

自転車事故分布と走行実態に関する研究 —キャンパスシティ・山口市の事例—

村上ひとみ¹・宇都宮 仁²

¹正会員 山口大学大学院准教授 理工学研究科環境共生系専攻（〒755-8611 宇部市常盤台2-16-1）

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

² 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）

本研究では、山口警察署から提供を受けた自転車事故データをもとに類型や属性分布を整理し、地理的分布をジオコーディングにより作成し、その特徴を検討した。また、山口大学周辺の歩道のない通学路において、自転車の通行位置を測定した。

その結果、第一当事者割合が性別では男性に、年齢別では大学生に高く、体力や走行速度の影響が推察された。自転車事故は歩道の広い国道や県道の幹線に集まっており、山口駅や湯田温泉駅周辺にも多く、自転車通行台数との関連が高いと思われる。山口大学周辺は自転車利用者の多い割には事故件数が目立たない。自転車通行位置の測定より、逆走率が8%～29%にも達し、左側通行ルールが守られていないことが明らかになった。

Key Words : bicycle accident, keep-left traffic rules, GIS distribution, campus city, Yamaguchi city

1. はじめに

近年、環境・健康への関心から自転車は非常に注目されており、地域ごとに自転車走行空間の見直しが行われている。その一方で、自転車事故やルール・マナーの問題はなかなか改善されていない。

国土交通省と警察庁は安全で快適な自転車利用環境創出ガイドラインを2012年11月に発表し、車道を優先する自転車通行場所の整備やネットワーク作成、通行ルールの徹底などに取り組む姿勢をみせている。一方で、山口県などの地方都市では、自転車の歩道通行が多数を占め、車道への自転車通行帯整備が遅れがちとなっている。

既往の研究として、山口県宇部市における自転車事故の地理的分布と道路条件の関係を考察したもの¹⁾、高齢者からみた自転車ヒヤリ・ハットの調査²⁾などがある。

本研究では山口警察署から提供を受けた自転車事故データをもとに、自転車事故分布の特徴を調べる。また、自転車の左右の通行位置の調査を通して、自転車利用の現状を明らかにし、より快適な自転車走行空間の実現に寄与することを目的とする。

2. 山口市の交通量と自転車事故統計

(1) 自転車利用と事故件数、県内4市の比較

山口市は山口県の県庁所在地で、人口は195,333人、世帯数は82,573世帯、面積1023.31 k m²、人口密度は191人/k m²である（2013.11月現在 国勢調査統計データ³⁾）。

山口市の主要部市街地は二級河川樺野川とその支流、仁保川の盆地に位置して、比較的、土地が平坦なため、自転車利用にも向いている。



図-1 山口市の位置

図-2に、山口県内主要4市について、2010年国勢調査による15歳以上の通学・通勤時の交通手段(多項目選択)を表す。通勤・通学手段合計に対する自転車の割合は山口市で19%と他市に比べて高い。

表-1は、2012年（12月末）の交通事故による市町村ごとの死者数・負傷者数の統計である⁴⁾。ここでは、山口県内主要4市の自転車事故について示す。

表1・表2を利用して、各市の自転車利用数に対する死

傷者数を事故率として示す。

下関市 1.46%(140/9603) 宇部市 1.16%(140/12028)
 山口市 0.74%(136/18302) 周南市 1.04%(113/10885)

山口市の自転車事故死傷者数は表-1に示すように、136件と下関市や宇部市とそれほど変わらない。一方、

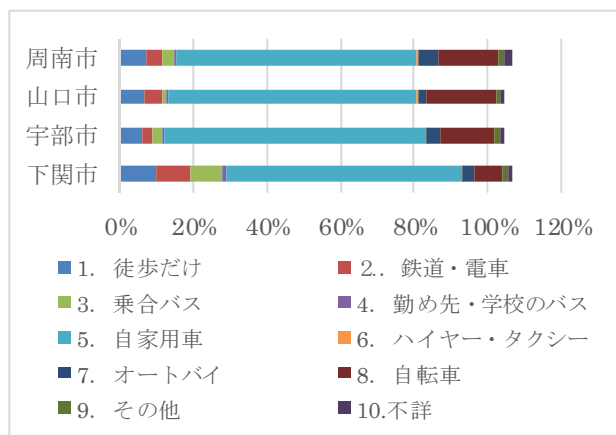


図-2 山口県主要都市の通勤・通学利用交通手段（多項目選択）（2010年国勢調査より）

表-1 市町村別 交通事故統計
 （山口県交通統計より）

市町村名	2012年12月末 山口県主要都市4市の交通事故統計				
	発生件数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数
山口県市町村合計	7176	56	8933	2	924
下関市	1685	8	2157		140
宇部市	1017	7	1265	1	140
山口市	936	8	1173		136
周南市	761	7	906		113

表-2 宇部市・山口市の自転車700台以上地点（平日昼間12時間、2010年山口県道路センサス）

県道No	路線名	観測地点	歩行者類	自転車_歩道	自転車_車道	自転車計	自転車車道率	自動車類合計	大型車混入率
	国道490号	宇部市沼	437	1,888	0	1,888	0.0%	20,286	5.5%
342	琴芝際波線	宇部市琴芝町一丁目	807	1,156	9	1,165	0.8%	13,460	3.4%
55	宇部港線	宇部市新天町一丁目	686	496	95	591	16.1%	5,658	3.9%
61	山口小郡秋穂線	山口市平井字台	341	2,455	13	2,468	0.5%	12,334	3.6%
61	山口小郡秋穂線	山口市黒川字北小路	139	1,544	5	1,549	0.3%	16,259	6.4%
21	山口防府線	山口市宮島町	168	1,535	0	1,535	0.0%	22,215	4.0%
194	山口秋穂線	山口市道場門前二丁目	1,696	1,005	139	1,144	12.2%	5,842	6.9%
203	厳島早間田線	山口市亀山町	765	832	3	835	0.4%	7,104	6.2%
204	宮野大歳線	山口市桜島四丁目	692	568	202	770	26.2%	8,368	5.4%
200	陶湯田線	山口市熊野町	778	732	21	753	2.8%	7,151	2.8%
	計		6,509	12,211	487	12,698	3.8%	118,677	4.8%

通勤・通学時の利用者数は表2に示すように18,302人と他の市と比べても非常に多いといえる。そのため事故率は、他の3市と比べて低く0.74%となっている。

つまり、山口市は自転車利用が多いが、他の市に比べて自転車事故の割合が低い。ただし、山口市には山口大学や山口県立大学などがあり、大学生の自転車通学は高校生に比べて距離が短いことが低い事故率に影響している可能性もある。なお、通勤・通学以外にも日常の買い物等、自転車利用が多くあり、中学生の自転車通学も郊外や農村地域で行われているが、統計資料が無いので、ここでは考慮していない。

(2) 道路センサスによる自転車通行位置

山口県道路交通センサス⁹をもとに、山口市・宇部市における自転車通行700台以上の10地点について、自転車通行位置と歩行者、自動車通行量を表2に示す。自転車の車道通行率は多くの地点で1%以下であり、高いところでも12%~26%に留まる。車道通行率が比較的高いのは、自動車類の通行量が9,000台以下か、歩行者が1,600人以上の地点になっている。

3. 自転車事故分布

(1) 事故類型、属性、時間帯等の分布

山口市内における自転車事故の分布を調べるため、山口県警山口警察署に自転車事故データをいただいた。データは2010年から2013年（2013年は1月~9月末までのもの）で事故数は、2010年は112件、2011年は98件、2012年は108件、2013年は90件の計408件である。

自転車事故件数は2011年に減少しているが、その後再び増えており、全体として大きく変化は見られない(図-3)。性別にみた第一・第二当事者割合は、男性の方がその割合が高い(図-4)。年齢別(図-5)では、23~49歳

が、年齢層が広いということもあり、度数が高く、ついで、高校生・大学生も多数事故に遭っている。第一当事者割合は大学生の年代で高い。図-6より、自転車事故は通勤・通学の時間帯に集中している。特に8:00~10:00が最も事故が多い。これは、通勤・通学の自転車利用者が多いことが原因である。事故類型(図-7)では、出会い頭の事故が最も多く、どの年においても全体の40~50%を占めている。次に多いのが右・左折時の事故で20~30%である。

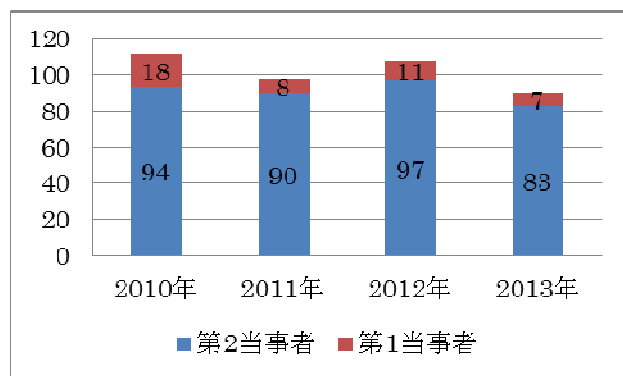


図-3 自転車事故件数の推移

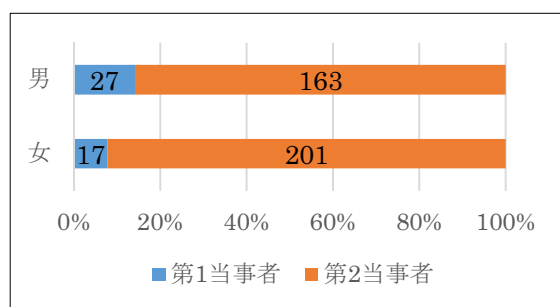


図-4 男女の第1・2当事者比率

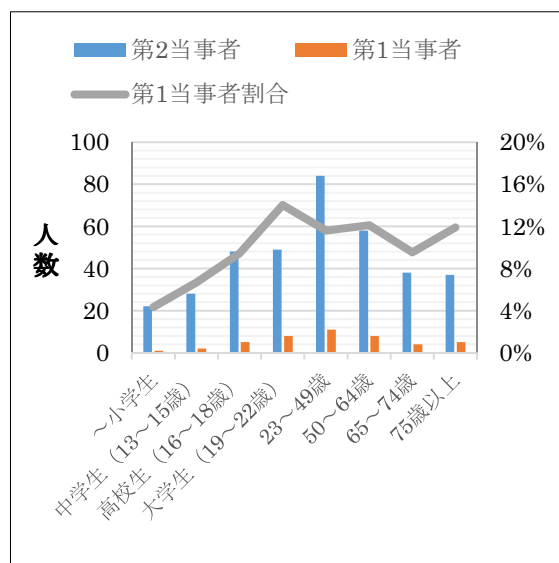


図-5 事故件数年齢層別および第1当事者割合

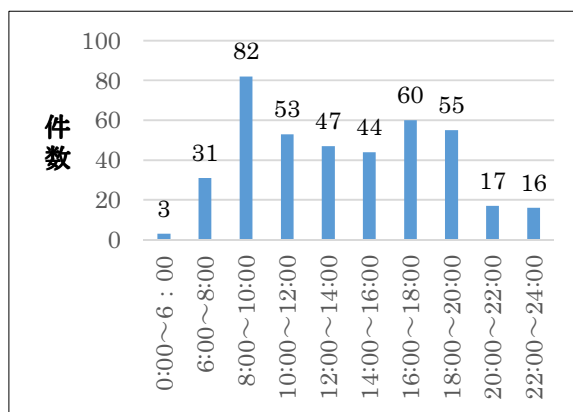


図-6 自転車事故の時間帯別分布

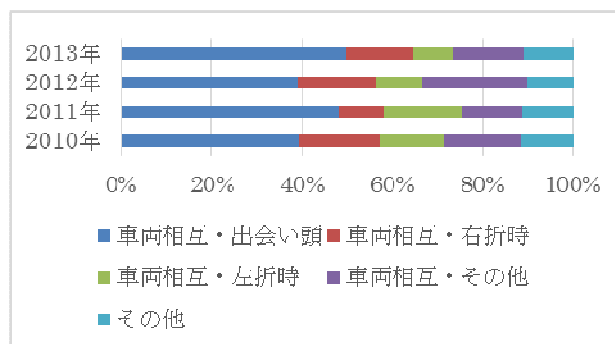


図-7 自転車事故 事故類型別

(2) 自転車事故のGIS分布

これら4年分の事故分布をArcGISによりプロットした。プロットの方法は、事故が発生した住所の緯度経度をジオコーディング⁶⁾により算出し、その情報をArcGISに入力しプロットを行った。ジオコーディングとは、情報から地理座標(緯度・経度)を付加すること、および技術やソフトウェアのことである。

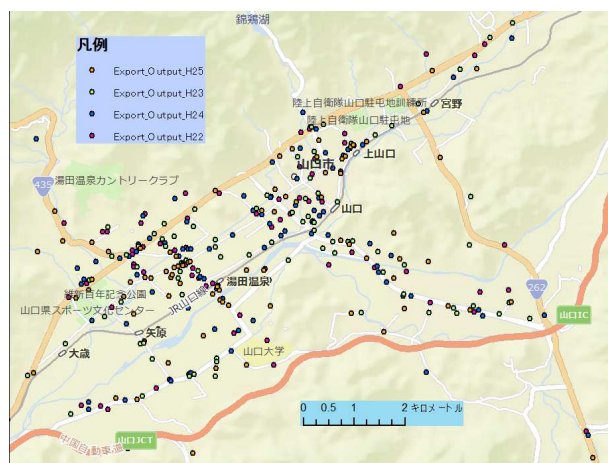


図-8 自転車事故分布(408件)

図-8より、自転車事故は県道204号線の下湯田交差点、国道9号線の吉敷西交差点、山口駅や湯田温泉駅周辺に集まる傾向がみられ、自転車通行台数の影響が伺われる。

国道や県道で多く事故が発生しており、細い道での事故は比較的少ない。山口大学吉田キャンパス周辺の自転車利用数は多いが、大学周辺に事故が集中しているとまではいえない。国道や県道は広幅員の歩道が整備されている場所が多く、自転車は95%以上、歩道通行が常態となっており、国道県道の事故はすなわち、歩道での、歩道から交差点にでる際の、出会い頭や車両の右左折時の事故、沿道の店舗駐車場から車が出る際の出会い頭の事故が多いことを示唆している。

4. 自転車通行状況の調査

(1) 山口大学周辺での自転車通行位置測定

山口市平井の県道山口小郡秋穂線、通称山大通りは山口大学吉田キャンパスへのアクセス道路で、山口県道路センサスによれば、県内一番の自転車交通量がある（平日昼間12時間に2,468台）（表-2）。

山口大学吉田キャンパスは2009年5月現在、各学部・大学院に在籍する学生が約6,600人に対し、自転車通学生は約7割の4,600人である。また、キャンパス内の駐輪場収容台数は5,790台となっている⁷⁾。

この調査では、歩道のない道の自転車通行位置について通行台数を測定した。なぜ、歩道のない道に焦点を置いたかという、歩道のある道に比べて歩道のない道の方が、自動車とのすれ違いを想定した時に左側通行ルール遵守の必要性が高いためである。

調査は、歩道がない道2カ所で朝夕の2時間半、（朝は7:30～10:00、夕方は15:30～18:00）進行方向と通行位置を識別しながらカウントを行った。

表-3 自転車通行測定の概要

調査日	2013.11.26 (火) 朝 7:30～10:00	2013.12.2 (月) 夕方 15:30～18:00
天気	晴れ	晴れ
気温	6.0～8.0℃	8.0～10.0℃
調査場所	(a) 上平井台線 山口市平井 523 - 7 (b) 台中野線 山口市平井 812	(a) 上平井台線 同左 (b) 台中野線 同左
調査員	(a) 村上教員 (b) 宇都宮(学生)	(a) 久野(学生) (b) 宇都宮(学生)
手順	15分ごとに自転車台数及び歩行者数を記録 自転車：北行順走、北行逆走、南行順走、南行逆走 歩行者：方向を問わずカウント	

* 逆走とは進行方向に対して、道の右側を通行することである。



図-9 自転車通行位置の測定場所

表-4 各道路の逆走率

時間帯	進行方向	山口市道上平井台線	山口市道台中野線
朝	南行き	8.25% (17/206)	29.4% (15/51)
	北行き	8.62% (5/58)	20.0% (17/85)
夕	南行き	8.23% (7/85)	17.12% (19/111)
	北行き	12.80% (21/164)	13.21% (7/53)

上平井台線は幅員4.2mほど、住宅・アパート街と大学をつなぐ道で通行量も多い。8:00～8:15に高校生の通行（北行）が多く、8:15～8:45に大学生の通行（南行き）が多い。理由は北に山口中央高校、南に山口大学があるためである。

台中野線の幅員は3.4mほど、北で国道61号線にぶつかる細い道で、通勤・通学の時間帯の自転車交通量が多い。

2つの測定場所での逆走率を表-4に示す。上平井台線では、夕方の北行逆走率が測定した中で最も高く、12.8% (21/164) であった。学生の逆走する姿が目についた。高校生の並走が少し見られた。右側通行以外にも、携帯を使用しながら、イヤホンをつけたまま走行する学生もいた。

台中野線では、朝の南行逆走率が最も高く29.40% (15/51) であった。測定をしていて、女子高校生の並走が目についた。北行きは県道61号線にぶつかるため、左右の進行方向によって、右に曲がる人が早めに右に寄っておこうとして、逆走するケースが多くみられた。

(2) 自転車利用者(学生)の意見

筆者は、大学1年生の授業（基礎セミナー）の中で自転車走行ルールと事故原因等について2回の講義を行っている。その授業の中で、学生にレポート課題として「山口大学周辺の自転車危険箇所」について書かせたものを整理した。その際、危険箇所を地図に記し、意見、危険である原因、改善策などをまとめたので、自転車利用者の意見としてここに記す。

- ・課題内容：「山口大学周辺の自転車利用危険箇所について、図も使いながら書きなさい」
- ・学生人数 57名
- ・対象：感性デザイン工学科1年生 人数：57名
- ・実施時期： 2014年7月

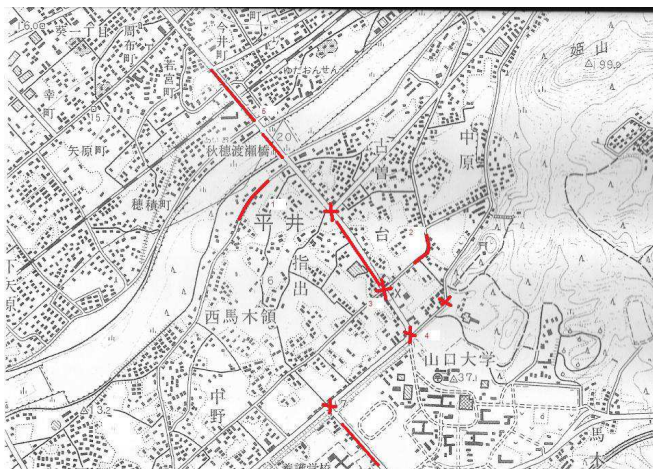


図-10 学生レポートから自転車危険箇所をマーク

a) 学生の意見

- ・自転車利用者のマナーが悪く、自分だけが守っていても意味がない。
 - ・授業で聞いた左側通行を実践して、その大切さに気付いた。
 - ・安全運転には大事なことは時間の余裕、回りをみる心の余裕が大切だ。など
- 解決策としては次のようなことが挙げられた。
- ・細い道や、見通しが悪い道はミラーを付けるか、看板で注意喚起する。また、自転車や車が意識的にスピードを落とす（徐行する）
 - ・自転車マナーが守れていないため、学校単位での指導や、警察が中心となって注意を呼び掛ける。
 - ・自転車が加害者になることを意識していない自転車利用者が多いことが、マナー違反につながっている。

5. まとめ

本研究では山口市の自転車交通事故の分布を集計し、地理的分布を示し、山口大学周辺道路での自転車通行状況を調査した。

その結果、男性・大学生の第一当事者割合が高く、体力やスピードにより、歩行者に対する加害事故率が高い

ことが推察された。自転車事故は国道や県道沿いに多く、すなわち歩道通行の自転車の交差点での出会い頭や右左折時の事故が多いことが推察された。

大学周辺の歩道のない通学路での通行位置測定により、逆走が8%~30%と非常に高く、左側通行のルールが守られていない現状が明らかになった。

今後の課題として、自転車事故データから、自転車の通行位置(歩道か車道か、順送か逆走かなど)を含めて、事故の起こる原因や対策を統計的に示すことが重要である。大学生が関わる事故について、警察に届けのない接触やヒヤリ・ハットも含め、通行ルール遵守と合わせ調査し、啓発方法を検討したい。併せて、いまだに自転車歩行者道を整備の基本としている地域自治体の道路管理者や交通管理者の再考を促したい。

謝辞： 自転車交通事故データを提供いただいた山口警察署担当課各位、ジオコーディング変換を提供いただいた埼玉大学谷謙二研究室、調査に協力いただいた学生に感謝の意を表します。

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) 山口市国勢調査2010年
<http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a12500/kokusei/2010shouchiiki.html> 2013年10月閲覧
- 4) 山口県交通統計
<http://www.police.pref.yamaguchi.jp/0400/index.htm> 2013年10月閲覧
- 5) 2010年 山口県道路交通センサス 一般交通調査総括表 山口県土木建築部.
- 6) ジオコーディング：埼玉大学谷謙二研究室
<http://ktgis.net/gcode/geocoding.html> 2013年10月閲覧
- 7) 松本治・鴨川啓信：吉田キャンパスの駐輪環境について、山口大学環境保全 No. 25, pp. 8-12, 2009年12月

(2014. 8. 1 受付)

A STUDY ON BICYCLE ACCIDENT DISTRIBUTION AND KEEP-LEFT TRAFFIC RULES – A CASE STUDY IN CAMPUS CITY, YAMAGUCHI-

Hitomi MURAKAMI and Jin UTSUNOMIYA

This study examined bicycle traffic accident data in regards of age, sex and occurrence conditions in Campus city, Yamaguchi. GIS distribution of accidents was obtained by geo-coding method. Bicycle and pedestrian traffic were counted along the narrow road without sidewalks. Percentage of 1st responsibility in bicycle accidents is higher for males than females, and also for age groups of university students than younger and elder groups, which can be related with energy of people and velocity of bicycles. Bicycle accidents are frequent along main national and prefectural roads, where pedestrian walk is wide and more than 95% of bicycles pass pedestrian walk rather than car lanes. Observation of bicycle traffic directions indicated 8% to 29% of bicycles did not obey keep-left rules. The results indicate needs for better education of bicycle traffic rules for students and construction of bicycle lanes on road changing policy of sidewalk mixing pedestrian and bicycles in campus city.