

# 無信号交差点における出会い頭事故と道路交差角

Crossing Collision at an Unsignalized Intersection and Angle between the two roads vehicles involved traveled on

矢野伸裕 森健二 萩田賢司 新井棟大 木平真  
(科学警察研究所)

## 1. はじめに

交差点において、運転者の視点では、鋭角で交差する道路の交通は視認しにくいと、直角や鈍角で交差する道路より事故が起きやすいことが予想される。しかし、道路交差角と事故の関係についてはこれまでほとんどデータがない。そこで、本研究では、車両相互の無信号交差点出会い頭事故について、当事車両が走行してきた道路の間の交差角と事故の特徴を分析した。

## 2. 方法

本研究では、千葉県内の事故データベース、千葉県警が独自に収集している事故当事者の進行方向方位角データ、全国デジタル道路地図データベース (DRM)<sup>1)</sup> を使用した。まず、各事故について、発生地点の緯度経度情報と当事者進行方向方位角のデータから、DRM 上で該当する交差点および事故当事車両が走行していた道路リンクを照合して特定した。そして、両リンクの間の角度 (以後、事故リンク交差角) を分析した。なお、DRM 上で交差点や道路リンクを特定できなかった場合はその事故を分析から除いた。また、事故リンク交差角が 5° 未満と 175° 以上となった場合は照合・特定の不良として削除した。

本研究では、2014~2022 年に千葉県内で発生し、以下の 3 条件を満たす事故を対象とした。

- ・無信号交差点で発生した自動車同士の出会い頭事故
- ・交差する道路を 1 当 2 当がそれぞれ直進
- ・1 当側に一時停止規制

以上の 3 条件のもとであれば、事故になり得る道路リンクの組み合わせは基本的には鋭角と鈍角が同数になると考えられる。しかし、一部に例外的な道路状況での事故が含まれるため、厳密には同数とはならない。

## 3. 事故リンク交差角の相対度数分布

分析対象となった事故は 4008 件であった。事故リンク交差角の分布を図 1 に示す。予想と異なり、分布は鈍

表 1 本研究で比較対象とする事故リンク交差角の鋭角・直角・鈍角の分類と該当する事故件数

分類	交差角	件数
鋭角	5~75°	300
直角	85~95°	2196
鈍角	105~175°	406

注. 75~85° と 95~105° は対象外

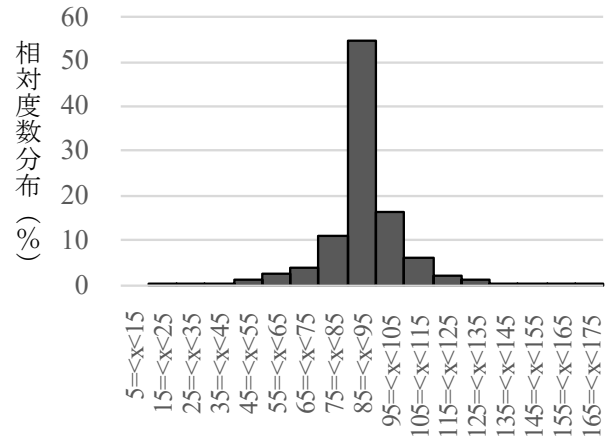


図 1 事故リンク交差角の相対度数分布 (%)

注. 分析対象の事故は 4008 件

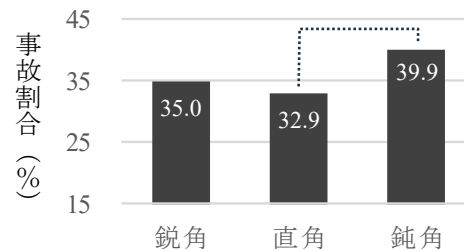


図 2 1 当 2 当のどちらも車両の前部が衝突部位である事故の割合 (%)

注. 点線は有意差のある組み合わせ (P<.05, Holm 法)

角の方に若干偏っている。表 1 に示した分類のうち鋭角と鈍角の母比率差の検定を行うと鈍角の割合のほうが有意に大きかった ( $z=4.18, P<.001$ )。以後の分析では、表 1 に示した 3 分類の間で相互に比較を行う (有意水準 5% の Holm 法)。

## 4. 事故車両の衝突部位と車両損傷程度

事故リンク交差角が鈍角の事故は、より正面衝突に近い角度となるので、事故時の衝撃度がより大きいと予想される。事故データベースでは、衝突部位は車両の前部・側部・後部に分類されて記録されているが、実際、鈍角では前部同士の衝突の割合が最も大きかった (図 2)。事故データベースでは、事故による車両の損傷程度は大破・中破・小破・無損傷に分類されて記録されている。図 3 は、左図が 1 当 2 当ともに「大破」であった事故割合、右図が 1 当 2 当ともに「小破か無損傷」であった事故割

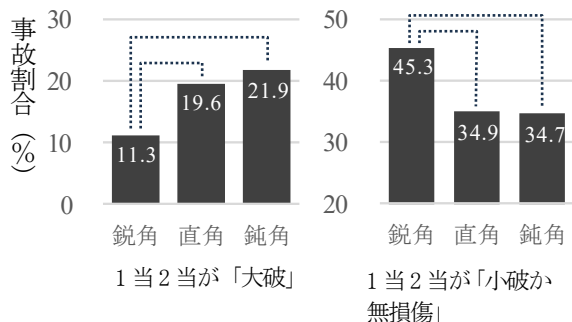


図3 1当2当の車両損傷程度がともに「大破」であった事故割合(左図)及びともに「小破か無損傷」であった事故割合(右図)(%)

注. 点線は有意差のある組み合わせ(P<0.05, Holm法)

合を示したものである。事故リンク交差角が鋭角の場合、1当2当ともに「大破」の事故割合が最も小さく、逆に、どちらも「小破か無損傷」の事故割合が最も大きかった。

以上の結果より、事故リンク交差角が鈍角の場合衝突時の衝撃度が大きいために相対的に人身事故になりやすく、一方鋭角では衝撃度が小さいために相対的に人身事故に至りにくいことが、鋭角より鈍角の事故が多い(図1)理由の一つとして考えられる。なお、人身損傷程度による比較では鋭角・直角・鈍角で差は見られなかった。

### 5. 2 当側の危険認知速度

事故前の速度は事故時の衝撃度や事故回避の余裕度に影響を及ぼす。図4は、2当の危険認知速度が31km/h以上であった事故割合を示したものである。その割合は、事故リンク交差角が直角よりも鋭角や鈍角のほうが大きかった。まず、鈍角で2当速度がより高い理由として、視認しやすい鈍角方向の道路リンクから来る車両との衝突に至るには、2当速度が高く事故回避が困難な場合が多いことが考えられる。また、前述のように鋭角での衝突は衝撃度が小さいとすれば、人身事故に至るには2当速度がより高い場合が多いことが考えられる。そこで、衝突時の衝撃度をできるだけ統制するため、1当2当の車両損傷程度が小破か無傷であった事故に限定して2当

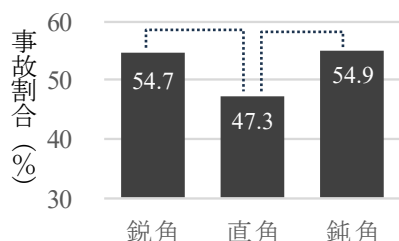


図4 2当側の危険認知速度が31km/h以上であった事故の割合

注. 点線は有意差のある組み合わせ(P<0.05, Holm法)

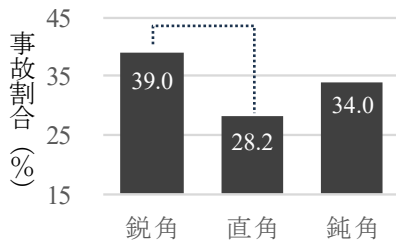


図5 1当2当の車両損傷程度が小破か無損傷であった場合における2当の危険認知速度が31km/h以上であった事故の割合

注. 点線は有意差のある組み合わせ(P<0.05, Holm法)

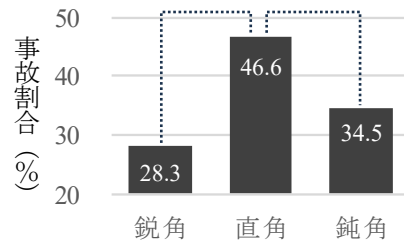


図6 1当側の主たる違反が「一時停止違反」であった事故の割合

注. 点線は有意差のある組み合わせ(P<0.05, Holm法)

の危険認知速度が31km/h以上であった事故割合を示したものが図5である。衝突時の衝撃度を統制しても、鋭角で最も割合が大きく、特に直角よりも2当の危険認知速度が有意に高かった。

### 6. 1 当側の一時停止違反

本研究では1当側に一時停止規制のある事故のみを対象としている。図6は、事故の結果に最も影響したと判断された1当側の主たる法令違反が一時停止違反であった事故割合を示したものである。その割合は、事故リンク交差角が直角よりも鋭角や鈍角のほうが小さかった。

#### 鋭角で一時停止違反の割合が小さいことについて

1当側の主たる違反が安全運転義務違反(安全不確認や動静不注視など)など一時停止違反以外であったとしても一時停止が確実に守られているとは限らないが、交差角が鋭角の場合、一時停止を守っていたとしても、鋭角方向の道路リンクは視認しにくく安全不確認などの違反による事故につながりやすい可能性が考えられる。

#### 鈍角で一時停止違反の割合が小さいことについて

本研究の分析条件では、事故リンク交差角が鈍角であれば、同交差点には鋭角の道路リンクも存在することになる。1当側運転者は、視認しにくい鋭角の道路リンクを確認するため注視先がその方向に偏る上に、停止線を越えて交差道路にはみ出して自車を前進させる必要がある。このため、注視先とは逆方向になる鈍角の道路リンクから来る車両と衝突しやすくなる可能性が考えられる。

### 7. おわりに(まとめ)

- ・事故リンク交差角が鋭角の場合、衝撃度がより小さいために人身事故に至りにくく、一方、鈍角の場合は衝撃度がより大きく人身事故に至りやすい面がある。
- ・鋭角の道路交差角は、視認しにくいために事故につながりやすいだけでなく、運転者の注視先の偏りや安全確認の位置が停止線から前に出過ぎるために他の道路リンクから来る車両との事故にもつながる可能性がある。

### 引用データ

- 1) 一般財団法人日本デジタル道路地図協会