

領域6

交通事故等から命を守る

生活道路対策エリアにおける交通安全の向上に関する調査

Study on improvement of traffic safety in strategic areas for residential road safety improvement

(研究期間 令和元～3年度)

道路交通研究部 道路交通安全研究室
Road Traffic Department
Road Safety Division

室長

Head

主任研究官

Senior Researcher

交流研究員

Guest Research Engineer

交流研究員

Guest Research Engineer

小林 寛

KOBAYASHI Hiroshi

大橋 幸子

OHASHI Sachiko

野田 和秀

NODA Kazuhide

杉山 大祐

SUGIYAMA Daisuke

There is a need for safe and secure space for pedestrians on residential roads. MLIT is promoting traffic safety measures in "strategic areas for residential road safety improvement". In order to improve traffic safety on residential roads, it is necessary to reduce speed and traffic throughout the area.

The purpose of this study is to present effective speed control methods utilizing humps and narrowings, and effective passing traffic control methods. In this survey, the evaluation of the effect of the measures for the areas such as humps and narrowings is performed in the areas where the measures have been completed, the factor analysis of the occurrence of passing traffic and effective countermeasures is considered, and the social benefits of area measures on residential roads are considered.

In this fiscal year, surveys of area measures using humps and narrowings in the area for residential roads were conducted, a survey of the effects of installing a two-stage crossing facility was conducted, the characteristics of the route of the passing traffic were presented, and a survey of foreign literatures was conducted on examples of calculating the social benefits of area measures on residential roads.

【研究目的及び経緯】

交通安全基本計画において生活道路等での人優先の安全・安心な歩行空間の整備が求められており、国土交通省では全国の「生活道路対策エリア」をはじめとする生活道路での交通安全対策の推進に取り組んでいる。

生活道路における交通安全の向上のためには、エリア全体として速度抑制や通過交通の進入抑制を図っていく必要がある。本調査は、凸部、狭窄部等の物理的デバイス等を活用した面的で効果的な速度抑制手法、実効性のある通過交通抑制手法を提示することを目的に、対策済みのエリアでの凸部、狭窄部等の面的対策の効果の評価、通過交通発生の要因分析と効果的な対策の検討、生活道路におけるエリア対策の社会的便益の整理を行う。

令和元年度は、生活道路対策エリアでの凸部、狭窄部等を利用した面的対策や二段階横断施設設置による効果の調査、通過交通の経路の特徴整理、生活道路におけるエリア対策の社会的便益の海外での試算事例の文献調査を実施した。

【研究内容】

1. 生活道路対策エリア等における対策効果調査

対策によるエリア内の車両挙動の変化と事故減少への効果を確認するため、対策が実施された生活道路対策エリアを対象に、ETC2.0プローブデータをもとに速度、急挙動の変化を分析した。そのうえで事故データをもとに事故件数の減少が見られたエリアを抽出し、速度等の変化の傾向を分析した。

あわせて、ハンプを活用した面的対策として交差点ハンプの連続設置に着目し、当該対策を実施したエリアを対象に、交差点間の単路部の速度が高くなりやすい箇所を取り上げ、ビデオ撮影調査により対策前後の速度を比較した。

また現在、生活道路対策エリアにおける対策実施に対し、国からの支援として ETC2.0 プローブデータ分析結果の提供が行われている。この分析結果の活用をさらに効果的なものとするため、生活道路対策エリアを対象にアンケートを行い、PDCAの各段階での活用のメリットや分析の種類ごとの有用性等を調査した。

凸部、狭窄部等以外の歩行者事故対策として、道路の中央部の交通島を設け歩行者の横断を二段階にする二段階横断施設がある。この二段階横断施設について、

幅員に余裕のない道路を想定した横断面構成の適用範囲を構内走行実験により調査するとともに、交通流シミュレーションにより想定される遅れ時間を整理した。あわせて、横断歩道の有無や食い違い構造について海外の運用状況を調査した。

2. 通過交通経路の特徴整理

効果的な通過交通対策の提案に向け、生活道路対策エリアにおいて、通過交通が課題となっている経路を対象に、実際の交通状況から特徴を整理した。

3. 生活道路エリア対策の社会的効果の算定手法調査

各箇所の対策効果のみならずエリア全体で対策を実施する効果を把握するため、歩行者優先とするエリア対策の社会的な効果について、海外事例を中心に文献調査を実施し、その算定手法を整理した。

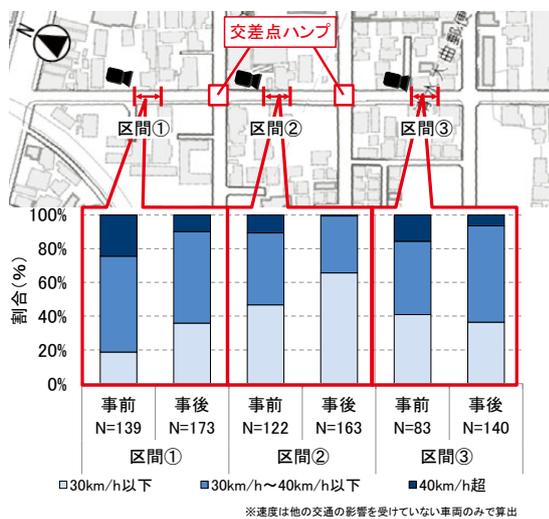


図-1 交差点ハンプの連続設置効果

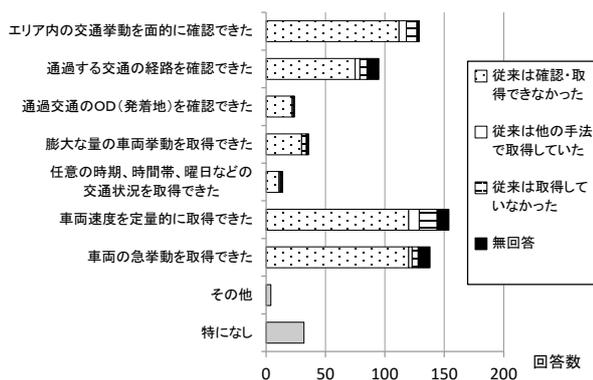


図-2 ETC2.0 プローブデータ活用の効果 (調査段階)



図-3 横断歩道なしの二段階横断施設

[研究成果]

1. 生活道路対策エリア等における対策効果結果

(1) 対策による車両挙動と事故の変化

対策が実施された生活道路対策エリアでは、エリア全域での平均速度、急挙動発生頻度が低下する傾向が見られた。また、事故件数が減少したエリアに絞った分析では、エリア全域での平均速度、急挙動の発生頻度が特に低下しており、これらの値が事故の減少につながる車両挙動の変化を示すものである可能性が考えられた。

(2) 交差点ハンプの連続設置の効果

交差点ハンプが連続的に設置されたエリアでは、交差点間の単路部の速度が出やすい箇所において速度が高い車両が減少しており(図-1)、交差点ハンプの連続設置が交差点間の速度抑制に効果があるといえた。

(3) ETC2.0 プローブデータ分析結果の活用効果

国から提供された ETC2.0 プローブデータ分析結果の活用の有用性として、車両速度を定量的に取得できたことやエリア内の交通挙動を面的に確認できたことなどが挙げられた。これらの事項の多くは、従来は確認・取得ができないあるいは極めて困難であったと回答されており、生活道路対策において ETC2.0 プローブデータが有効に活用されている状況が確認された(図-2)。そのほか、活用により関係者の現況の認識の共有が容易になるなど、合意形成の面でも効果が確認された。

(4) 二段階横断施設の効果

幅員に余裕のない道路を想定した横断面構成での二段階横断施設について、交通島での歩行者の待機が発生する場合には、60km/h程度で車両が走行する道路では利用者の不安感が大きいこと等が分かった。交通流シミュレーションでは、交通量ごとの遅れ時間を試算した。英国での調査では、無信号の場合横断歩道なしで運用されるケース(図-3)が多いこと等を確認した。

2. 通過交通経路の特徴

通過交通の経路の特徴として、幹線道路を利用した場合に比べ時間や距離の面で優位であること、生活道路の幅員が広いことなどがみられた。また、時間の面で有意でなくとも、幹線道路より距離が短く幅員の差が小さい路線は、通過に利用されやすいことなども分かった。

3. 生活道路エリア対策の社会的効果の算定手法

歩行者優先とするエリア対策の社会的な効果について、海外においては、事故回避の便益、地価、賃料等で算定された例があることなどが分かった。

[成果の活用]

本調査結果は、生活道路対策エリアにおける対策推進支援の基礎資料として活用する予定である。

路上交通安全施設の維持管理に関する検討

Study of maintenance management of roadside traffic safety equipment

(研究期間 平成 29～令和元年度)

道路交通研究部 道路交通安全研究室
Road Traffic Department
Road Safety Division

室長
Head
主任研究官
Senior Researcher
研究官
Researcher

小林 寛
KOBAYASHI Hiroshi
池原 圭一
IKEHARA Keiichi
久保田小百合
KUBOTA Sayuri

The base of poles etc. of roadside traffic safety equipment are the parts that deteriorate most with age, but the fact that they do not deteriorate uniformly and require a huge number of inspections makes it difficult to determine their condition from ordinary inspections and to find countermeasures. Considering the functions required of traffic safety equipment, this study summarizes the most effective inspection methods and countermeasures.

【研究目的及び経緯】

交通安全施設は、設置環境により経年劣化の状況が異なることから、日常的な巡視等により異常等の有無を確認している。中でも防護柵の場合は、設置総数が膨大であることに加え、防護柵としての機能を維持する観点が必要であるが、これらを踏まえた統一的な巡視・点検の要領が整備されていない。本研究は、防護柵の機能を踏まえ、効率的かつ有効な巡視・点検手法、対策手法をまとめるものである。

29年度は、海岸に近接する路線や凍結防止剤を散布する路線を対象として、30年度は一般的な路線を対象として、防護柵等の損傷状況や巡視・点検の状況等を調査した。調査結果より、「腐食」、「変形・欠損」、「ゆるみ・脱落」の出やすい部位の特徴などを整理してきた。

【研究内容】

令和元年度は、過年度に収集した防護柵等の損傷状況データをもとに、着目すべき損傷状況をまとめ、それらを踏まえた巡視・点検の枠組みと求められる対応を整理し、道路管理者とメーカー等から意見収集を行った上で、今後の巡視・点検手法の方向性と対策手法の実行性をとりまとめた。

【研究成果】

1. 過年度の現地調査

29年度と30年度に行った防護柵等の損傷状況の現地調査は、一般的な路線（2路線）、海岸に近接する路線（2路線）、凍結防止剤を散布する路線（3路線）を対象にして、各路線で防護柵等の延長5km程度を調査した。調査した防護柵等の内訳を図-1に示す。ガードレール（以下「Gr」という。）が全体の74%を占めており、以降のデータ整理や考察等の根拠データは、ほぼGrの調査結果をもとにしている。

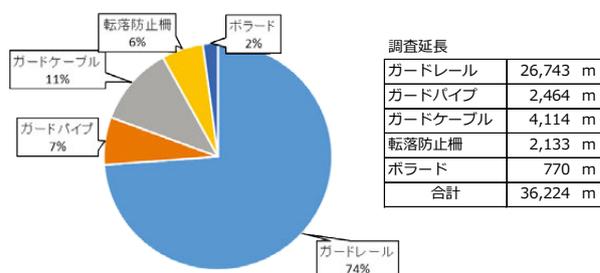


図-1 調査した防護柵等の内訳

2. 損傷程度の区分

Grの損傷として、「腐食」、「変形・欠損」、「ゆるみ・脱落」に着目し、「附属物（標識、照明施設等）点検要領」等を参考に、損傷程度を表-1の3段階に区分した。

表-1 損傷程度の区分

区分	腐食	変形・欠損	ゆるみ・脱落
a	損傷が認められない	損傷なし	ゆるみ・脱落がない
c	さびは表面的であり、著しい板厚の減少は視認できない	変形又は欠損がある	—
e	表面に著しい膨張（層状さび）が生じているか又は明確な板厚減少が視認できる	著しい変形又は欠損がある。変形余地がない	ゆるみ・脱落がある

3. 損傷状況の整理結果

表-2と図-2にGrの損傷状況と構成部材を示す。「腐食e」の発生率は、路線毎に大小はみられるものの、いずれの路線も支柱基部の発生率が高い。特に凍結防止剤を散布する路線は発生率が非常に高い。凍結防止剤は路面に散布され、滞留する雪とともに支柱基部に長く接することが発生率に強い影響を与えていると考えられる。「腐食c+e」の発生率は、軽微な腐食（腐食c）が主体となり、点付け溶接部に塗膜劣化が生じやすい支柱蓋や、部材の中でも塗膜が薄くなりやすいエッジを多く持つビーム本体やブラケットで高い。特に支柱蓋は一般的な路線でも腐食が多く発生していることから、

路線の腐食環境よりも、点付け溶接時の塗膜劣化の影響が大きいことが推察される。また、海岸に近接する路線は、ビーム本体、支柱本体及びブラケットの腐食が他の路線に比べて多く発生している。これは路側や歩車道境界に設置されたGrの背面かつ全高に、海からの飛来塩分が付着することによるものと推察される。

表-2 Grの損傷状況（腐食の発生率）

損傷区分	部材	部位	一般的な路線	海岸に近接する路線	凍結防止剤を散布する路線
腐食 e	支柱	基部	1.2%	7.3%	25.8%
		本体	0.0%	0.1%	3.1%
		蓋	0.0%	0.6%	0.1%
	ビーム	そで	0.0%	0.0%	15.4%
		本体	0.0%	0.2%	1.4%
		ブラケット	0.0%	0.5%	0.3%
腐食 c+e	支柱	基部	3.0%	24.3%	45.4%
		本体	0.2%	52.4%	17.4%
		蓋	46.4%	42.8%	24.0%
	ビーム	そで	12.5%	6.6%	19.0%
		本体	14.0%	52.1%	17.6%
		ブラケット	19.8%	53.3%	4.7%

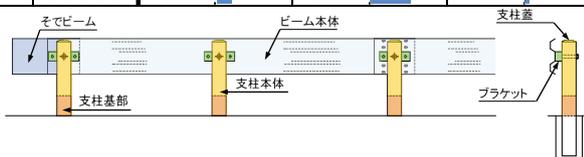


図-2 Grの構成部材

「変形・欠損」と「ゆるみ・脱落」は、路線の特徴による明確な違いは見られなかった。「変形・欠損」の中で最も発生率が高いのはそでビームとなり、全路線の5%程度の発生率であった。そでビーム自体はGrの本質的機能を発揮する部材ではないことから、変形が確認されてもすぐには交換されないことが影響していると考えられる。

ボルトの「ゆるみ・脱落」の発生率は全路線で0.3%であった。発生率は高くないもののGrは車両衝突時の衝撃に対し、ビームの高さとビームの引張で抵抗するため、「ゆるみ・脱落」はGrの本質的機能の低下に直結することから特に留意して巡視・点検を行う必要がある。

4. 設置経過年数と損傷状況の関係

Grの設置年情報が確認できたのは全体の3割程度であった。少ない情報ながらも、海岸に近接する路線や凍結防止剤を散布する路線では、設置から10年を超えると腐食が見られ、15～20年を経過すると重大な腐食が生じていた。一方、一般的な路線では大半が10～20年経過しても健全であり、20年経過後に、ごく一部の支柱で重大な腐食が生じていた。

5. 巡視・点検手法の方向性

防護柵等の巡視・点検は、突発的に起きる車両衝突による「変形・欠損」、数年をかけて進行するボルトの「ゆるみ・脱落」及び各部の「腐食」を適切に把握できる頻度で行う必要がある。現状の通常巡回や定期巡回の実施状況と、これら巡回に防護柵等を含めた場合の

実行性等を踏まえ、新たな巡視・点検の枠組みを道路管理者の意見を踏まえて整理した（表-3）。防護柵等の通常巡回は、現状と同様にパトロール車内から事故損傷の把握を行うこととした。定期巡回は、徒歩により防護柵等の本質的機能の低下に直結するボルトのゆるみ・脱落や連結部のガタツキを把握することとした。ただし、発生率が少ないことと実行性を考慮し、頻度は1～5年の範囲で計画的に行うこととした。加えて防護柵等の状態を外観から把握して詳細点検の必要性を判定することとした。詳細点検は、近接目視で各部の損傷を把握することになるが、定期巡回等で必要と判断された時点で実施することとした。

表-3 防護柵等の巡視・点検の枠組み（案）

	現状		防護柵等の巡視・点検（案）	
	手法	頻度	手法と巡視・点検内容	頻度
通常巡回	パトロール車内からの目視を主体	平均交通量に応じた頻度（2日に1回等）	手法は、現状と同様。主に防護柵等の事故損傷を把握。 ・防護柵本体の変形 ・そでビームの変形	平均交通量に応じた頻度（2日に1回等）
定期巡回（簡易点検）	徒歩等により行う	原則年1回	手法は現状と同様。防護柵等の状態を概観から把握。詳細点検の必要性を判定。 ・外観から把握できる腐食 ・ゆるみ・脱落 ・連結部のガタツキ	1～5年に1回（各年で、重点項目を設定するなど、計画的に実行）
詳細点検	なし	なし	徒歩で近接目視。主に腐食損傷を把握。定期巡回が困難な路線は、ゆるみ・脱落も併せて調査。 ・各部の腐食、変形 ・ゆるみ・脱落 ・連結部のガタツキ	通常巡回と定期巡回で必要とされた時点で実施

6. 対策手法の実行性

防護柵に適用実績のある腐食対策について、経済性と維持管理性を整理し、道路管理者とメーカー等に対し、実行性等に関して意見収集を行った。主な腐食対策として、①樹脂系等のテープを支柱基部に巻き付ける対策と、②各部材にフッ素系等の高耐食塗装を施す対策を対象にした。想定される状況としては、支柱基部の腐食c段階で延命するための①と、腐食e段階で防護柵全体を更新する際の①又は②が考えられる。得られた意見として、延命のための①は交通規制や現地の補修作業の精度の確保に問題があり採用は難しいとのことであった。更新時の①と②は採用を検討したいとのことであり、また、路線の腐食環境に応じ、新設時に①と②を採用しておくことは有効とのことであった。

【成果の活用】

本成果は、今後、巡視・点検において着目すべき部位や対策手法等に関し、基準等へ反映するための根拠資料として活用する予定である。また、巡視・点検の要領（案）をまとめる予定である。

自転車活用推進に向けた自転車通行空間の計画・設計に関する調査

Study on planning and design of bicycle traveling space for promotion of utilization of a bicycle

(研究期間 平成30～令和2年度)

道路交通研究部 道路交通安全研究室
Road Traffic Department
Road Safety Division

室 長

Head

主任研究官

Senior Researcher

研究官

Researcher

研究官

Researcher

交流研究員

Guest Research Engineer TAKAHASHI Ayumu

小林 寛

KOBAYASHI Hiroshi

掛井 孝俊

KAKEI Takatoshi

久保田 小百合

KUBOTA Sayuri

川瀬 晴香

KAWASE Haruka

高橋 歩夢

In order to form a safe and comfortable bicycle passage space, NILIM are studying road improvement method of bicycle traffic space considering various bicycles and the utilization method of communication technology for bicycle.

In this study, the authors examined the various bicycle characteristics and issues in the bicycle traffic space, and the method to grasp traffic routes of bicycles using ICT.

【研究目的及び経緯】

自転車活用推進法（2016年12月公布、2017年5月施行）に基づき、自転車活用推進計画が2018年6月に閣議決定された。国土交通省では、自転車活用推進計画の推進を図るため、自転車の活用推進に関する各種施策を実施し、安全で快適な自転車通行空間の整備を促進している。本研究は、安全な自転車通行空間の整備を支援するため、自転車の多様性（健康増進や通勤などに利用されるスポーツ自転車、運送に利用されるリアカー付き自転車、観光や福祉で利用されるタンデム自転車等（以下、「特殊な自転車」という。))に配慮する必要がある箇所での自転車通行空間の整備手法及び自転車のIoT化の促進を支援するため、自転車へのICタグの導入・活用手法を提案するものである。

本年度は、文献等から国内及び海外の特殊な自転車の定義（長さ、幅等）、法的位置づけ等の基礎情報を整理した。また、国内で走行している自転車の走行速度、通行空間、危険事象等を調査し、利用特性や課題等を整理した。さらに、ICタグを用いた構内での自転車の走行実験を実施し、自転車の交通量や走行速度の観測等にICタグを活用するために必要な知見を得た。

本稿では、特殊な自転車の基礎情報の整理、利用特性及び課題の整理の一部を紹介する。

【研究内容】

(1) 自転車の基礎情報の整理

特殊な自転車の走行を想定した自転車通行空間の構造要件、通行空間の配分の考え方を検討する際の基礎情報として、日本及び海外6ヶ国（オランダ、フランス、中国等）を対象とし、各国10車種の自転車等の定

義（長さ、幅等）、法的位置づけ、通行空間等を文献等により調査し、整理した。（表-1及び表-2に示す。）

(2) 自転車の利用特性の整理及び課題の抽出

特殊な自転車の利用特性や課題は、地域（都市部、観光地）、道路形状（単路部、交差点部）、自転車通行空間の整備形態（自転車道、自転車専用通行帯、車道混在（自転車専用の通行空間を設けず、車道に自転車と他の車両が混在している状態））により異なると考えられる。このため、各特殊な自転車が通行すべき空間や整備時の留意事項等を検討する際の情報として、地域別、道路形状別に特殊な自転車の利用特性や自転車通行空間の課題を、ビデオ撮影及び走行調査（各自転車道で調査地を実際に走行した。）により整理した。なお、対象車種をa)に、調査項目をb)に示す。

a) 対象車種：

- ①普通自転車、②子乗せ自転車、③スポーツ自転車
- ④三輪自転車・リアカー付き自転車（都市部）、タンデム自転車（観光地）

b) 調査項目：

- ①走行速度、②走行上課題となる事象や危険に結びつくような事象等、③通行空間、④利用者属性（男女、年齢層）、⑤電動アシスト機能の有無

【研究成果】

(1) 自転車の基礎情報の整理

例として、日本及びオランダにおける自転車の主な基礎情報を表-1及び表-2に示す。オランダは日本と比較して、通行空間の使い方が明解であり、歩道は一律に通行できないが、自転車道や自転車通行帯は一律に通行できる。また、各車種の長さ及び幅が、日本より

も小さかった。

日本とオランダでは自転車の通行空間や大きさの規格が異なる結果であったが、日本と海外では、自転車通行空間の構造や設置の背景、自転車走行に対する考え方も異なると考えられる。これらを調査し、日本との違いを把握した上で、特殊な自転車に対応した日本に適した形の自転車通行空間の整備手法を検討する必要がある。

表-1 日本の自転車等の主な基礎情報

No.	車種	法的位置付け	免許有無	大きさ(mm)			通行空間			
				最大長	最大幅	最大高	歩道	自転車道	自転車通行帯	車線
1	軽快車	普通自転車	不要	1,900	600	-	△	◎	●	○
2	ロードバイク									
3	電動アシスト自転車									
4	子乗せ自転車									
5	タンDEM	自転車	不要	4,000 [※]	2,000 [※]	3,000 [※]	×	◎	●	○
6	カーゴバイク									
7	子乗せ用カーゴ									
8	三輪自転車	自転車(3輪)	不要	4,000 [※]	2,000 [※]	3,000 [※]	△	◎	●	○
9	リアカー付きアシスト	自転車(他の車両を牽引)	不要	4,000 [※]	2,000 [※]	3,000 [※]	×	×	○	○
10	電動アシスト自転車	軽車両	不要	4,000	2,000	3,000	×	×	○	○

※普通自転車の規定を超えた場合、軽車両となるものと判断。

表-2 オランダの自転車等の主な基礎情報

No.	車種	法的位置付け	免許有無	大きさ(mm)			通行空間			
				最大長	最大幅	100%	歩道	自転車道	自転車通行帯	車線
1	軽快車	普通自転車	不要	1,780	450	4,800	×	◎	●	○
2	ロードバイク									
3	電動アシスト自転車									
4	子乗せ自転車									
5	タンDEM	自転車	不要	1,780	610	4,800	×	◎	●	○
6	カーゴバイク									
7	子乗せ用カーゴ									
8	三輪自転車	軽車両	不要	2,000	1,000	該当なし	×	◎	●	○
9	リアカー付きアシスト									
10	電動アシスト自転車	軽車両	不要	2,000	1,000	該当なし	×	◎	●	○

【凡例】

- ◎ 歩行者や自動車等に対し排他的に通行できる
- 指定されている場合、歩行者や自動車等に対し排他的に通行できる。指定が無い場合は、自動車等と混在。
- 自動車等と混在して、通行できる
- △ 歩行者と混在して通行できる
- ×

(2) 自転車の利用特性の整理及び課題の抽出

ここでは、主目的が移動手段と考えられる都市部(東京都内)の自転車通行空間の整備形態別の利用特性を整理し、課題を抽出した結果を示す。

①利用特性の整理

各整備形態の場所で自転車が走行していた通行空間の割合を表-3に整理し、各整備形態別に自転車が通行すべき空間を太字で、走行の割合が多かった通行空間を太字で示している。なお、車道混在箇所におけるリアカー付き自転車の通行すべき空間は車道のみである。

自転車道では各車種の約60%以上、自転車専用通行帯では各車種の約25~45%が通行すべき空間を走行していた。車道混在では普通自転車と子乗せ自転車は約40%が歩道内通行位置明示箇所を、スポーツ自転車は60%が車道を、リアカー付き自転車では約40%が車道を、約50%が歩道内通行位置明示箇所を走行していた。

(リアカー付き自転車については、ほぼ宅配用であり、調査箇所の近くに宅配の拠点があり、車道を逆走せずに目的地に向かおうとすると遠回りになることから、歩道内通行位置明示箇所を走行していたと考えられる。)

自転車が走行していた通行空間を車種同士で比較すると、子乗せ自転車は普通自転車と同じような傾向であり、縁石や柵等の構造物で分離されている空間(自

転車道、歩道内)での走行が多く、スポーツ自転車は車道(自転車専用通行帯を含む。)での走行が多かった。

各自転車の通行空間別の走行速度(普通自転車を1.0とした場合)を表-4に整理した。普通自転車と比較すると、子乗せ自転車はほぼ差がなく、スポーツ自転車は2割程度速かった。リアカー付き自転車は、車道ではほぼ差がなく、歩道内通行位置明示箇所では8割程度の速度であった。

表-3 走行していた通行空間の割合(都市部)

	車道 (自転車専用通行帯以外)	自転車 通行空間	歩道内通行 位置明示	歩道	全体
自転車道(双方向)					
普通自転車(子乗せ、スポーツ以外)	2%	75%	-	23%	100%
子乗せ自転車	1%	79%	-	20%	100%
スポーツ自転車	28%	59%	-	14%	100%
自転車専用通行帯					
普通自転車(子乗せ、スポーツ以外)	0%	35%	-	65%	100%
子乗せ自転車	0%	26%	-	74%	100%
スポーツ自転車	1%	45%	-	54%	100%
車道混在(車道明示なし、歩道内通行位置明示)					
普通自転車(子乗せ、スポーツ以外)	15%	-	39%	46%	100%
子乗せ自転車	10%	-	41%	49%	100%
スポーツ自転車	60%	-	24%	15%	100%
リアカー付き自転車	38%	-	49%	13%	100%

表-4 通行空間別の走行速度(都市部)
(普通自転車を1.0とした場合)

	車道 (自転車専用通行帯以外)	自転車 通行空間	歩道内通行 位置明示	歩道	全体
自転車道(双方向)					
普通自転車(子乗せ、スポーツ以外)	1.0	1.0	-	1.0	1.0
子乗せ自転車	1.1	1.0	-	1.1	1.0
スポーツ自転車	1.4	1.2	-	1.2	1.2
自転車専用通行帯					
普通自転車(子乗せ、スポーツ以外)	1.0	1.0	-	1.0	1.0
子乗せ自転車	-	1.1	-	1.0	1.0
スポーツ自転車	-	1.2	-	1.1	1.2
車道混在(車道明示なし、歩道内通行位置明示)					
普通自転車(子乗せ、スポーツ以外)	1.0	-	1.0	1.0	1.0
子乗せ自転車	1.0	-	1.0	1.0	1.0
スポーツ自転車	1.2	-	1.1	1.3	1.3
リアカー付き自転車	1.0	-	0.8	0.9	0.9

は、10台以下のため、考察対象外

②課題の抽出

各自転車が各通行空間を走行する際の課題を、通行空間別、位置別、想定される要因別に整理した。

道路構造が要因と想定される課題として、ビデオ撮影から「自転車道(双方向)の交差点での2段階右折の原動機付自転車と直進自転車の交錯」、「車道上での逆走」等が、走行調査から「坂道では、子乗せ自転車、タンDEM自転車はふらつくため(通行空間に)幅が必要」等が挙げられた。

自転車個別の課題としては、走行調査から「子乗せ自転車が曲がる時などにバランスを崩しやすい、段差で子供が落ちないか心配」、「スポーツ自転車は、速度が出るので自転車道(双方向)2.0mでは幅員が狭く感じる」等が挙げられた。

なお、維持管理の課題として、走行調査から「自転車通行空間上に張り出した草木や路面の石や落葉」が挙げられた。

【成果の活用】

本調査結果は、各地域で走行が見込まれる特殊な自転車に配慮する際の自転車通行空間の整備手法(各車種に対応した構造要件や整備時の留意事項等)を提案する際の基礎資料として活用する予定である。

交通事故発生状況に関する統計データ分析

Statistical Data Analysis of Traffic Accidents

(研究期間 平成 29～令和元年度)

道路交通研究部 道路交通安全研究室
Road Traffic Department
Road Safety Division

室 長 小林 寛
Head KOBAYASHI Hiroshi
主任研究官 池原 圭一
Senior Researcher IKEHARA Keiichi
研 究 官 久保田 小百合
Researcher KUBOTA Sayuri
交流研究員 野田 和秀
Guest Research Engineer NODA Kazuhide

This study looks at the incidence of traffic accidents over recent years based on traffic accident databases and so on, summarizing changes in traffic accidents over the years, summarizing accidents according to road conditions, type of accident, persons involved, and the like, and analyzing trends and characteristics of traffic accident incidence.

【研究目的及び経緯】

令和元年の交通事故死傷者数は 461,775 人（対前年 64,071 人減）、うち交通事故死者数は 3,215 人（対前年 317 人減）となり、近年は減少傾向が続いている。諸外国の人口 100 万人あたりの死者数を比較すると、我が国は高速道路と非市街地の死者数は先進国の中でも少ない一方で、市街地の死者数は先進国の中でも比較的多いことから、更なる交通事故削減に向けた取り組みが求められている。

本研究は、今後の道路交通安全施策を展開するための基礎資料とすることを目的として、近年の交通事故発生状況の傾向・特徴に関する分析を行うものである。

【研究内容】

交通事故データベースなどをもとに、交通事故発生状況の経年変化や道路形状別、事故類型別、当事者種別などの近年の交通事故発生状況について集計・整理を行った。

【研究成果】

(1) 道路形状別の事故発生状況

道路形状別の死傷事故件数の経年変化を見ると（図-1）、どの道路形状も減少傾向にある。

次に、地域別及び道路形状別の死傷事故件数の構成割合を見ると（図-2）、一般道等の市街地の交差点が最も事故が多い（34%）。また、非市街地を含めても交差点が最も事故が多い（41%）。

交差点の死傷事故の内訳は、約 85%（151,206 件）が車両相互事故であり、そのうち約 60%（87,656 件）が出会い頭事故であった（H30）。そこで、交差点の出会い頭事故に着目した分析を行った。

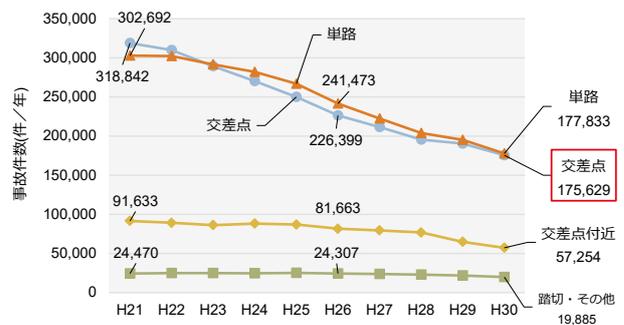


図-1 道路形状別の死傷事故件数の経年変化 (H21～30)

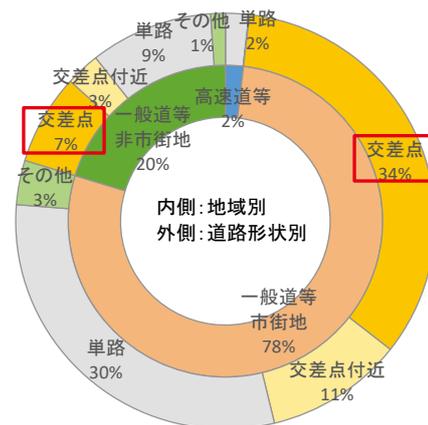


図-2 地域別及び道路形状別の死傷事故件数の構成割合 (H30)

(2) 交差点の出会い頭事故に関する分析結果

① 交差点の出会い頭事故の特徴

まず、H21～30年の交差点の車両相互事故を対象として、1当（事故当事者のうち最も過失の重い第1当事者）側の交差点規模別の死傷事故件数を確認した。

結果は、49%が中規模交差点(車道幅員 5.5m 以上 13.0m 未満)、37%が小規模交差点(車道幅員 5.5m 未満)、14%が大規模交差点(車道幅員 13.0m 以上)であった。しかしながら、車両相互事故の内訳別に1当側の交差点規模を見ると(図-3)、出会い頭事故のみ小規模交差点での事故が多いことが分かった。これは、1当側の当事者種別別(四輪車、二輪車、自転車)に確認しても同じ傾向であり、特に自転車と二輪車では出会い頭事故における小規模交差点の割合が大きかった。

また、1当側が小規模交差点での出会い頭事故(623,230件)の内訳は、1当が四輪車の場合が84%であり、1当と2当(2番目に過失の重い、もしくは過失が無い第2当事者)の組み合わせでは、四輪車同士(39%)、1当四輪車と2当自転車(32%)、1当四輪車と2当二輪車(13%)の順に事故が多かった。

②1 当側が小規模交差点での出会い頭事故の特徴

1当側が小規模交差点での出会い頭事故について、「信号機の有無(消灯及び故障は、「なし」に含む。)」と「一時停止規制(標識及び法定外表示)の有無」を確認した。なお、分析の対象は、一時停止規制の集計が可能なH29、30年を対象とした。

1当側が小規模交差点での出会い頭事故における「信号機の有無」の事故割合は、91%が信号機なしであった。なお、1当の当事者種別別に確認しても、信号機なしの割合は同程度であり、四輪車91%、二輪車92%、自転車93%であった。

信号機なしの事故について、さらに1当及び2当の「一時停止規制の有無」を確認した(図-4)。1番目に事故が多い状態は、「1当及び2当側のどちらにも標識及び法定外表示がない状態」であった。2、3番目に事故が多い状態は、「1当側の標識及び法定外表示がある、又は標識のみがある状態、2当側の標識及び法定外表示がない状態」であった。なお、当事者種別を見ると(図-5)、1番目に事故が多い状態では、四輪車と自転車の事故が最も多く、2、3番目に事故が多い状態では、四輪車同士の事故が多い結果であった。

これらの状況から、事故の発生原因としては、優先・非優先が明確ではないことや、1当側(小規模交差点側)の一時不停止、安全不確認等が考えられる。一時不停止、安全不確認の理由としては、当事者の意識によるところが大きいと考えられるが、その他に、維持管理の面(例えば、樹木の枝等が標識に覆い被さる、路面表示が薄くなるなど、一時停止規制が視認しづらい状態。)からも、一時停止規制の効果を十分に発揮できる状態ではなかったことも考えられる。

以上のことから、交差点事故の対策の一つとして、優先・非優先を明確にすることによる効果が期待できると考えられる。また、四輪車と自転車の事故が多いことから、一時停止規制に限らず、四輪車が自転車に注意を払うような表示の工夫等が有効だと考えられる。

既に一時停止規制がある箇所においても、適切な維持管理とともに、交差点の手前から歩道等の存在に気付きやすい道路構造や車道中央線等の設置で優先・非優先を明確にすることも考えられる。

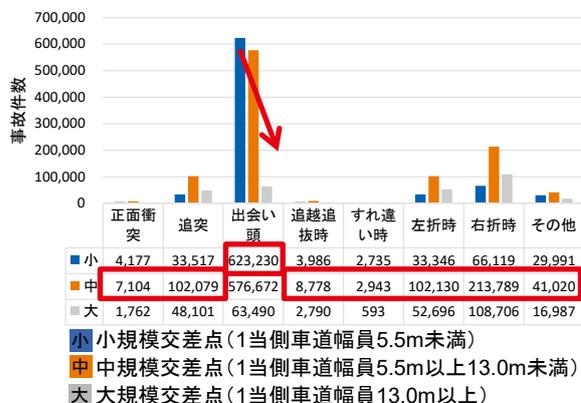


図-3 1当側の交差点規模別の死傷事故件数(H21~30 合算)

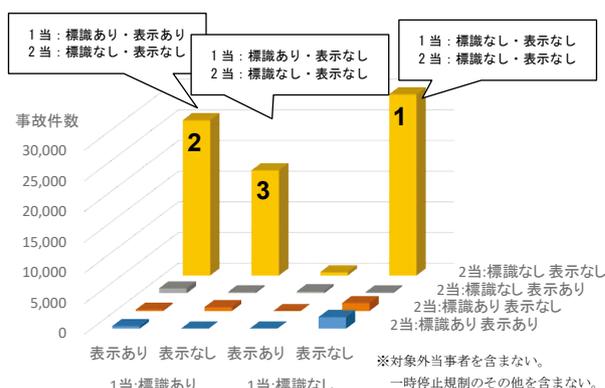


図-4 1当側が小規模交差点(信号機なし)の出会い頭事故における一時停止規制の有無(H29、30 合算)

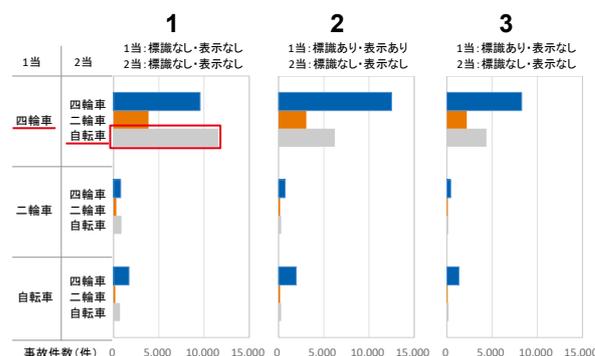


図-5 一時停止規制の有無において事故が多い状態の当事者種別(H29、30 合算)

【成果の活用】

本成果は、今後の交通安全施策を展開する際の基礎資料として活用が期待される。今後も本成果を踏まえた原因分析に加えて、引き続き交通事故発生状況の経年変化や近年の事故の傾向・特徴に関する整理を行う。