

交通視環境に着目した自転車事故の昼夜別比較

萩田 賢司¹・横関 俊也²

¹正会員 科学警察研究所 交通科学部交通科学第一研究室（〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1）
E-mail: hagita@nrrips.go.jp

²正会員 科学警察研究所 交通科学部交通科学第一研究室（〒277-0882 千葉県柏市柏の葉6-3-1）
E-mail: yokozeki@nrrips.go.jp

平成29～令和元年の全国の交通事故統計を活用して、昼夜別に自転車事故当事者数を比較した。自転車当事者は、自転車以外の当事者と比較して夜間事故の割合が低くなっており、特に深夜時間帯の自転車当事者数が少なかった。夜間の割合が高い自転車事故は、追突事故、歩行者事故、右折時事故が挙げられる。この要因は、追突事故は、自転車の後部に衝突する事故が大半であり、自転車の後部が見えづらいことが考えられる。歩行者事故は、すれ違い時が夜間の割合が高くなっており、昼間時はこのような状況では歩行者が見えやすくなっており、相対的に夜間は歩行者が見えづらいのではないかと思われる。また、右折時の事故は右折自動車と自転車が同一方向から移動している場合に夜間の割合が高くなり、右折車の運転者が自転車のヘッドライトが見えないことが要因になっていると思われる。

Key Words : *visual environment, bicycle accidents, day and night*

1. はじめに

自転車の走行方法についての関心が高まっており、自転車の走行特性に関する様々な研究が実施されている。また、日本各地で自転車専用通行帯や自転車道等の自転車専用の走行空間の整備が進められており、自転車の車道走行の機運も高まり、自転車走行空間の環境整備が様々な観点から進められている。このような状況にも関わらず、自転車走行空間を走行している自転車事故の中で、自転車事故の昼夜別に着目した研究はあまり存在しない。

夜間には、一般的に交通事故リスクが高くなっていることが示されており、自転車は自動車運転者から見えづらいこともあるため、慎重な対応が必要である。単路において自転車交通量当たりの自転車事故リスクを計算した横関¹⁾の研究を確認すると、自転車の車道走行と歩道走行を中心に自転車事故リスクを比較しているため、昼夜の自転車事故リスクは明確に示されていない。しかし、夜間の自転車事故リスクは昼間と比較して、やや低くなっている傾向がみられる。これ以外には、自転車事故に関しては、昼夜別に交通事故リスクはあまり調査されていない。自転車の夜間事故対策に資するための資料を作成することを目的とした調査研究を実施することとした。

具体的には、自転車の交通視環境に着目して、自転車事故の分析を実施し、夜間に発生した自転車事故の特徴を明らかにする。そのうえで、様々な交通視環境における自転車の見えやすさを昼夜別の交通事故発生割合から推定した。

2. 研究の方法

(1) 利用した交通事故データ

警察庁は、道路交通法第2条第1項第1号に規定する道路上において、人が死亡するか又は負傷した事故が発生した場合、日本全国一律の交通事故統計データとして収集・管理している。

交通事故統計の原票項目には、発生日時や交通事故発生地点の緯度経度情報、事故類型（追突、出会い頭、右折等）、昼夜（発生時刻）、進行方向、事故原因、当事者属性、車種（大型車、中型車、普通車、二輪車、自転車等）などの項目が記録されている。本研究では、平成29～令和元年の交通事故統計データを活用して分析を行った。

(2) 交通事故統計データの当事者の進行方向

交通事故統計では、図-1示すような形で第一当事者と第二当事者の進行方向が記録されている。進行方向は、

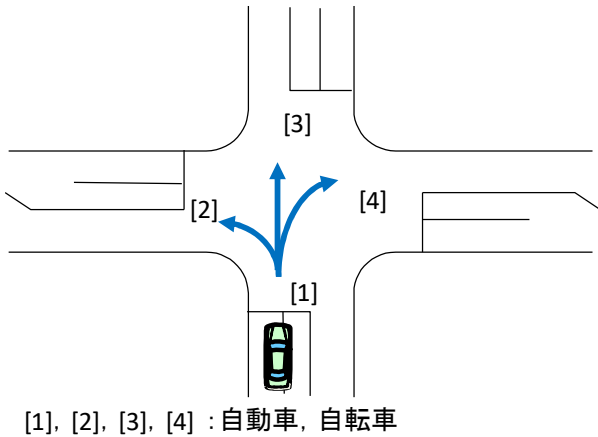


図-1 交通事故当事者の進行方向の記録方法

交通事故発生時の当事者の進行方向を起点と終点の2つの数字で記録しており、第一当事者の起点は原則として[1]と定義されており、終点は[1]~[4]で記録されている。第二当事者は、第一当事者に対応する形で、交通事故発生時の進行方向の起点と終点をそれぞれ [1]~[4]で記録されている。

(3) 分析方法

交通事故分析に用いられる指標は、交通事故件数や死亡者数、死傷者数が用いられることが多い。本調査研究は自転車事故を対象としており、多くの自転車当事者は第二当事者であり、自転車相互事故も存在する。また、自転車対歩行者事故の多くは、自転車運転者が傷害を負っていないことが多い。交通事故の第三当事者とは、衝突の巻き添えになった当事者であり、自転車乗員の場合には、同乗者が最初の衝突後に第三の当事者として交通事故に巻き込まれたものである。そのため、分析に用いる指標は、第一当事者又は第二当事者に限定したうえで、無傷者を含む自転車当事者数とした。

第1段階として、夜間に発生した事故を自転車事故とそれ以外に分類して、全事故と比較した夜間には発生した自転車事故の特徴を分析した。そのうえで、自転車事故を事故類型別に分析し、各事故類型の昼夜別の自転車当事者数を比較した。各事故類型別に様々な観点から昼夜別の比較を行い、自転車の夜間事故につながる問題点を検討した。

3. 分析結果

(1) 自転車とその他当事者の死傷者数の昼夜別割合

図-2は、平成29~令和元年の自転車乗用中とそれ以外の当事者数の昼夜別割合を比較したものである。交通事故全体から見ると、自転車当事者以外の夜間の割合は27.4%であり、自転車当事者は夜間の割合が22.6%と少

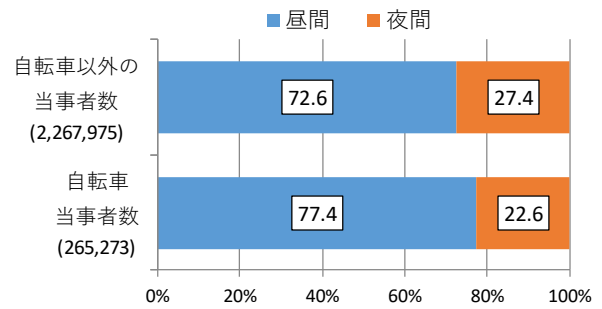


図-2 自転車とそれ以外の交通事故当事者数の昼夜別割合 (H29~R1)

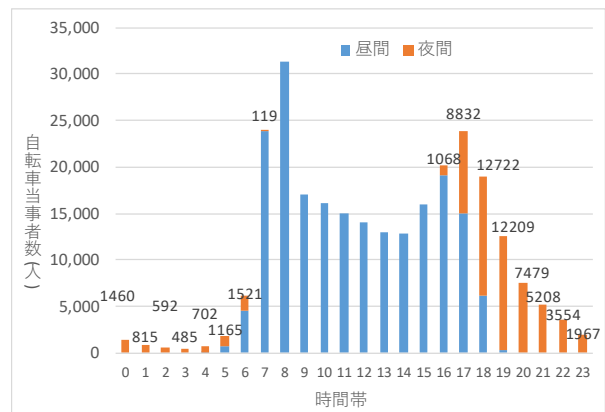


図-3 昼夜別時間帯別の自転車当事者数 (H29~R1)

なくなっている。

また、図-3は昼夜別・時間帯別に自転車当事者数を集計したものである。自転車事故を時間帯別に詳細に分析すると午前0時以降の深夜から夜明けまでの時間帯の自転車当事者数が極めて少なくなっている。深夜における全国的な自転車交通量は調査されていないが、自転車交通量が著しく少ないために、このような結果になっていることが考えられる。このように深夜において、自転車事故が少ないことも要因となって、夜間の自転車事故が少なくなっているものと考えられる。

(2) 自転車事故の衝突部位別分析

図-4は交通事故によって第一当事者又は第二当事者となった自転車の衝突部位別に、当該交通事故発生時の昼夜別割合を集計したものである。交通事故発生時の自転車の衝突部位は、図に示すように4つのいずれか、あるいは、直接的な衝突部位がなかったものに分類されて記録されている。

これを確認すると明らかであるが、後部は夜間の割合が高くなっており、自動車等の相手当事者にとって自転車の後部が見えづらいことが考えられる。

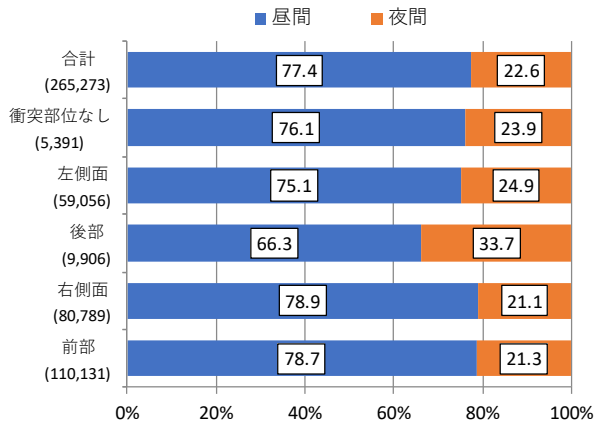


図-4 自転車の衝突部位別・昼夜別割合(H29~R1)

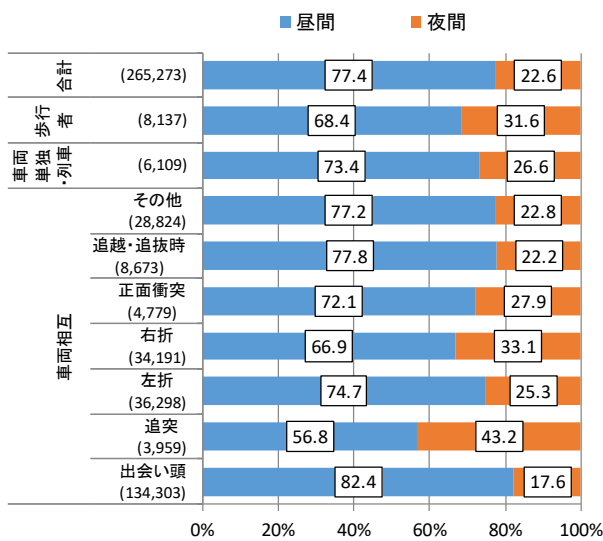


図-5 自転車当事者の事故類型別昼夜別割合(H29~R1)

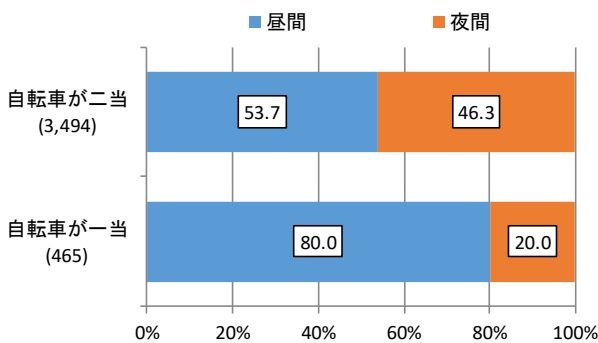


図-6 追突事故の自転車当事者の一・二当別昼夜別割合(H29~R1)

(3) 自転車事故の事故類型別分析

ここでは、自転車事故の発生時間帯を昼夜別に比較す

るために、交通事故の自転車当事者を、図-5に示すような事故類型別に集計して、昼夜別割合を比較した。

この図-5を確認すると、夜間の割合が非常に低い事故類型としては、自転車当事者数が全体の半数以上を占める出会い頭事故が挙げられる。自転車事故をこのような事故類型別に分類した場合に、全体と比較して夜間の割合が低くなっているのは出会い頭事故と追越・追抜時だけである。出会い頭事故が夜間の割合が少なくなっている要因としては、各種先行研究でも見られるが、夜間は暗い環境の中で車両が走行しているが、ヘッドライトを点灯させていることが多く、交差点等に進入するときに互いに相手車両を認識しやすいことが挙げられる。

一方で、夜間の割合が高くなっている事故類型としては、追突事故、右折事故、歩行者事故が挙げられる。夜間の追突事故は、大半の自転車が第二当事者であり、自転車の後方に衝突されているものである。すなわち、夜間においては、自転車が見にくくて、相手車両が衝突しているのではないかと考えられる。

(4) 自転車が関与した追突事故の分析

図-6は、追突事故に関与した自転車当事者を一・二当別・昼夜別に集計したものである。ほとんどの追突事故は、一当車両が、二当車両の後部に衝突した形態の事故である。自転車当事者が一当の追従車両であった割合は、夜間が20.0%と低くなっているが、自転車当事者が二当であった場合は、夜間の割合が46.3%と半数近くを占めており、非常に高くなっている。夜間においては、追従車両の運転者の位置から自転車後部が見えづらくなっていることにより、このような現象が発生していると考えられる。

(5) 自転車が二当である右折事故の分析

図-7は、本分析で対象としている右折時の車両相互事故に関与した自転車34,191台の中で、第一当事者が原付以上の右折車で第二当事者が自転車であるものを32,009台抽出して、進行方向別に集計したものである。これを確認すると、夜間時においては自転車の起終点が[1][3]であるものが4,754台となっており、昼間時と比較して多くの割合を占めている。

この要因としては、原付以上の車両が右折する際に、自転車と同一方向から移動しているため、右折車からは自転車の前面のヘッドライトを視認しづらくなっており、その影響で相対的に夜間の割合が高くなっているのではないかと考えられる。

(6) 自転車対歩行者事故の分析

図-8は、歩行者事故に関与した自転車当事者を事故類型別に昼夜別割合を示したものである。これをみると、歩行者事故全体では31.6%の自転車当事者が夜間事故に関与しており、すべての自転車当事者と比較して、高い割合となっている。このように分類した中で、最も夜間

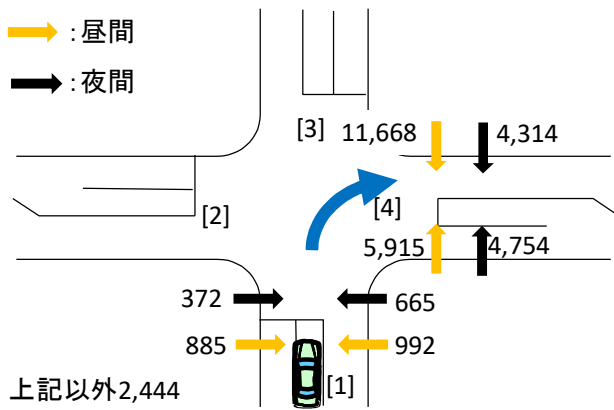


図-7 右折時事故の一・二当の進行方向別・昼夜別事故件数 (H29~R1, 一当が原付以上, 二当が自転車)

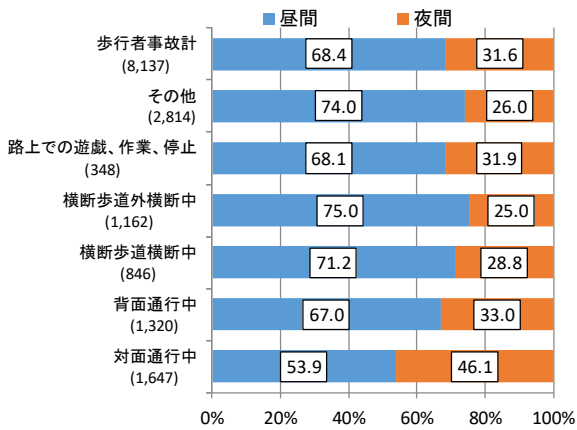


図-8 歩行者事故の自転車当事者の事故類型別・昼夜別割合 (H29~R1)

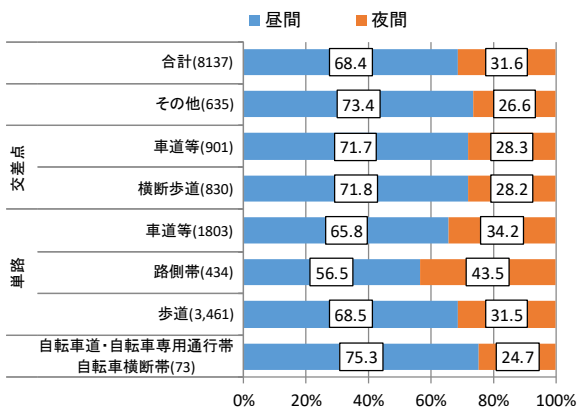


図-9 歩行者事故の自転車当事者の衝突地点別・昼夜別割合 (H29~R1)

の割合が高くなっている事故類型は対面通行中である。これは、対面通行中というのは、お互いに向かい合っ

ているので、昼間には自転車当事者にとっても歩行者を非常に認知しやすい状況にあるといえる。一方で、夜間においては、ヘッドライトだけでは、自転車から歩行者が相対的に見えづらくなっており、夜間に相対的に多く発生しているのではないかとと思われる。

図-9 は、歩行者事故に関与した自転車当事者を、衝突地点別に昼夜別割合を比較したものである。単路では夜間の割合が相対的に高く、特に路側帯では高くなっている。一方で、交差点では夜間の割合が低くなっており、単路、交差点に関係なく、自転車道、自転車専用通行帯、自転車横断帯の自転車走行空間では夜間の割合が低くなっている。これについては、交差点やこれらの自転車走行空間では単路と比較して、道路照明等により明るさが確保されていることも考えられる。

4. まとめと考察

以上のように、平成 29~令和元年に発生した自転車事故の特徴を分析したところ、夜間事故の割合が低いことが示された。この要因としては、自転車事故が最も多く発生している事故類型が出会い頭事故であり、出会い頭事故はヘッドライトの影響により、夜間に発生している割合が相対的に低くなっているからではないかと思われる。また、深夜から明け方にかけては、自転車事故当事者数が非常に少なくなっている。この要因としては、深夜においては、自転車利用が極めて少なくなっていることが影響しているのではないかとと思われる。

また、他の事故類型では、追突事故は夜間の割合が高くなっている。追突事故の当事者順位別に分析すると、自転車が 2 当となった場合には、夜間事故の割合が高くなっており、自転車が追突事故の先頭車両を構成している場合に夜間事故の割合が高くなっている。すなわち、自転車の後部が見えづらいことが、夜間事故が多発している要因ではないかと考えられる。

また、自転車の側面や後面が衝突した事故の割合は夜間が昼間より高くなっており、夜間においては、自転車が視認しにくいことが原因となって、自転車事故が発生していることが窺える。自転車と歩行者が衝突した事故も夜間に発生している割合が高くなっており、

このように、自転車事故を昼夜別に、様々な角度から分析してみたところ、自転車の相手当事者からの見られ方により、夜間事故の特徴が見られた。夜間においては、自転車は、正面以外は自動車から見えづらいために、自転車が見えづらい状況下で自転車事故の夜間の割合が高くなっていることが想定された。

5. 今後の課題

夜間には、自動車交通量も自転車交通量も少なくなっており、大半の自転車事故は、車両相互事故である。ま

た、自転車事故は、それ以外の交通事故と比較して夜間の割合が低くなっている。このような夜間の割合が低くなっている要因としては、自動車と自転車に関する車両相互事故は、より発生しづらい傾向にあることも考えられ、今後の検討が必要となってくる。そのためには、自動車や自転車の交通量を考慮した昼夜別の交通事故リスクを検討する必要がある。

謝辞：本研究の実施は科学研究費補助金・基盤研究 (A) 16H02369. (代表：山中英生・徳島大学) の補助を受けている。

参考文献

- 1) 横関俊也, 萩田賢司, 矢野伸裕, 森健二: 自転車の通行方法と事故の危険性について—歩道のある単路部での検討—, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), No. 72, Vol. 5, pp. I_1905-I_1104, 2016.
- 2) 総務省統計局: e-Stat(政府統計の総合窓口), 道路の交通に関する統計, 交通事故の発生状況, 2-6-6, [https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00130002&stat=000001027457&cycle=7&year=20190&month=0,](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00130002&stat=000001027457&cycle=7&year=20190&month=0, 2020)

(Received March 8, 2020)

COMPARISON OF BICYCLE ACCIDENTS CONCERNING VISUAL ENVIRONMENT ON DAY AND NIGHT

Kenji HAGITA and Toshiya YOKOZEKI