

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—

村上ひとみ¹・月川 雅洋²・喜多村俊朗³

¹正会員 山口大学准教授 大学院理工学研究科環境共生系専攻 (〒755-8611 山口県宇部市常盤台2-16-1)
E-mail: hitomim@yamaguchi-u.ac.jp

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

³会員外 山口大学大学院生 大学院理工学研究科環境共生系専攻 (〒755-8611 山口県宇部市常盤台2-16-1)

山口県宇部市においては自転車専用通行帯が未整備であり、自転車の歩道通行率が非常に高い。2012年10月、老人クラブ連合会の協力により、自転車ヒヤリ・ハットに関するアンケート調査を実施し、回収320部（回収率58%）を得た。集計より、歩行者と自転車のヒヤリ・ハット率が60代より70代、80代へと高くなり、その傾向はゆっくり歩く、杖をつくなど障害度合いにより増すこと、高齢者は健康のため歩く意欲があるが、歩道の自転車に恐怖を感じており、自転車専用レーン整備への支持率が高いことが明らかになった。

Key Words : *bicycles, traffic accident, elderly pedestrians, disability, road space design*

1. はじめに

自転車は、子供から高齢者まで手軽に利用できるエコな交通手段である。しかし、山口県宇部市のような、多くの地方工業都市においては、自転車レーンなどの自転車走行空間の整備が遅れており、自転車の歩道通行が多数を占め、自転車利用者のマナー低下、自転車が関連した交通事故など、多くの課題を抱えている¹⁾。

松本 (2009)²⁾は自転車事故分析で自転車事故を発生場所別、事故類型別に分類し、幹線道路の交差点で事故率が高いことを明らかにした。さらに、自転車事故の特徴として右側走行及び歩道の車道逆側を走行することが自転車事故に繋がると判明した。

また、小金・他(2010)³⁾は福山市の市街地における自転車関連事故分析で、市街地のある区間で発生した自転車事故について分類し、事故率を算出した。分類方法は交差点・単路部の違い、信号歩道の有無、自転車走行位置、順走・逆走の違いである。結果として、市街地の道路において右側通行をしている自転車事故率が高いことが示された。例外として、歩道のある信号交差点における自転車左折時の事故では、左側通行の方の事故率が高いこ

とが判明したが、歩道を走行する自転車が自動車から視認されにくい道路構造が原因推測されるとしている。また、車道を左側走行する自転車の事故率が右側通行する場合よりも高いことが判明したが、これは自転車走行空間が十分でない路肩を走行していること及び自動車が車道を走行する自転車に慣れていないことが推測されたとした。

村上・砂川(2010)⁴⁾では、宇部市内の自転車交通事故の地理的分布を調査し、自転車交通量を基に事故発生率を求め、道路条件との関係を検討した。村上・他(2011)⁵⁾では、宇部市産業道路で行った市民団体主体の自転車通行社会実験の結果を分析し、自転車レーン整備の妥当性を示した。

このように、自転車の交通事故分布や走行空間との関係性、自転車ルール啓発に関する研究は行われているが、高齢者からみた歩道を占拠する自転車の危険性については実態解明が不足している。

本研究では、高齢者から見た自転車の危険度をヒヤリ・ハットアンケート調査により明らかにし、校区の環境条件、年齢・健康度などの属性による影響を検討することを目的とする。

2. 高齢者を対象とした自転車ヒヤリ・ハットアンケート調査

(1) 自転車事故統計

山口県交通統計平成23年⁹⁾によれば、2011年の山口県内で発生した交通事故（人身）7,476件のうち、自転車が第一当事者の事故が137件(1.8%)、自転車が第二当事者の事故が838件(11.2%)となっている。前者について年齢分布（図-1）をみると、13～19歳と7～12歳の中高生・小学生が最も多く、次いで、70代以上、60代、が多い。



図-1 自転車が第一当事者の交通事故年齢分布（山口県交通統計平成23年⁹⁾より）

(2) 調査法

高齢者の自転車ヒヤリ・ハットの実態を明らかにするために、宇部市の老人クラブ連合会にアンケート調査を依頼した（表-1）。アンケートは、A4版4ページの21問から成る。質問項目は主に、普段の交通手段・頻度、自転車の通行位置・場所、自転車対自動車・自転車対自転車・歩行者対自転車のヒヤリ・ハットに関する項目、自転車レーン支持度合である。

表-1 自転車・歩行者ヒヤリ・ハットに関するアンケート調査概要

回収日	2012年11月7日
配布先	宇部市の各校区（二俣瀬、吉部を除く22校区）
配布部数	各校区25部×22校区＝550部
回収部数	21校区計320部
回収率	58%
構成	A4版4ページ、21問

(3) 単純集計

a) 属性と自転車利用

アンケート回答者は男女比がほぼ1：1で、60代が21%、70代が55%、80代以上が20%を占める。交通手段として自転車を利用する人が約30%、車を利用する人が約50%、徒歩で外出する人が約30%である（図-2）。

問3で自転車を利用する（問3の2「自転車」または6「バス・電車（バス停・駅までは自転車）」と回答）

150名について、自転車通行位置（図-3）、自転車通行場所（図-4）を比較する。約6割が左側通行を行っていること、約5割が歩道を通り、4割が場所や状況により歩道、車道を通ることが分かる。また、約6割が自転車利用中に、自動車または自転車とヒヤリ・ハットに遭った経験があると回答している（図-5）。自動車とのヒヤリ・ハット有りが65%、自転車とのヒヤリ・ハット有りが60%と多数を占めている。

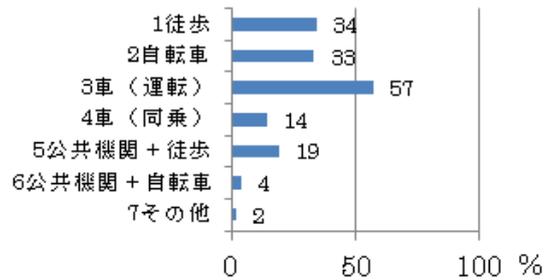


図-2 日常の交通手段（多項目選択、N=320）

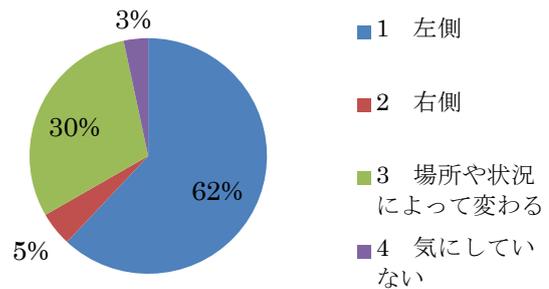


図-3 自転車通行位置（N=150）

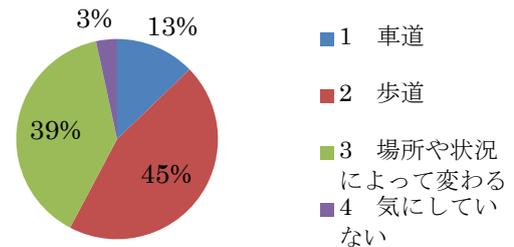


図-4 自転車通行場所（N=150）

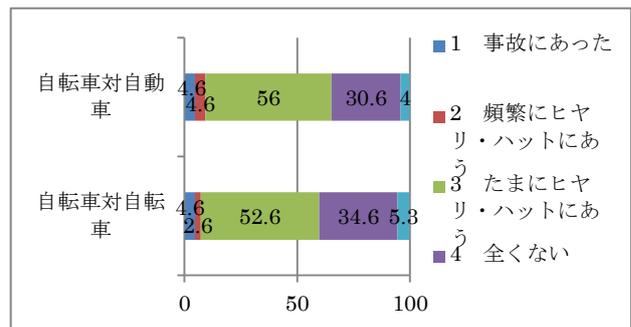


図-5 ヒヤリ・ハットの経験（自転車利用時、N=150）

b) 歩行者について (問10~14)

約8割は週1日以上、徒歩で外出しており (図-6)、約5割が自転車とのヒヤリ・ハットを経験している (図-7)。ヒヤリ・ハットが起こった場所として一番割合が高いのは歩道で64件、次いで、出会い頭が44件、交差点が39件である (図-8)。

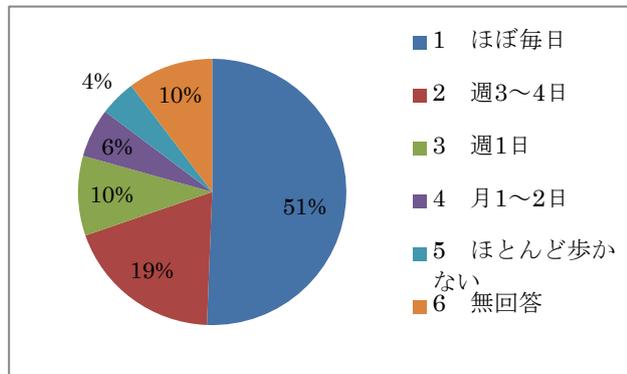


図-6 歩く頻度 (N=320)

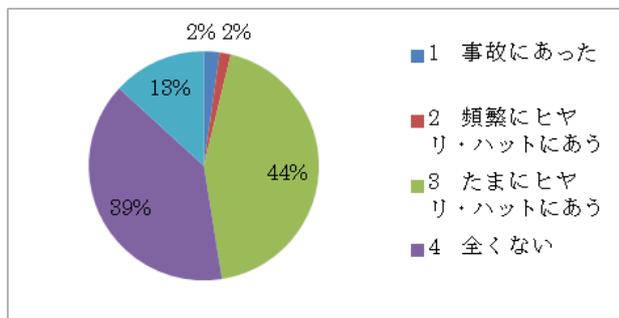


図-7 ヒヤリ・ハットの経験 (歩行時に自転車と) (N=320)

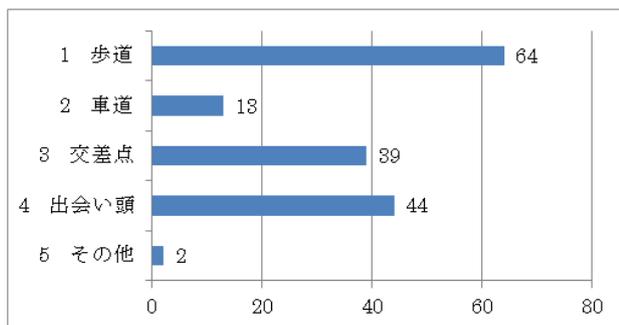


図-8 歩行時に自転車とヒヤリ・ハットの場所 (多項目選択)

c) 自転車の通行場所 (問15~17)

約5割の回答者が、歩道を通る自転車に恐怖感を抱いている。一方で、歩道または歩道と車道の両方走ってよいと考えている回答者が約5割いる (図-9)。また、自転車の帰属については、「車の仲間」と考えている回答者が約5割である (図-10)。1970年の道路交通法の改正により、軽車両である自転車の歩道通行が認められるようになったが、現在70歳の方は当時28歳であり、「自転

車は車道」の時代に成長したことが影響していると思われる。また、8割の回答者が自転車レーンを必要だと回答している (図-11)。

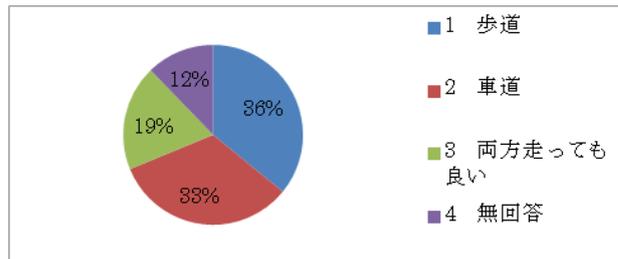


図-9 自転車の通行位置はどうあるべきか (N=320)

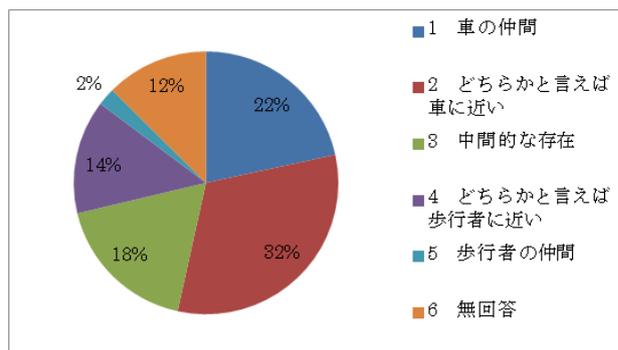


図-10 自転車の帰属 (N=320)

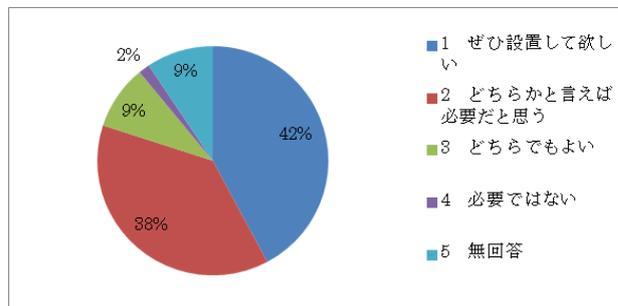


図-11 自転車レーンの必要性 (N=320)

3. 自転車ヒヤリ・ハットの影響要因

(1) ヒヤリ・ハット影響要因の仮説

歩道の歩行者にとって、自転車の通行が脅威となり、事故のリスクを感じるヒヤリ・ハット (自転車事故で被害を受けるリスク) が生じる要因として、次のことが想定される。

- ・道路条件 (H1) : 歩道の幅員、傾斜、見通し
 - ・自転車通行の量と質 (H2) : 歩道の通行台数、車道・歩道の通行率、自転車のルール・マナー遵守レベル
 - ・属性 (V) : 年齢、心身の障害、要介護度
- 地震危険度において、Risk = Hazard x Vulnerability の

関係があるように、自転車事故で歩行者が被害を受けるリスクは、次式を仮説とできよう。

$$\text{Risk} = \text{Hazard 1} \times \text{Hazard 2} \times \text{Vulnerability}$$

(2) 地区別の特徴

宇部市の校区を、道路交通条件や地理的な特徴（柳井・他⁷⁾）から下記の4つの地区に分類する（図-12）。

- A. 中心市街地：戦災復興の区画整理により道路が広く平坦で、歩道もあり、交通量が多い
- B. 厚南地区：厚東川西部地域で開作（干拓）による水田が市街化され、道路が狭く平坦である
- C. 丘陵市街地：不整形な道路が多く、歩道が不足し、坂道が多い
- D. 農村地域：国道・県道を除き交通量が少ない



図-12 宇部市地形図⁸⁾及び地域区分

自転車利用のケースについて、自転車利用頻度を地区別に示す（図-13）。自転車利用割合と頻度はA. 中心市街地とB. 厚南地区で最も高く、平坦な地形が影響している。C. 丘陵市街地ではほとんど乗らない割合も増え、D. 農村地区では施設が遠く、自家用車の利便性と必要性が増すことから自転車の活用が減っている。

歩行時の対自転車ヒヤリ・ハット（図-14）をみると、事故の割合がC. 丘陵市街地が最も高い。ヒヤリ・ハット経験率は、C. 丘陵市街地で66%が最も高く、次いで、B. 厚南地区が62%である。丘陵市街地は道路が狭く坂道で自転車の速度が出やすいこと、見通しの悪い交差点が多いことが事故とヒヤリ・ハットに影響すると思われる。

表-2 地区のヒヤリ・ハット

- A. 中心市街地 毎日自転車に乗る割合が48%と最も高い。ヒヤリ・ハットを経験している割合は低い。
- B. 厚南地区 自転車を利用する割合が最も高い。ヒヤリ・ハットの経験数も多い。
- C. 丘陵市街地 自転車利用者が少ない。ヒヤリ・ハットの経験割合が最も高い。
- D. 農村地域 自転車利用率、ヒヤリ・ハット経験割合ともに最も少ない。

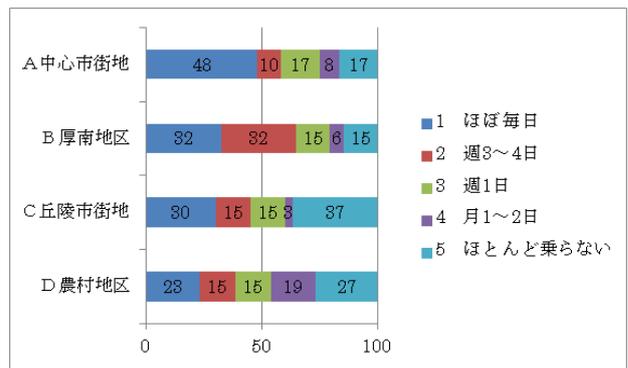


図-13 地区別の自転車利用頻度（図-2で自転車を使う人について）

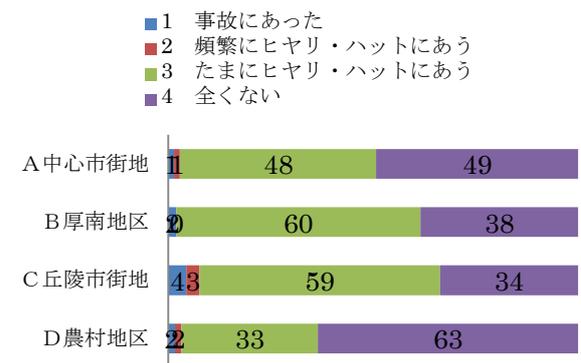


図-14 地区別ヒヤリ・ハットの経験（歩行時の対自転車）

(3) 年齢とヒヤリ・ハットの関連性

60歳以上の回答者を対象としてヒヤリ・ハットの関連性を読み取る。図-15から年齢が上がるとともに、歩行時における対自転車の事故と頻繁なヒヤリ・ハットの割合が増すことが分かる。ヒヤリ・ハットの経験率は60代より70代の方が高くなるが、80歳以上の割合は低くなっている。これは、80歳以上になると外出範囲も限られ、歩行回数も減少するからと推測される。

自転車レーンの支持率は、どの年代も高く、約9割の回答者が自転車レーンについて必要だと考えている（図-16）。また、「ぜひ設置してほしい」は60代の4割に比べて70代、80代で5割と高い。

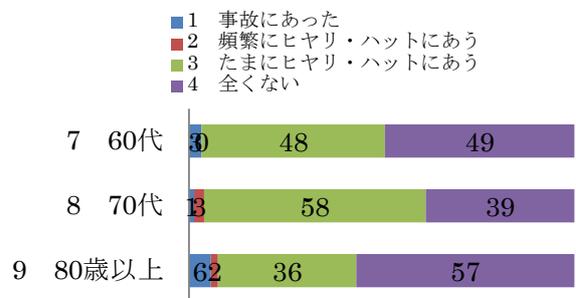


図-15 年齢とヒヤリ・ハットの経験（歩行者対自転車）（N=267）

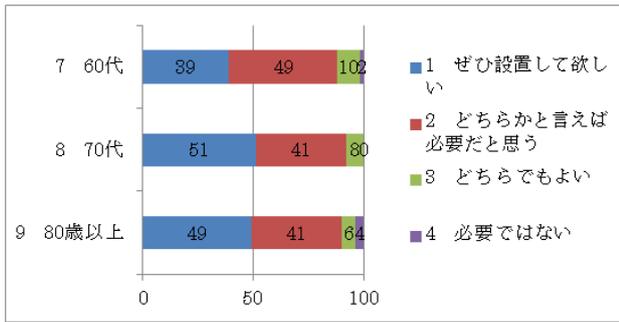


図-16 年齢と自転車レーン支持率 (N=275)

(4) 健康度とヒヤリ・ハットの関連性

健康度とヒヤリ・ハットをみると、歩行者対自転車(図-17)で健康度が下がるとともに、ヒヤリ・ハットの割合が増している。また、健康度が下がるに従って歩道の自転車に対して恐怖を抱き(図-18)、徒歩への欲求が高まる一方、歩道が危険との指摘が増し(図-19)、自転車レーンの支持率が高まる(図-20)。

アンケートの自由意見は128件(40%)寄せられ、最も多いのは、学生の自転車のマナーについてである。おしゃべりをしながらの並列運転、スピードの出しすぎ、一時停止無視、携帯電話の使用による片手運転などである。そのため、学生の教育等の意見が多数上がった。また、追い越し時にベル等で知らせなかったり、十分な幅を取らずに追い越す自転車も多く、ヒヤリ・ハットに繋がっている。また自転車レーン設置等、道路条件への要望もある。

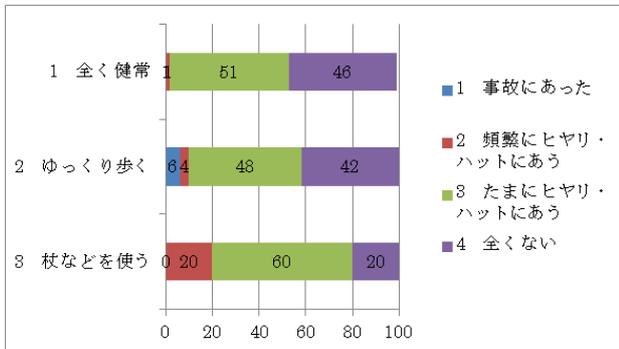


図-17 健康度とヒヤリ・ハット (歩行者対自転車) (N=250)

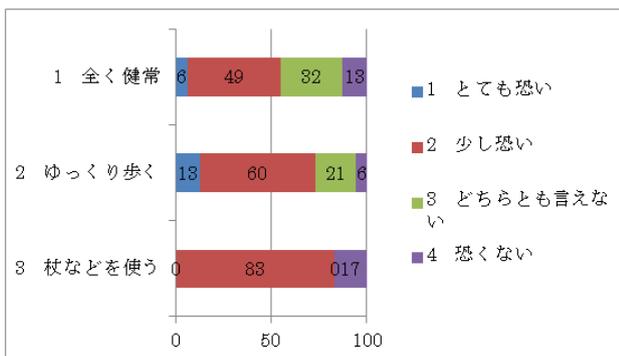


図-18 健康度と歩道の自転車への恐怖感 (N=280)

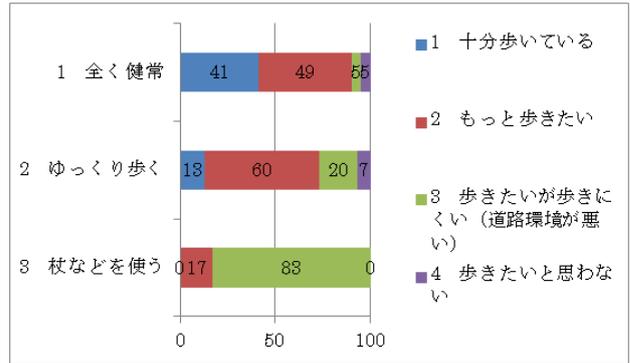


図-19 健康度と徒歩への要求 (N=196)

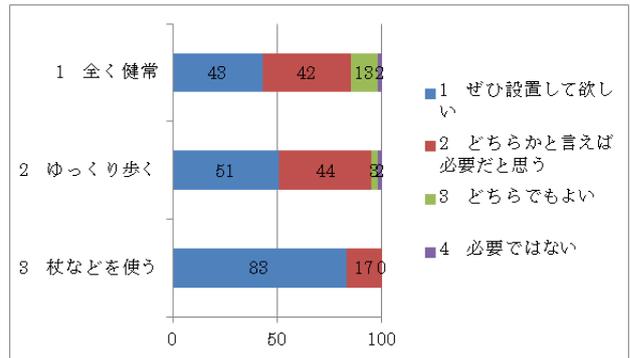


図-20 健康度と自転車レーン支持率 (N=273)

4. まとめ

宇部市において、高齢者を対象とした自転車ヒヤリ・ハットのアンケート調査を実施し、320件の回答が得られ、集計により以下のことが明らかになった。

- 1) 自転車利用者の約6割が、自転車走行中に自動車または自転車とヒヤリ・ハットに遭っており、内4.6%は、対自動車、対自転車ともに実際に事故に遭っている。
- 2) 回答者の約半分が、歩行中に自転車とのヒヤリ・ハットに遭っている。内2%が実際に事故に遭っている。
- 3) さらに、歩道の自転車へ恐怖を感じている割合は全体の53%を占め、自転車レーンに必要性を感じている割合が8割に達する。
- 4) 地形と道路条件からみた地域比較は以下のとおりである。

C. 丘陵市街地は自転車に月1~2日または全く乗らない割合が4割と自転車利用者が少ないが、歩行時の対自転車ヒヤリ・ハットの経験割合が最も高い。
 B. 厚南地区は週1日以上自転車を利用する割合が79%と最も高く、歩行時のヒヤリ・ハット率も高い。
 A. 中心市街地は毎日自転車に乗る割合が48%と最も高いが、歩行者対自転車のヒヤリ・ハットの経験割合では、自転車利用率を考慮すると相対的に低い。しかしながら、約半数はヒヤリ・ハットを経験しているため、決して軽視できない問題である。

D. 農村地区は自転車利用率、ヒヤリ・ハット経験割合ともに最も少ない。

5) 年齢別に歩行者の対自転車ヒヤリ・ハットの経験割合をみると、年齢に比例して上昇している。例外として80歳以上の場合はヒヤリ・ハットの割合が低く、これは、外出範囲が狭まり、歩行回数も減るからと推測される。自転車レーンの支持率は、60歳代より70代、80代においてより高い。

6) 健康度が下がると歩行時の対自転車ヒヤリ・ハットの割合が上昇し、その影響は年齢より顕著である。また、健康度が下がると、歩道の自転車に恐怖感を抱きやすく、もっと歩きたいが道路条件が悪いという回答の割合が増し、自転車レーンの支持率も増す。

歩道の自転車を車道に誘導するには、自転車専用通行帯や自転車走行指導帯の整備を計画的にすすめ、自転車マークが車道に描かれた場所を増やしていくことが大切である。それにより、自動車運転者が、自転車が車の仲間であることを認識し、車道での共存を意識した運転につながると思われる。また、高校生・大学生など自転車を多用する世代が、車道の通行しやすさと左側通行遵守による交差点等における出会い頭事故のリスク低下を理解することで、交通ルール遵守につながる⁹⁾。

歩道が高齢者・障がいがある人々・子供たちや妊婦にとって真に安心できる歩行空間になれば、町の賑わい、健康増進と生活の質向上に役立つことが予想される。

今後の課題としては、どのようにしてヒヤリ・ハットの現状を行政や市民に訴え、道路環境の整備につなげていくかが重要となる。そのため、道路条件とヒヤリ・ハットの発生パターンをより具体的に調査分析するとともに、市民団体と行政、事業者が協力し、自転車利用者を増やしていく必要がある。

謝辞 アンケート調査に協力いただいた宇部市老人クラブ連合会及び回答者の皆様に感謝いたします。うべ交通まちづくり市民会議には、自転車まちづくりについて実践を通して有意義な意見を頂き謝意を表します。

参考文献

- 1) 村上ひとみ、喜多村俊朗（2012）：自転車レーン整備に向けた課題整理と左側通行遵守の意識啓発手法ー山口県宇部市での取り組みー日本建築学会中国支部研究発表会梗概集
- 2) 松本浩司：自転車走行環境整備の現状と課題～自転車事故発生状況と交差点対策に着目して～、土木計画学研究_ワンディセミナー、No.53、徳島大学、2009

- 3) 小金知史、小川雅博、荒木勲、高橋治、本田肇、金子正洋：市街地における自転車関連事故分析、第41回土木計画学研究発表会・講演習、2010
- 4) 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ー宇部市における交通事故発生率の地理的分布ー自転車利用促進に向けた道路条件評価手法に関する研究一、地域安全学会論文集、No.13、pp.223-231、2010
- 5) 村上ひとみ、峠裕貴、兼久威矩、高橋成次（2011）：交通まちづくり市民団体主導による自転車通行社会実験の試みー山口県宇部市の事例一、第43回土木計画学研究発表会（春大会）、paper No.378
- 6) 交通統計平成23年、山口県警察本部
- 7) 柳井隆宏・峰松浩純・桜井宏司・榊原弘之：宇部市の地域別マイカー利用動向の分析、土木学会中国支部研究発表会発表概要集、Vol.60、IV-4、2008.
- 8) 国土地理院（電子国土ポータル）：<http://portal.cyberjapan.jp/site/mapuse/index.html> 2013/2/8 閲覧
- 9) Murakami, H., M. Watanabe (2012) :自転車を楽しむ安全に利用するためのハンドブック、うべこまち（うべ交通まちづくり市民会議）<http://www.ubekomachi.net/> 2013/2/10 閲覧

(2013.5.7 受付)