

令和 4 年 (2022 年)

第 25 回 交通事故・調査分析研究発表会

**若者の二輪車死亡事故削減に向けて
～ヘルメット離脱の傾向から見えること**

加藤 隆輔
研究部 主任研究員

1. 二輪車事故の傾向と課題

近年の二輪車需要についてコロナ禍の影響下での二輪車の移動やレジャー用途などの有用性が認められつつある。2020年度の国内販売台数は371千台と2019年度の358千台から微増し、⁽¹⁾ 今後手軽な移動手段やレジャー用の乗り物として利用されていくと考えられる。一方、この10年の二輪車事故での死者数は概ね減少傾向にあり2020年度では526人であるものの、(図1)、死者割合(死者数/死傷者数)は上昇傾向にある。(図2) また若年層(16-24歳)の死者数が多いこと(図3)、また死亡事故時のヘルメット離脱が3割程度発生していることなどが、更なる死者削減に向けての課題として考えられる。本報告ではこれら課題に対し、若年層の事故時の速度傾向とヘルメットの離脱状況に着目し要因分析を実施した。以下にそれらの分析結果と考察について述べる。

2. 若年層の傾向

2011年から2020年の間に全体的には死者数並びに人口千人当たりの死者数は減少傾向であり、年齢層別ではいずれも若年層(16歳-24歳)が多いことがわかる。(図3)

年齢層別の死者・重傷者割合(死傷者数に対する各割合)では“一般的に人体耐性は年齢上昇に伴い低下する”ため死亡・重傷者割合は年齢とともに上昇する。20歳以上ではその傾向が確認されるが、20歳未満の年齢層では20-21歳層に比べそれらは反転し上昇する。(図4)

次に傷害度と相関の高い事故時の速度との関係にて、死亡・重傷事故時の危険認知速度の加重平均値(2012年-2021年)は、年齢の低下とともに上昇傾向を示すが20-21歳及び22-23歳の年齢層あたりピークとして低下する傾向である。(図5)

また年齢層別での二輪車の事故関与者(1当と2当)の最高速度違反者数は若年層(16歳-24歳)が多い。(図6)

これらの結果から、若年層では二輪車運転時に他の年齢層よりも速い速度で運転する傾向にあることが推定される。そのため速度上昇に伴い傷害

(公財) 交通事故総合分析センター第25回研究発表会

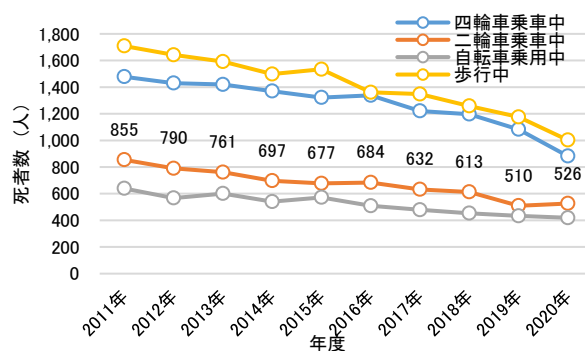


図1. 事故死者数の推移 (2011-2020年)

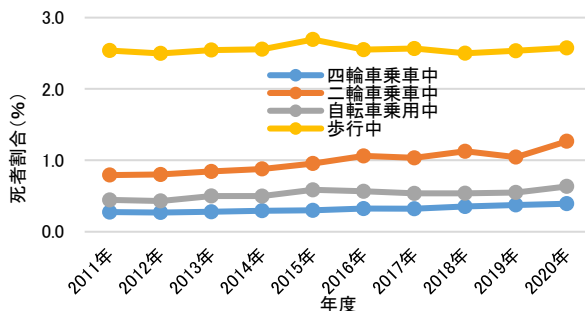


図2. 死者割合の推移 (2011-2020年)

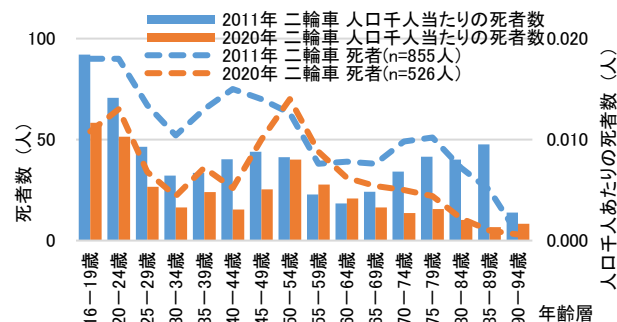


図3. 二輪車年齢層別死者数 (2011年と2020年)

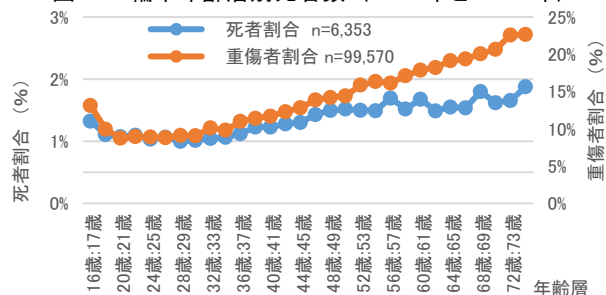


図4. 二輪車年齢層別の死亡・重傷者割合 (2012-2021年)

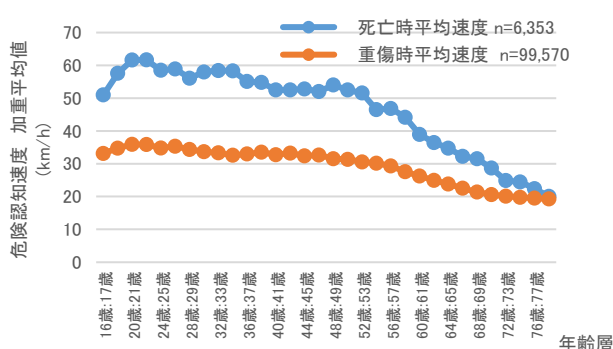


図5. 年齢層別危険認知速度の加重平均値 (2012-2021年)

リスクやハンドル操作等が不適となるリスクの上昇によって死者数が多くなることが考えられる。

ただし若年層の中で16-19歳の年齢層では、人口比当たりの死者数が最も多く(図3)、20-21歳及び22-23歳の年齢層より死亡・重傷者割合が高い(図4)。一方、危険認知速度加重平均値は低い(図5)。これらの状況を16-19歳の年齢層の特徴とし要因分析を進めた。その結果、ヘルメットの離脱との関係が着目された。

ヘルメットの離脱率^{a)}と年齢層の関係では、若年層が高く次いで高齢層が高い傾向であり、16-19歳の年齢層が最も高い。(図7) 事故時ヘルメットの離脱は頭部損傷に至る機会上昇につながるため、この傾向が先述の16-19歳の年齢層の特徴の一要因であると考えられ、同時に若年層での死者数が多いこととも関連していると考えられる。

3. ヘルメットの離脱の要因と対策の効果

前章で年齢層別でのヘルメット離脱率を示したが、以下に改めて事故時のヘルメット離脱概況を記す。この25年間、二輪車死亡事故のヘルメットの「着用-離脱無し」の構成割合は1995年の52%から2020年には約65%へ上昇し、「非着用」では1995年の11.8%から減少傾向を示し近年は2%前後に低下した。しかし「着用-離脱」に関しては、この25年間ほぼ30%前後にて推移している。(図8) 以下ヘルメットの「着用-離脱」について各要因の分析結果を示す。

3-1 車種・危険認知速度

車種別では原付一種でのヘルメット離脱率が最も高く、排気量が大きくなる車種に従い離脱率は低下する。(図9) 危険認知速度に対するヘルメット離脱率は、速度に比例して事故時の衝撃力が上昇しその離脱もそれに応じて増加することが想定されたが、高速域というよりも低速走行時において高く速度域“20km/h以下”にて最も高い値である。(図10)

(公財) 交通事故総合分析センター第25回研究発表会

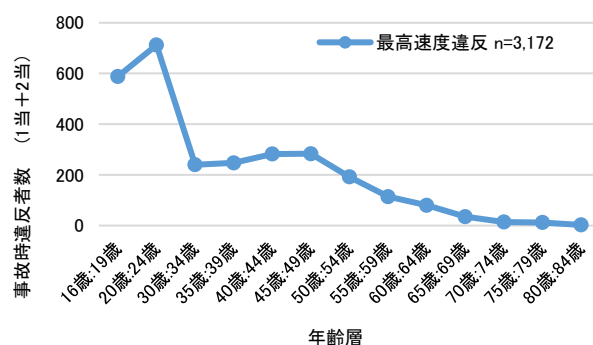


図6. 二輪車の年齢層別最高速度違反者数(2012-2021年)

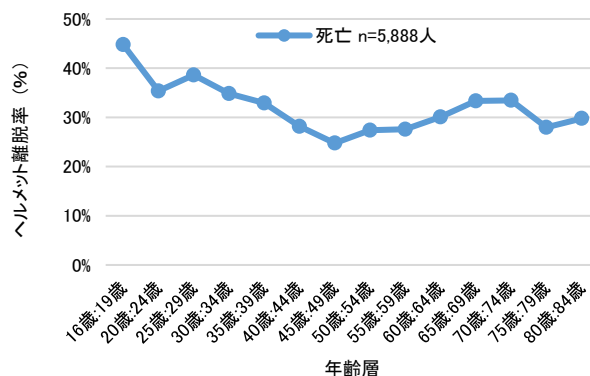


図7. 年齢層別ヘルメット離脱率 (2012-2021年)

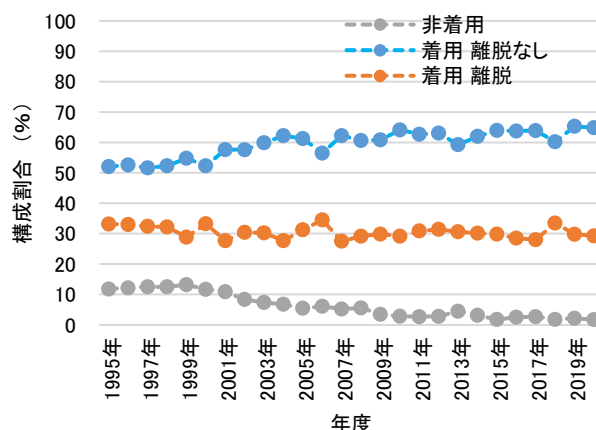


図8. ヘルメット着用状況の推移(1995-2020年)

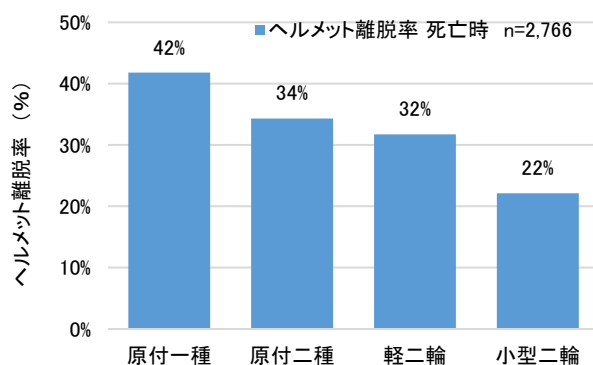


図9. ヘルメット離脱率 車種別 (2016-2020年)

^a 事故時にヘルメットを着用していたが事故の衝撃にてヘルメットが離脱した割合

3-2 ヘルメット形状

警視庁事故データ^{b)}にはヘルメット形状種別が記録されており、それを用いて 2011-2020 年のヘルメット形状別死亡事故時のヘルメット離脱率の傾向を確認した。図 11 に 3 種類のヘルメット形状別(表 1)の二輪車死亡事故での離脱率の比較を示す。半キャップ型ヘルメットの離脱率が、他のフルフェイス型、オープンフェイス型の各形状よりも 20 ポイント以上高いことがわかる。(図 11)

3-3 顎ひもの締結状態

表 1 ヘルメット形状



ヘルメットの離脱への影響因子として、ヘルメットの頭部への装着状態や顎ひもの結束状態などが考えられる。警視庁では二輪車利用者に対して“ヘルメットの顎ひも結束状態”の聞き取り調査(n=3,202 人 2021 年)を実施している⁽²⁾。2021 年では約 27%の二輪車利用者にて、顎ひもが適正に結束されていない(結束なし、またはゆるく結束)状態であることがわかる。(図 12)

ヘルメットの離脱要因としての、年齢、車種、速度、ヘルメット形状や顎ひも状態の各傾向から、具体事例の一つとして、“原付一種で、近距離を移動する若い年齢層(および高齢層)が、装着が簡便と考えられる半キャップ形のヘルメットを使用し、顎ひもの結束を適正に実施しない”状況が想起された。

3-4 ヘルメット離脱リスクと死者削減推算

ヘルメット離脱時には頭部損傷の可能性が高く、その危険性を確認するためヘルメットの離脱の有無による頭部損傷時の死者割合(死者数/死傷者数)から死亡リスクを求めた。各々の死者割合を図 13 に示す。死亡事故時に離脱ありの場合の「着用-離脱」の構成割

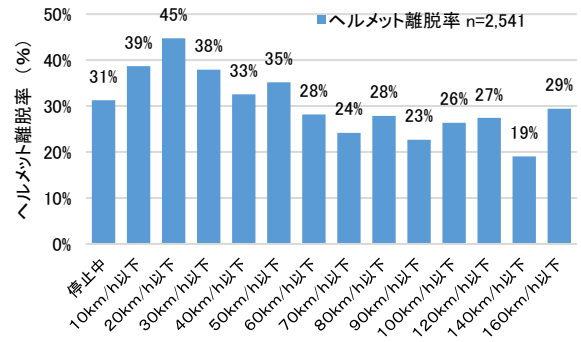


図 10. ヘルメット離脱率 危険認知速度別

(2016-2020 年)

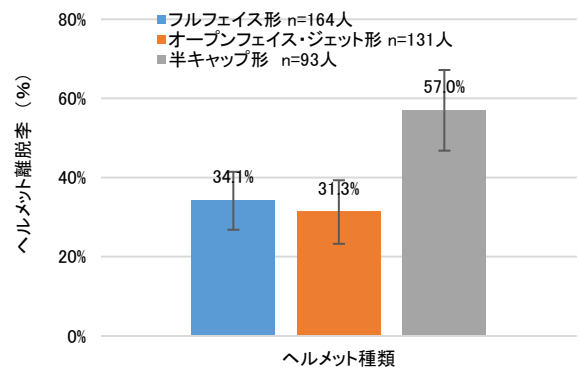


図 11. ヘルメット形状別離脱率 (警視庁 2011-2020 年)

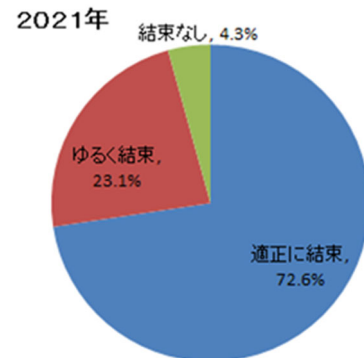


図 12. 顎ひも聞き取り調査(警視庁 2021 年)

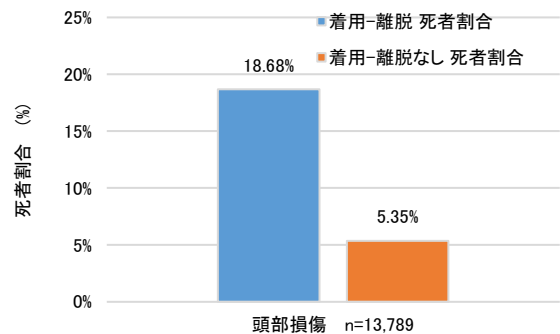


図 13. ヘルメット離脱の有無による死者割合
頭部損傷主部位 (2016-2020 年)

^{b)} 警視庁管内の事故データであり全国の事故データではない。

合と、離脱がなかった場合の「着用-離脱無し」の構成割合との比（死亡リスク比）は、 $18.68/5.35=3.49$ となり、ヘルメット離脱時には死亡するリスクが約 3.5 倍高いことがわかる。

次に、その死亡リスク比を考慮して、ヘルメットの離脱が無くなった場合の死者削減効果を推算した。条件は以下とした。

- ・ヘルメットの「着用-離脱」が防がれ、「頭部」が保護され、「頭部」を人身損傷主部位とする死者数が「着用-離脱なし」と同等の死者構成割合となる。

2020 年度の二輪車の死亡事故の損傷主部位別死者数(図 14)から削減効果を求める。

- ・2020 年度の二輪車で全死者数 : 526 人
- ・ヘルメット「着用-離脱」かつ「頭部」損傷主部位の死者数 : 87 人
- ・ヘルメット「着用-離脱」の「頭部」の死亡リスク比 : 3.49

「着用-離脱」で「頭部」が人身損傷主部位による死者数 87 人のヘルメットが離脱しなかったとすると、死亡リスク比から、 $87 \times (1-1/3.49) = 62.1$ (人)は死亡しなかったと推算される。この結果 2020 年の死者数は 464 人となり約 12%の減少に相当する。

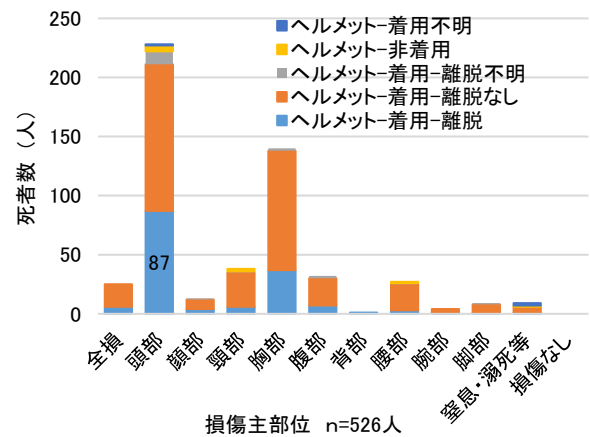


図 14. 損傷主部位別死者数 (2020 年度)

4. まとめ

二輪車死亡事故削減に向けて、若年層の事故傾向とヘルメット離脱の要因等について分析し以下を確認した。

1. 若年層(16 歳-24 歳)では、事故時の危険認知速度の加重平均値が高く、同時に最高速度違反数も多いため、走行時の速度が高い状態が推定され、事故時の傷害リスクも高いと考えられた。死者削減に向けては最高速度違反を減らすなど事故時の速度低下施策が肝要であろう。
2. ヘルメット離脱傾向にて年齢、車種、危険認知速度、およびヘルメット形状、さらにヘルメットの顎ひも結束状態の各特徴を確認するとともに、若年層でヘルメット離脱率が高いこと等を示した。またヘルメットの離脱防止で全年齢層の死亡事故者数を最大 12%削減される可能性も示した。

ヘルメットの離脱を防止には適正なサイズのヘルメットを装着し顎ひもを締結することが重要である。離脱の削減に向け今後も運転者への啓蒙活動が必要であると同時に、この 25 年間、死亡時の離脱率が 30%で推移していることから、状況の好転に向け新たな施策、例えば法規上での対応などを含め考慮することが二輪車の死亡事故削減への一手段と考えられる。

<謝辞>

警視庁より 2011-2020 年二輪車事故を提供いただいたことに関しに感謝の意を表する。

<引用・参考文献>

- (1) 日本自動車工業会 2021 年度二輪車市場動向調査
https://www.jama.or.jp/release/news_release/2022/1300/
- (2) 警視庁 WEB ページ
https://www.keishicho.metro.tokyo.lg.jp/kotsu/jikoboshi/nirinsha/heru_pro.html