”と回収件数

学校名	schoolcode	生徒数	回答数(件)	回収率(%)
山口県立宇部中央高等学校	CH	473	452	95.56
慶進高等学校	KH	760	735	96.71
慶進中学校	KJH	210	168	80
3校合計		1443	1355	93.9

山口県立宇部中央高等学校と慶進高等学校・慶進中学校は、宇部自転車レーンに対して異なる立地条件を持つ(図-1)。山口県立宇部中央高等学校は、宇部自転車レーンの中間地点に位置している。このため、通学時に生徒が多く乗降車するJR宇部線東新川駅や同じくJR宇部線琴芝駅から来る生徒も多くが宇部自転車レーンを通学路として利用している。生徒自身が宇部自転車レーンを知識だけではなく、実際に利用状況を把握できていると推測する。慶進高等学校は、宇部自転車レーンからは500m程の場所に位置する。通学路上、宇部自転車レーンを全く利用しない生徒が山口県立宇部中央高等学校よりも多いと考えられる。しかしながら、自転車レーンを現在施工されている神原交差点-清水川交差点区間において途中で曲がることなく利用する生徒も多く在籍すると推測できる。慶進中学校は、慶進高等学校と同じ立地条件である。高校生と中学生では体格差や経験の差による意見の相違が見られると考えている。

43.3%と生徒の多くが普段自転車を使用しており、登校時にも自転車を利用する生徒が多くいる(図-5)。

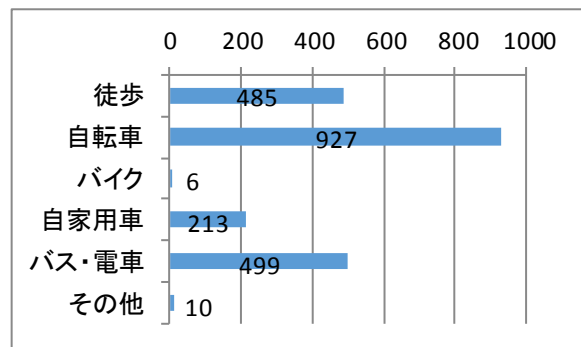


図-5 交通手段(Q20. 普段の交通手段は何ですか?, MR, n=2140) ※多項目選択: MR

(2) 車や人とのヒヤリ・ハット

アンケートではヒヤリ・ハットに関して、次の2問、「Q6. 最近1年間に、自転車に乗っていて、車や自転車との事故になりそうだったこと(ヒヤリ・ハット)がありますか?」(図-6)、「Q7. 最近1年間に、自転車に乗っていて、歩行者との事故やヒヤリ・ハットを経験したことがありますか?」(図-7)がある。ここで特徴的であるのは、事故やヒヤリ・ハット経験率が高校生よりも中学生の方が明らかに少ないことである。中学生から高校生にかけて体が大きく成長することで自転車の運転に対して速度が増したり、乱暴になることや、運転経験を重ねることで自身の自転車運転に対する過信が発生するのではないかと推測する。

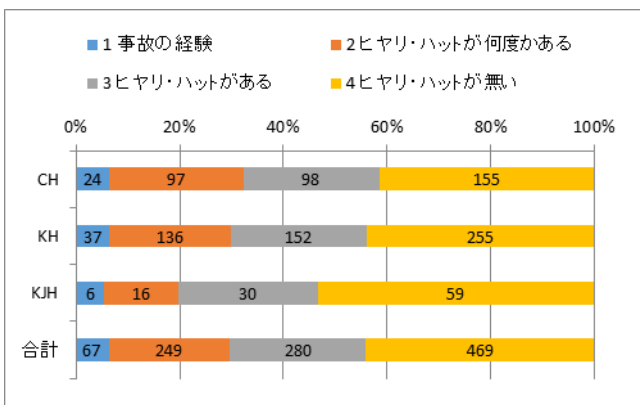


図-6 学校別自転車乗車中の自動車・自転車とのヒヤリ・ハット (Q6., n=1065)

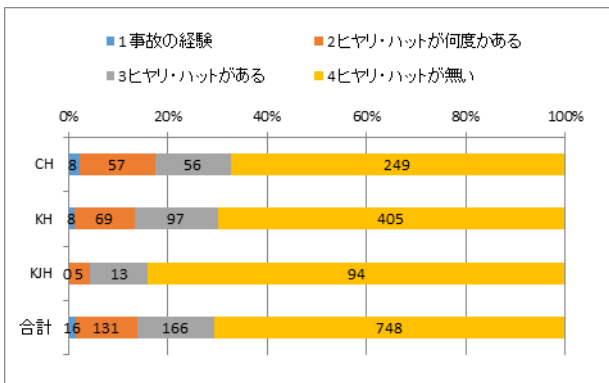


図-7 学校別自転車乗車中の歩行者とのヒヤリ・ハット (Q7, n=1061)

(3) 自転車レーンの利用状況と歩行者の見方

学校別に自転車レーンを利用している割合と利用時の快適性を図-8、図-9に示す。ただしアンケートの回答カテゴリーの内、“自転車レーンの道路を通らない”は除外する。“自転車レーンの道路を通らない”と回答した生徒は宇部市自転車レーンの中間点に学校がある CH が少数である。宇部市自転車レーンの中間に位置する CH の利用率が少ないことがわかる。CH は自転車レーンを利用したいと思っけていても利用する区間が短いこと

や、CH 内の方針で自転車レーンの利用にかなり慎重であることが要因として考えられる。一方で、KH・KJH の生徒は“よく利用している”“時々利用している”と回答する割合が半数近くにのぼる。これは学校の自転車レーン利用の指導方針の違いや、自転車レーンを利用する区間が全領域となり、途中離脱することなく利用するため速度や右左折を気にせず走行できるメリットがあるからと推測できる。

さらに、同じ立地条件にある KH・KJH でも“数回利用したが最近利用せず”という項目に対して差が出ている。高校生は中学生よりも体格が大きく体力もある為、車道の乗り物のスピードに合わせて走行することができる。中学生はスピード感を敏感に感じ取り自転車レーンに出て行くことに抵抗があるのではないかと推測する。なお、高校生に比べて中学生が交差点での左右の安全点検が低いのに、自動車・自転車とのヒヤリ・ハットや、歩行者とのヒヤリ・ハットの割合が低いことに対しては、中学生の方が自転車を漕ぐ力が弱くスピードが出ないこと、また高校生に比べて行動範囲が狭い為、危険な交差点や路側帯を通行する回数が少ないことなどが要因として考えられる。

歩道を走行する自転車に対して歩行者は危険をどの程度感じるのかを図-10に示す。ここに中学生(KJH)の方が高校生(CH,KH)よりも歩道走行の自転車に対し、危険を感じているということがわかる。中学生の方が体格が小さいため、危険を敏感に感じ取るのではないかと考えられる。また、自転車が歩道を走行する際には車道を走行する時に比べて減速し注意しながら走行すると想定できるが、それ以上に自転車の利用年数が増すにつれ、歩道を走行する自転車に対して歩行者は慣れや無関心によって危険に鈍感になっているのではないかとと思われる。

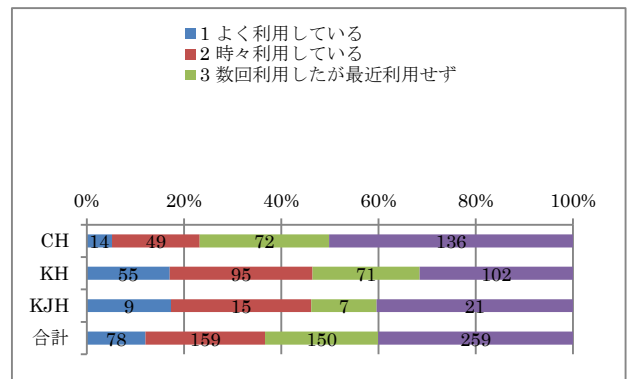


図-8 学校別宇部自転車レーン利用状況 (Q9.あなたは自転車レーンを利用していますか?, n=986)

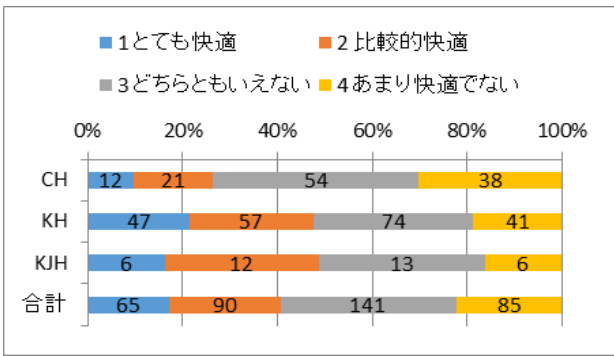


図-9 学校別、自転車レーンの快適性 (Q10.自転車レーンは快適だと感じましたか?, n=383)

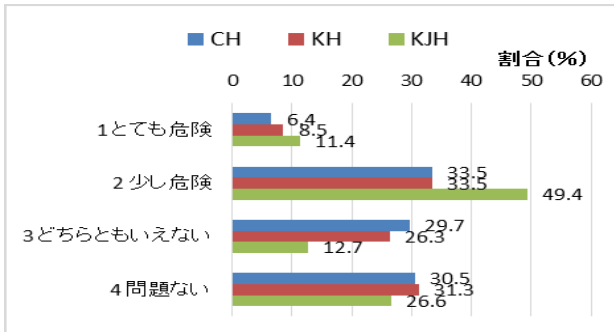


図-10 学校別、歩道通行自転車についての度数分布 (Q12. 歩いていて、歩道を走行している自転車をどう思いますか?, n=633)

(4) 自転車レーン延長への意見

歩行者の立場で自転車レーンの延長を支持するかの分布を図-11 に示す。歩道走行の自転車に対し“とても危険である”と回答している生徒の“積極的に延長すべき”というカテゴリ選択率は 43.1%、“少し危険”と回答した生徒は 22.7%、“どちらともいえない”約 11.1%、“問題ない”約 17.1%となった。歩道通行自転車に対し危険だと感じる気持ち強い学生ほど素直に歩道から自転車に出て行ってほしいという気持ち強いとわかる。また、“どちらともいえない”と回答した生徒は“利用状況をみながら延長すべき”や“現状でよい”など、まだ自転車レーンに対して利便性や欠点についてはっきりと判断しかねているといった状況がうかがえる。

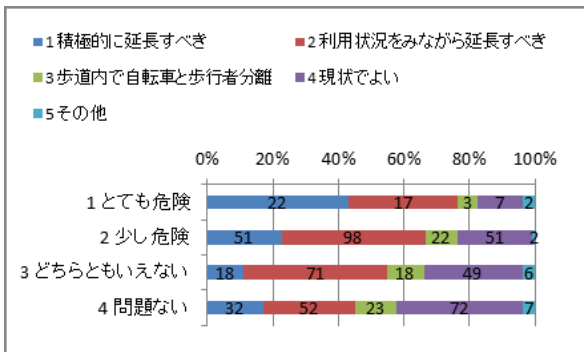


図-11 Q12. 歩道走行自転車についてと Q15. レーン延長への支持についてのクロス集計 (n=625)

次に、自転車レーンの利用の有無と延長支持のクロス集計を図-12 に示す。自転車レーンをよく利用する生徒ほど自転車レーンを延長してほしいと回答する割合が高い。例外として自転車レーンの道路を通行しない生徒の自転車レーンの支持割合も高いが、想像で回答しているため、新しくできたレーンは良いものだと思いますと入りレーンの支持が高いのではないかと考えられる。自転車レーンを利用していない生徒にとっては歩行者からなぜ自転車レーンを通らないのかと責められているようで居心地が悪く、延長を支持しない生徒も居るのではないかと推測される。

自転車レーン支持に関する選択の理由を図-13 に示す。自転車レーンを積極的に延長するべきであると回答した生徒の理由で多数の意見を集めたのは「自転車がスムーズに走行できるようになる」「歩道が安全になる」「自転車同士の衝突など、事故が減る」と自転車利用者・歩行者ともにポジティブな意見の傾向がある。「利用状況をみながら延長すべき」と回答した生徒からは「歩道が安全になる」との意見が多い。

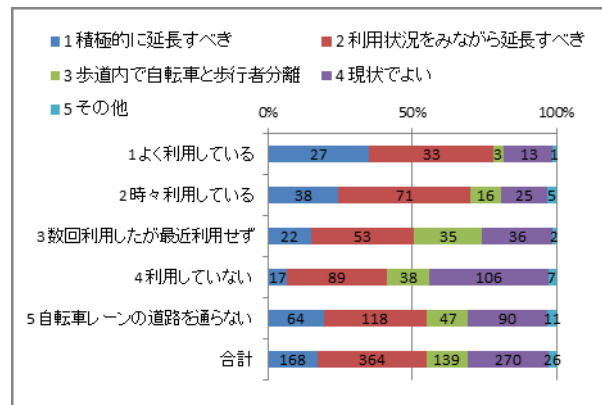


図-12 Q9.レーン利用の有無×Q15.レーン延長への支持についてのクロス集計 (n=967)

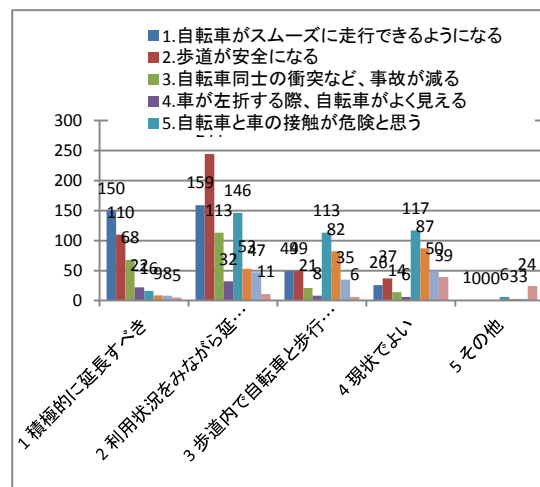


図-13 Q15. レーン延長への支持×Q16. 延長支持理由についてのクロス集計 (n=1247)

また、このグループでは「自転車がスムーズに走行できるようになる」のようなポジティブな意見も多く回答されている一方、「自転車と車の接触が危険」のようなネガティブな意見も複数回答されている。そして「歩道内で自転車と歩行者分離」という現状の自転車レーンに満足していない生徒や「現状でよい」という延長に肯定的でない生徒からは「自転車と車の接触が危険」「自転車は歩道のほうが通行しやすい」というネガティブな回答が多く指摘されている。ネガティブな意見の中でも「自転車と車の接触が危険」というカテゴリーの選択が多く、自転車利用者の歩道走行への慣れや車道を走行することへの抵抗感を表していると言える。

5. まとめ

本研究では、2015 年 4 月に宇部市初の自転車レーン（法定外）が宇部市道神原町草江線の約 900m で施工されたことにより、自転車レーン設置区間の自転車利用実態がどのように変化したのかを、レーン設置前の 2014 年度自転車交通量調査と比較するため、自転車レーン施工後の交通量調査を行った。また、自転車レーン施工後の利用状況や意見を得るため、近隣の中学校・高等学校生徒に対してアンケート調査を行った。

自転車レーン施工前の調査では自転車の車道走行率は 1% 程度であったものが、施工後は車道走行率は 10% 程度へと増加していることが明らかとなった。車道通行の自転車においては逆走割合が極めて低く、良好な通行環境であると考えられる。また、登校時間帯と下校時間帯で自転車レーンの利用率には差が無い。

近隣の中学校・高等学校に行ったアンケート調査の分析より、多くの生徒が過去 1 年間の間に自転車で対車との事故やヒヤリ・ハットを経験していること、対歩行者との事故やヒヤリ・ハットは対車より割合が低い、そ

の結果には十分注意を要することが分かった。また、学校別のクロス集計により、自転車レーンと学校の距離、年齢による体格差によって自転車レーンに対する利用状況や意見が異なる。レーンを利用可能な区間が長い立地条件の生徒の方が、短い立地の学校生徒より、レーン利用率と走りやすさの評価が高い。今後の自転車レーンの延長支持については、「積極的に延長すべき」、「利用状況をみながら延長すべき」を合わせると過半数となっている。自由意見から、「自転車レーンの幅を広くして欲しい」、「平滑さを改善してほしい」、「自転車専用道路にして欲しい」などの改善要求意見が寄せられた。自転車レーンの問題点を緩和することで、利用者や延長の支持も増えるのではないかと考えられる。

謝辞 アンケート調査に協力頂いた高等学校・中学校生徒の皆様へ感謝します。交通量測定にはうべ交通まちづくり市民会議に協力頂きました。

参考文献

- 1) 村上ひとみ・砂川卓弥：自転車利用促進に向けた道路条件評価に関する研究—宇部市における交通事故発生率の地理的分布—、地域安全学会論文集、No. 13, pp. 223-231, 2010.
- 2) 村上ひとみ・月川雅洋・喜多村俊朗：高齢者の自転車ヒヤリ・ハット調査と自転車走行空間に関する研究—山口県宇部市の事例—、土木計画学研究・講演集、vol. 47, paper no. 373, 2013.
- 3) 村上ひとみ・玉川裕大：自転車事故分布と走行空間整備に関する研究 (1) 宇部市の事例、日本建築学会中国支部研究報告集、No. 38, paper No. 742, 2015.
- 4) 三浦泉彦・村上ひとみ・兼久威矩・村上守：市民団体の提案と三者協議による宇部自転車レーン実現への道のりと展望、2015.05、土木学会中国支部研究発表会

(2016.4.21 受付)

TRAFFIC CONDITIONS OF A NEW BIKE LANE STREET AND QUESTIONNAIRE SURVEY FOR HIGH SCHOOL STUDENTS ABOUT ROAD ENVIRONMENT AND EXTENTION OF BIKE LANES IN UBE CITY

Hitomi MURAKAMI and Hikaru CHIKANORI

A new bike lane was installed for 900m in Ube city, Yamaguchi Prefecture, in April, 2015. This study made traffic survey of bicycles and pedestrians and compared traffic conditions pre and post bike lane installation. The questionnaire survey was conducted for high school and junior high school students along the street to ask usability of bike lanes, risks, perception, threat of bicycles in side walk for pedestrians. In the morning hours, rate of bicycles running on the road was 1% in 2014 without bike lanes and increased to about 10% in 2015 with bike lane installed. Bike lane user rates are higher for a school located at the end of the lane rather than the other one located in the middle of the lane suggesting longer ride of bike lanes help students for feel of safe ride on bike lanes. Support of the policy for bike lane extension indicates similar tendency.