

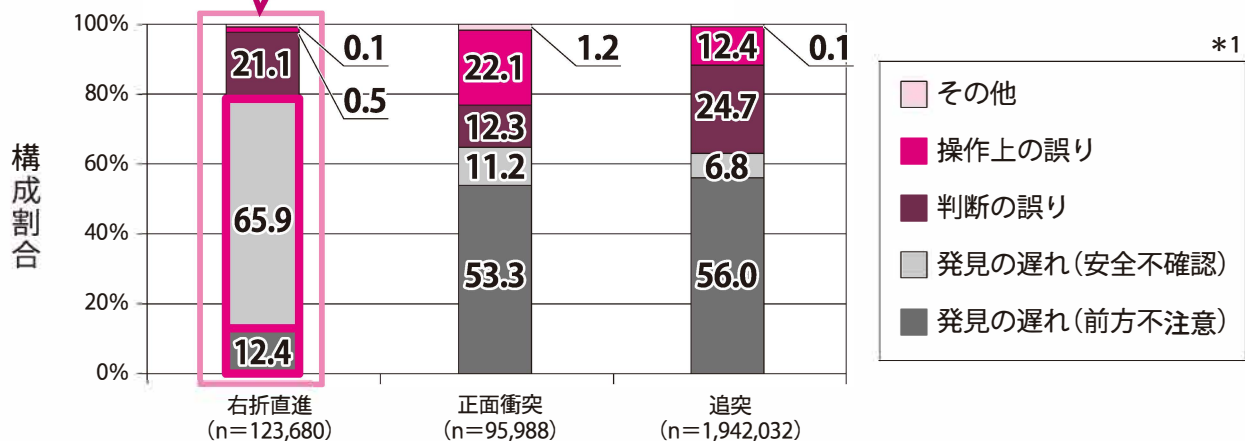
ITARDA INFORMATION

交通事故分析レポート No.136

特集 四輪車同士の右折対直進の事故

～「発見の遅れ」の防止が事故回避に効果的～

約8割が対向車の「発見の遅れ」によって発生



四輪車同士の車両相互事故における第1当事者の人的要因 [交通事故統計データ(2009～2018年)]

*1 前方不注意とは「脇見や考えごとで発見が遅れた」、安全不確認とは「安全確認を行わず発見が遅れた」「安全確認が不十分で発見が遅れた」など、判断の誤りとは「相手までの距離や速度の判断を誤った」「相手が譲ってくれると思って注視を怠った」などの人的要因をいう。



- ① はじめに.....P2
- ② 四輪車同士の右直事故の要因について.....P2
- ③ 右折車による対向直進車の「発見の遅れ」はなぜ起きるのか?.....P3
- ④ 対向直進車の「発見の遅れ」に対する対策と期待される効果.....P7
- ⑤ まとめ.....P8

① はじめに

交通事故件数(死傷事故)は年々減少傾向にあるものの、依然として38万件を超える事故が一年間に発生しており(2019年)、多くの方々が交通事故の犠牲になっています。

そういった中で、近年、ペダル踏み間違いによる死亡事故や、四輪車同士の右折対直進の衝突事故に起因した歩行者を巻き込む死亡事故など、社会的反響が大きく、メディアなどでクローズアップされ連日のように報道される事故もあります。

今回、社会的関心の高い事故として、四輪車同士の右折対直進の事故について分析し、特徴や傾向を見ていきたいと思います。なお、右折時の四輪車対二輪車、四輪車対自転車・歩行者の事故の分析結果はイタルダインフォメーションNo.91、No.95で紹介しており、そちらもご覧ください。

四輪車同士の車両相互事故の実態を見ると(表1)、右折対直進の事故は三つの項目*2でいずれも上位にあり、課題の一つであることが分かります。では、四輪車同士の右折対直進の事故はなぜ起きるのか、どのような対策が効果的なのでしょうか? 2009～2018年の交通事故統計データ(以下、マクロデータ)と、交通事故例調査データ(以下、ミクロデータ*3)を用いて右折対直進の死傷事故(以下、右直事故)について見ていきましょう。

*2) 死傷事故件数=死亡、重傷、軽傷事故の総数、死亡重傷事故件数=死亡、重傷事故の総数
死亡重傷事故割合(%)=死亡重傷事故件数/死傷事故件数×100

*3) ミクロデータの分析結果についてはデータ数による精度への影響に注意を払う必要あり。

表1 四輪車同士の事故類型別の事故件数と死亡重傷事故割合 [マクロデータ(2009～2018年)]

		死傷事故件数	死亡重傷事故件数	死亡重傷事故割合(%)
正面衝突		④ 95,988	② 19,224	① 20.0
追突		① 1,942,032	③ 19,217	1.0
出会い頭		② 640,099	① 29,167	③ 4.6
左折時		22,031	446	2.0
右折時	右折対直進	③ 123,680	④ 8,537	② 6.9
	その他	38,490	859	2.2
追越追抜時		26,383	712	2.7
すれ違い時		30,838	1,099	④ 3.6
その他		283,024	5,914	2.1

[表1の○数字は、各項目の上位からの順位を表す(その他を除く)]

② 四輪車同士の右直事故の要因について

表2に、四輪車同士の右直事故における人、道路環境、車両の要因別に見た要因ありの件数と死傷事故総数に占める割合を示します。ほとんどが人的要因であり、道路環境的要因、車両的要因はいずれもわずかであることが分かります。

次に、表紙の図(第1当事者の人的要因別の構成割合)で右直事故の人的要因を見ると、四輪車同士の右直事故では、発見の遅れにつながった安全不確認が最も多く、全体の2/3を占めています。正面衝突、追突では前方不注意が多く、安全不確認が少ないことと対照的です。さらに、右直事故は安全不確認と前方不注意を合わせると全体の8割近くになり、この二つによる対向車の「発見の遅れ」が主要因であることが分かります。

表2 四輪車同士の右直事故の第1当事者の要因別の件数と死傷事故総数に占める割合

	件数	割合(%) *4
人的要因あり	123,524	99.9
道路環境的要因あり	2,526	2.0
車両的要因あり	108	0.1

[マクロデータ(2009～2018年)]

*4) 要因別の割合(%)=要因別の件数/123,680(右直事故の死傷事故総数)×100

また、年齢層による傾向について見ると、65歳以上（高齢者）と64歳以下の年齢層別の人的要因はほぼ同様の構成割合であり（図1）、年齢層によらず右直事故の発生要因は共通していることが分かります。

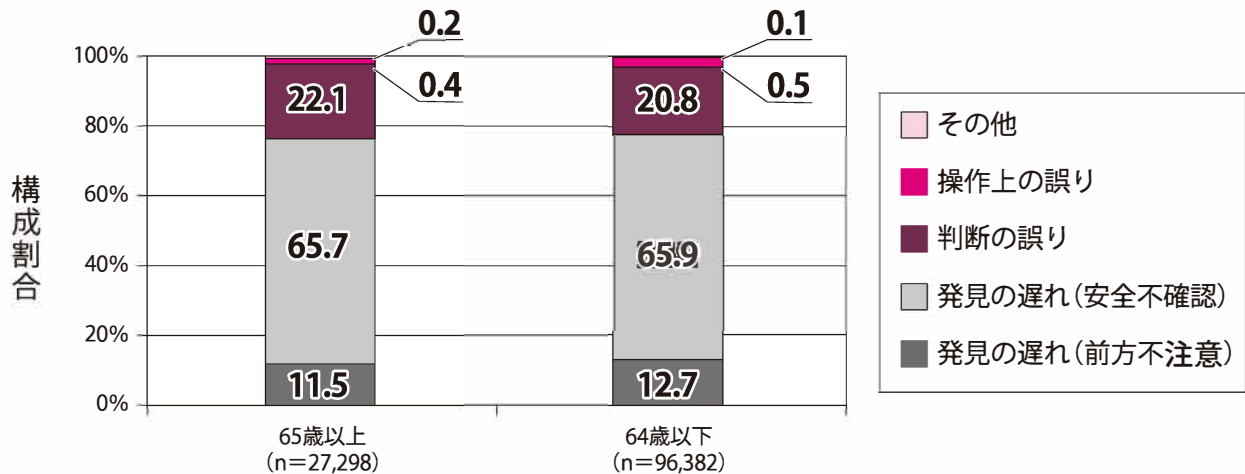


図1 四輪車同士の右直事故の年齢層別の第1当事者による人的要因

〔マクロデータ(2009～2018年)〕

次に、図2に四輪車同士の右直事故を発生場所別に示します。交差点が全体の9割弱、そして信号ありで7割以上起きています。

交差点では、対向車以外に横断歩行者、自転車、右折先の車両など右折時の事故に関わる対象が複数存在し、さらに信号あり交差点では車線数が多い場合や交通集中によって対象自体の数が多くなることで事故の発生割合が高くなっていると考えられます。事故を回避するには、交差点の多くの対象から危険を早く「発見」することが大切だと考えられますが、右直事故において、安全不確認などの対向車の「発見の遅れ」を生んでいるそもそもの原因は何なのでしょう？

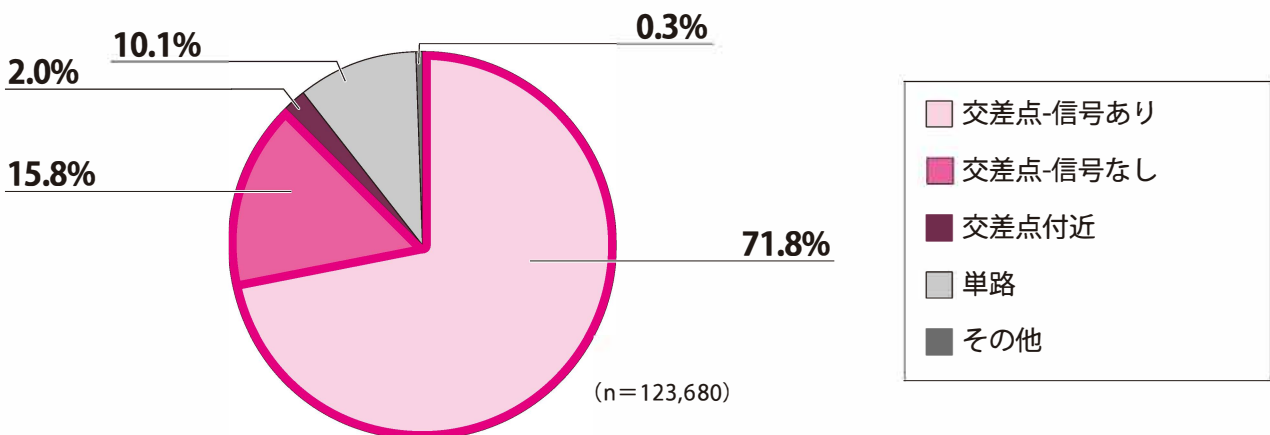


図2 四輪車同士の右直事故の発生場所〔マクロデータ(2009～2018年)〕

③ 右折車による対向直進車の「発見の遅れ」はなぜ起きるのか？

■対向直進車を「発見」したのはいつか？

ここからは、2009～2018年のミクロデータの右直事故のうち右折車ドライバーに起因した事故に絞って、対向直進車の「発見の遅れ」の原因について見ていきます。まず、「発見」した地点を確認したいと思います。右折車ドライバーは、いつ対向直進車を「発見」し、衝突したのでしょうか？

図3に、右折車が交差点に進入してから対向直進車と衝突するまでの走行地点の概念図を段階的に示します(①～⑤)。それぞれ、①交差点進入地点=右折車が交差点直前の停止線に差し掛かった地点、②一旦停止地点=右折車が交差点内で一旦停止した地点、③右折開始地点=ドライバーがハンドルを切るなど右折行動を開始した地点、④対向直進車「発見」地点=右折車ドライバーが交差点内で対向直進車を「発見」した地点、⑤衝突地点=右折車と直進車が交差点内で衝突した地点になります。当事者の証言をもとに事故現場図に記録された走行位置から、事故一件ごとに各地点と距離を読み取っています。なお、右直事故では、主に、①→②→③→④→⑤と、②の一旦停止が無い①→③→④→⑤の二つの走行パターンがあります。

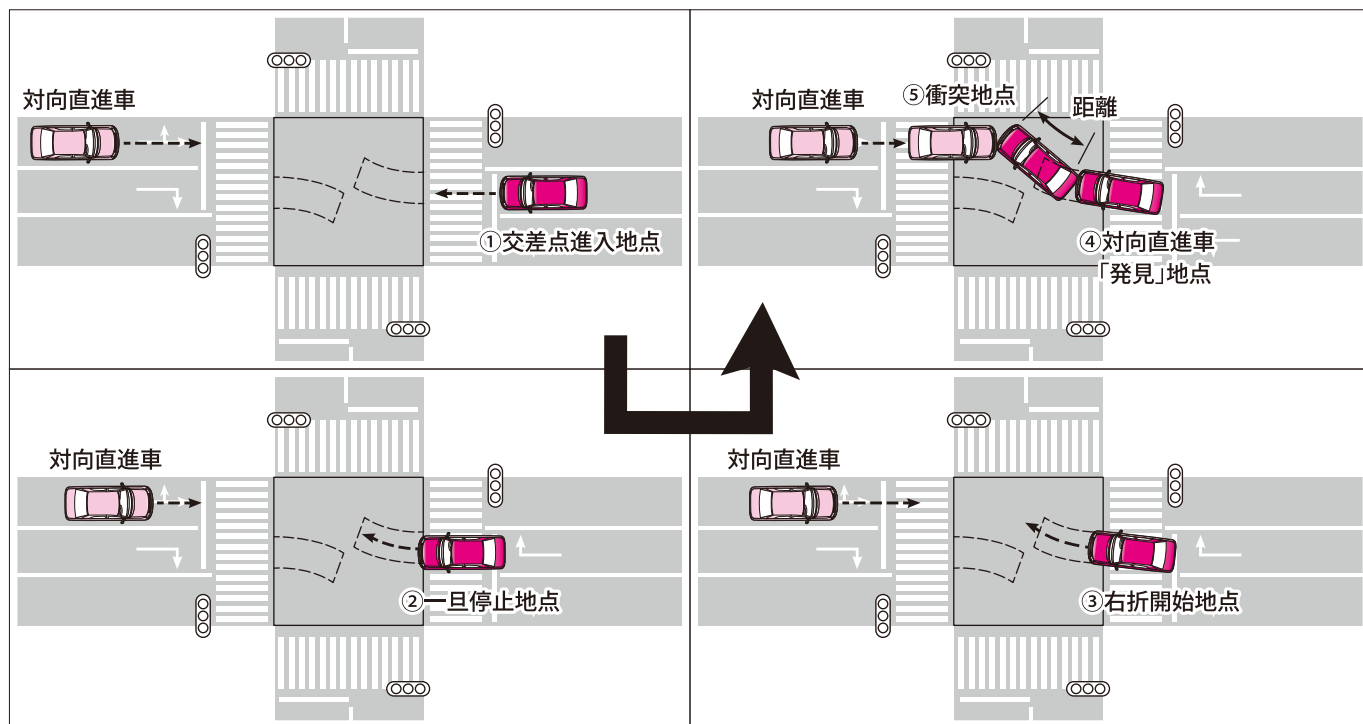


図3 右折車の交差点進入～衝突までの走行地点(概念図)

2009～2018年のマイクロデータでは、右折車ドライバーによる対向直進車の「発見の遅れ」に起因したとみられる右直事故は46件あり、その中で対向直進車「発見」地点(④)の走行速度、対向直進車「発見」地点～衝突地点(④→⑤)までの距離を特定できた事故28件について、図4に速度と距離をプロットしています。また、同図に四輪車の計算上の必要停止距離を黒の実線で示しています。必要停止距離は、反応時間*5を0.8秒として算出した空走距離(グレーの実線)と、ブレーキによる減速度を0.5Gとして算出した制動距離の合計になります。

*5) 対向直進車発見後からブレーキを踏んで減速し始めるまでの時間

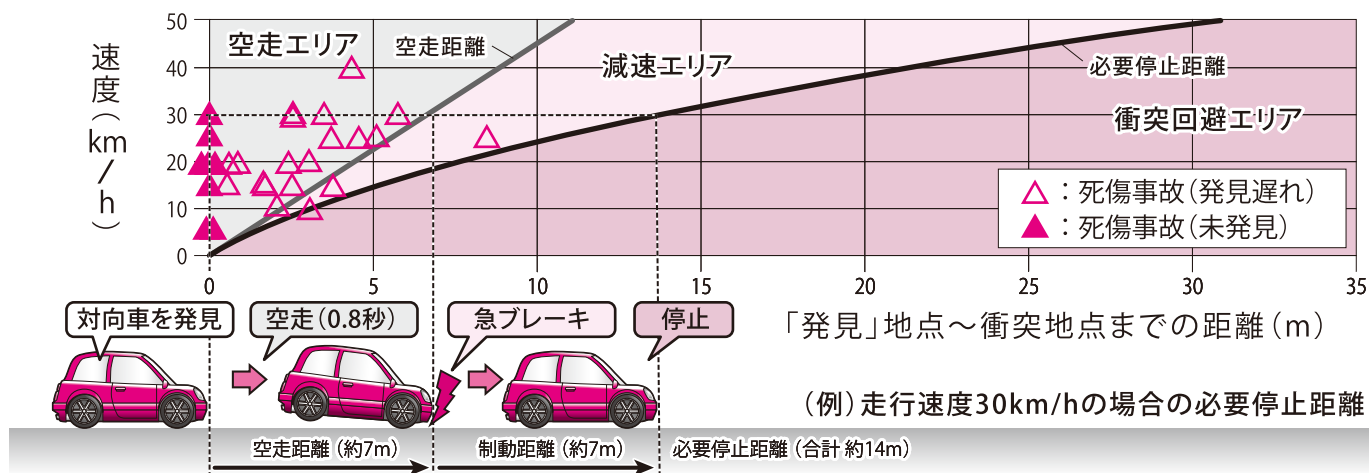


図4 対向直進車「発見」地点～衝突地点までの距離の実態と計算上の必要停止距離 [マイクロデータ28件(2009～2018年)]

図4から、9割以上(27件/28件)で対向直進車「発見」地点～衝突地点までの距離が必要停止距離より短く、対向直進車を「発見」した時には理論上も衝突を回避できなかったことが分かります。さらに、9割弱(25件/28件)が空走エリアに分布しており、対向直進車を未発見(「発見」地点～衝突地点までの距離=0m)または衝突寸前で「発見」し、減速する間もなく衝突していたことが分かります。では、なぜ、寸前まで対向直進車を「発見」できなかったのでしょうか？

■右折車による対向直進車の「発見の遅れ」の原因は何か？

表3に、対向直進車の「発見の遅れ」に起因したとみられる事故46件について、右折車ドライバー当事者の証言から読み取った具体的な人的要因を整理・分類しました。

その結果、「右折先に気を取られた」、「対向直進車は来ないと思った」、「前車が右折し自車も行けると思った(前車追従)」の三つによる安全不確認で全体の約8割(36件/46件)を占めています。それぞれのケースについて見ていきたいと思います。

表3 対向直進車の「発見の遅れ」に起因したとみられる右直事故の具体的な人的要因

具体的な人的要因	件数
「脇見した」ことによって前方注視を怠った	3
「考え事をした」ことによって前方注視を怠った	2
「右折先に気を取られた」ことによって安全確認が不十分になった	15
「対向直進車は来ないと思った」という思い込みによって安全確認を怠った	15
「前車が右折し自車も行けると思った(前車追従)」という思い込みによって安全確認を怠った	6
それ以外	5

〔マイクロデータ46件(2009～2018年)〕

●「右折先に気を取られた」ケース (マイクロデータ15件)

当事者の証言によると、主に、対向直進車を見ることなく、右折先の道路状況や車両、店舗、横断歩行者、自転車の有無などを見ていたというものでした。なぜ、一方の確認が抜けてしまったのでしょうか？

図5に、対象となる15件の事故発生箇所において、右折開始地点から対向直進車線だけ見る場合と、対向直進車線と右折先を見る場合の安全確認が必要な角度を整理した結果を示します。この安全確認が必要な角度は、交差道路の幅員、交差角度、右折開始地点の組み合わせで決まります。

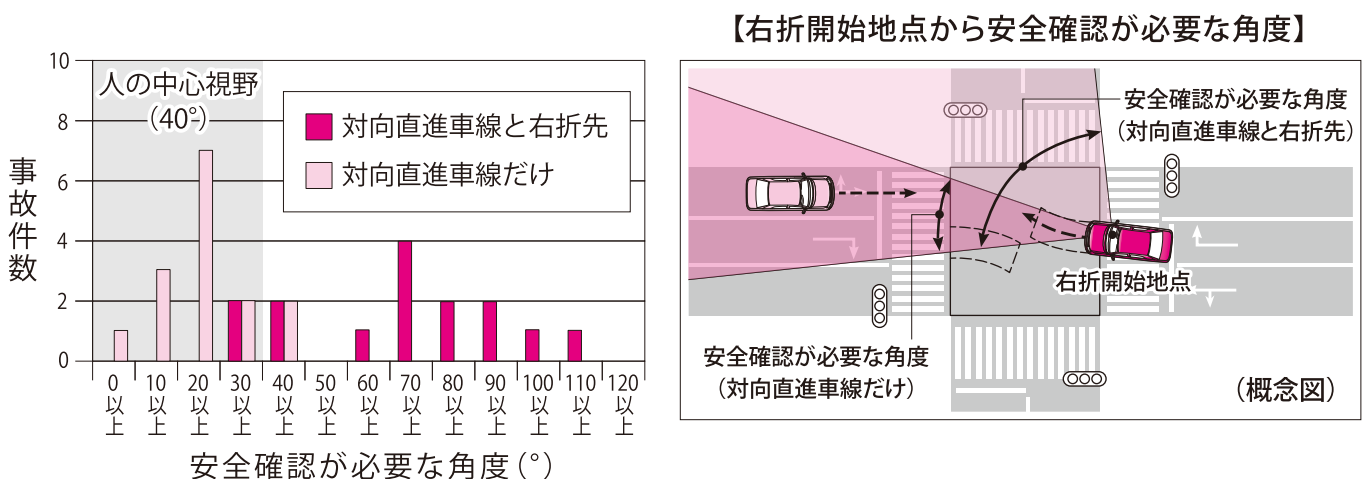


図5 「右折先に気を取られた」ケースの右折開始地点から安全確認が必要な角度〔マイクロデータ15件(2009～2018年)〕

人の中心視野は40°程度(左右20°ずつ)と言われており、対向直進車線だけ見る場合は、図5から、ほぼ一方方向の視野で捉えられますが、対向直進車線と右折先を見る場合の全角度になると人の中心視野の2～3倍になっていることが分かります。つまり、直進走行などで対向直進車線だけを見る場合に較べて、右折時には安全確認行為の頻度は2～3倍になるなど複雑化し、安全不確認につながった可能性が考えられます。

●「対向直進車は来ないと思った」ケース (マイクロデータ15件)

当事者の証言によると、主に、対向右折車が視界をさえぎって対向直進車が来ていると思わなかったとか、手前側車線の対向直進車1、2台の通過をやり過ごしたがさらに奥の車線から直進車が来ると思わなかったというものでした。

図6に、対象となる15件について、死角の有無と対向車線数(含む右折レーン)別の事故発生割合の内訳を示します。対向右折車や、渋滞停止中の対向直進車などが影響した事故がこのケース全体の2/3を占め、また、対向車線数が3、4車線と多い場合がこのケース全体の8割弱を占めています。

死角の存在や対向車線数の多さにより、本来なら確認しなければならない場所・空間であるのに、対向直進車はそこにいないと思い込んで安全確認を怠った可能性が考えられます。

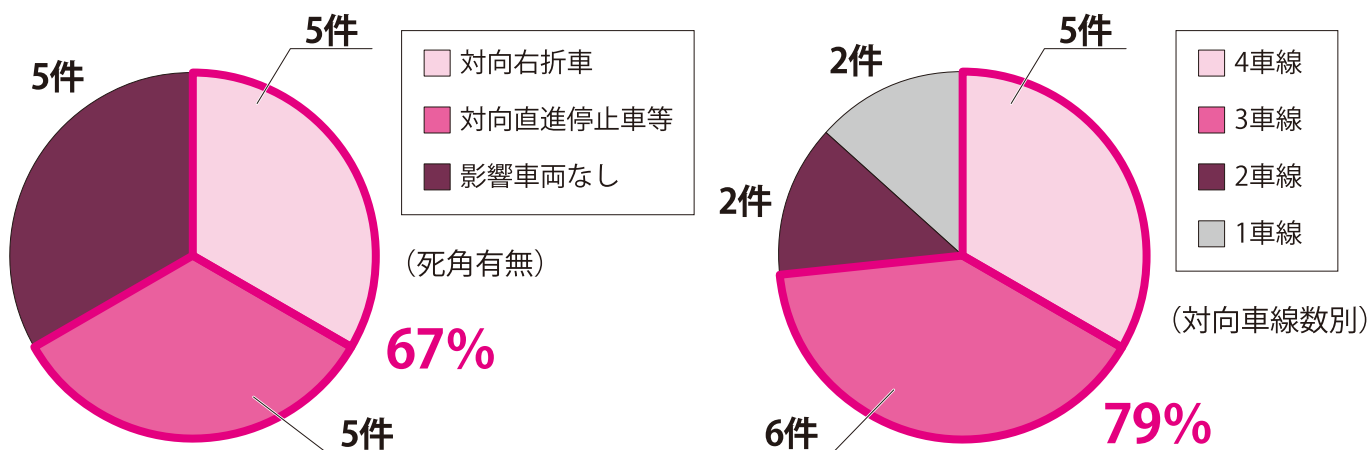


図6 「対向直進車は来ないと思った」ケースの死角有無 / 車線数別の右直事故の発生割合

〔マイクロデータ15件(2009～2018年)〕

●「前車が右折し自車も行けると思った(前車追従)」ケース (マイクロデータ6件)

当事者の証言によると、主に、前車が右折したので対向車は来ていないと思ったとか、前車が右折したので大丈夫だと思ったというものでした。前車が右折したことで、前車によって安全がすでに確認されたはずだという思い込みが生じたようです。

図7に、交差点内の運転行動の内訳を示します。停止無く進行している割合が、前車追従では8割強(5件/6件)あり、46件全体では5割強(24件/46件)であることと大きな差があります。一旦停止など慎重な行動を取ろうとせず急いで右折したいという気持ちが、このような思い込みを生んだ可能性が考えられます。

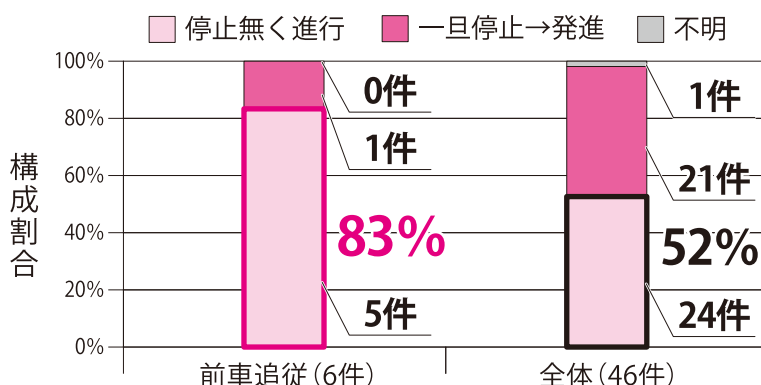


図7 交差点内の運転行動の比較

〔マイクロデータ46件(2009～2018年)〕

④ 対向直進車の「発見の遅れ」に対する対策と期待される効果……

右折先に気を取られたり、死角の存在、車線数の多さ、前車の動きに起因した思い込みによって対向直進車の確認を怠り、「発見の遅れ」につながっていたことが分かりました。どのような時でも、対向直進車の確認を第一とすること、右折を急がない気持ちが必要です。具体的には、対向直進車線→右折先→対向直進車線と確認を繰り返すことや、一旦停止・最徐行など右折を急がずに交差点進行することを徹底することです。

その上で、ドライバーの負担が大きい右折行動を道路環境や車両技術の観点から支えることも必要です。道路環境の観点からは、右折レーンを対向車線側にシフトしてより見やすくすることや、車線数の多い交差点を中心に右折専用現示(右矢印)がついた信号を増やすことにより、対向直進車線の確認に要するドライバーの負担を取り除くことを、今後とも継続して進めていくことが期待されます。また、車両技術の観点からは、先進安全技術として、自律式センサー検知による警報、右折時事故に対応した被害軽減ブレーキ、また車-車間・路-車間通信によって対向直進車の接近をドライバーに事前報知するなどで、適切な「発見」→危険の判断→回避操作につながることが期待されます。

図4の事故28件に対し、対向直進車を、1)右折開始地点(図3 ③)で警報により「発見」してドライバーがブレーキ操作(または被害軽減ブレーキが作動)した場合と、2)右折開始の一つ前の段階(交差点進入地点(図3 ①)または一旦停止地点(図3 ②))で車-車間・路-車間通信の事前報知*6により「発見」してドライバーがブレーキ操作した場合、何件が衝突手前*7で止まれそうか簡易的に推定した結果を、それぞれ図8、9に示します。反応時間(0.8秒)、減速度(0.5G)、対向直進車の「発見」時の走行速度は、図4と同じと仮定しています。

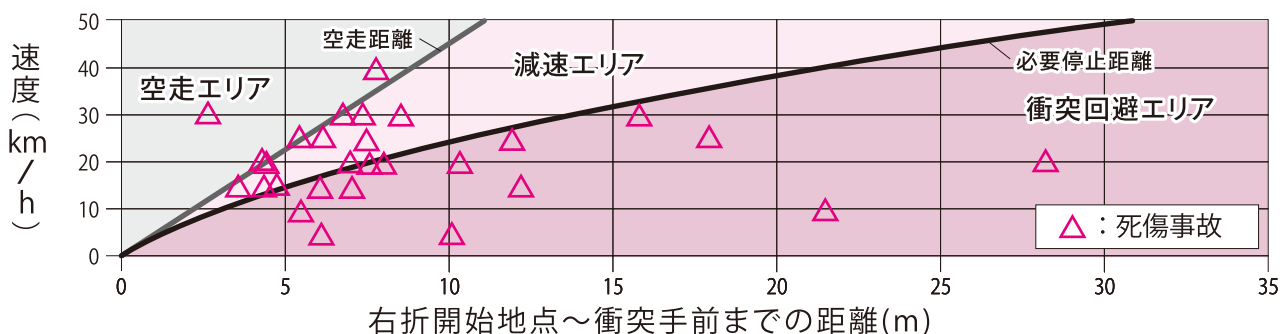


図8 右折開始地点で「発見」→ブレーキの場合の衝突有無 [マイクロデータ28件(2009～2018年)]

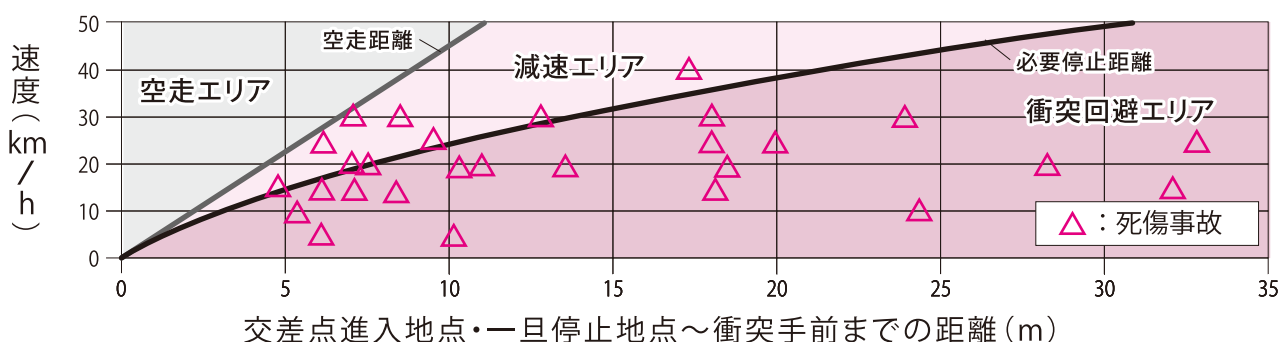


図9 右折開始前の段階で「発見」→ブレーキの場合の衝突有無 [マイクロデータ28件(2009～2018年)]

*6) 国土省の先進安全自動車推進計画などで検討されている通信利用型の右折時衝突防止支援システム
*7) 右折車が対向直進車の進行ラインに差し掛かる手前の地点

簡易的に推定した結果では、1)の場合に、5割(14件/28件)が衝突を回避することができます(図8)。そして、2)の場合では、7割以上(20件/28件)が衝突を回避することができます(図9)。以上のように、ドライバーの意識・行動の改善と、道路環境、車両技術の支援の組み合わせによって、より大きな事故削減効果が生まれると考えられます。

⑤ まとめ

今回は、右直事故はなぜ起きるのか、どのような対策が効果的であるかを見てきました。右直事故は、多くが右折車ドライバーによる対向直進車の「発見の遅れ」によって起きています。そして、「発見の遅れ」の主な原因には次の三つがあり、右折行動の難しさを改めて認識することが大切です。

- ・ 交差点では安全確認が必要な角度が広いことで確認行為が複雑化し、十分に安全確認できなかったこと
- ・ 死角の存在や車線数の多さが、対向直進車は来ていないという思い込みを生み、安全確認を怠ったこと
- ・ 前車追従のような右折を急ぐ気持ちが、前車によって安全はすでに確認されているはずだという思い込みを生み、安全確認を怠ったこと

対策としては、

- ・ 右折車ドライバーの意識・行動の改善；対向直進車線→右折先→対向直進車線と繰り返し確認すること、交差点では一旦停止・最徐行するなど右折を急がない進行を徹底すること
- ・ 道路環境の支援；右折レーンの対向車線側シフト、車線数の多い交差点を中心に右折専用現示(右矢印)がついた信号の採用
- ・ 車両技術の支援；先進安全技術のセンサー検知による警報と右折時事故に対応した被害軽減ブレーキ、車-車間・路-車間通信を利用した事前報知の実用化・採用

以上を効果的に組み合わせ普及させることによって、「発見の遅れ」を防止し、右直事故の一層の削減を図ることが期待されます。

(谷口 正典)

イタルダイネーションに関するお問い合わせ先 渉外事業課 TEL 03-5577-3973 FAX 03-5577-3980

公益財団法人 交通事故総合分析センター

- ウェブサイト <https://www.itarda.or.jp/> ●Eメール koho@itarda.or.jp
- フェイスブック <https://www.facebook.com/itarda.or>

本部・東京交通事故調査事務所

〒101-0064 東京都千代田区神田猿樂町2-7-8 住友水道橋ビル8階
TEL 03-5577-3977(代表) FAX 03-5577-3980

つくば交通事故調査事務所

〒305-0831 茨城県つくば市西大橋641-1 (一財)日本自動車研究所内
TEL 029-855-9021 FAX 029-855-9131