

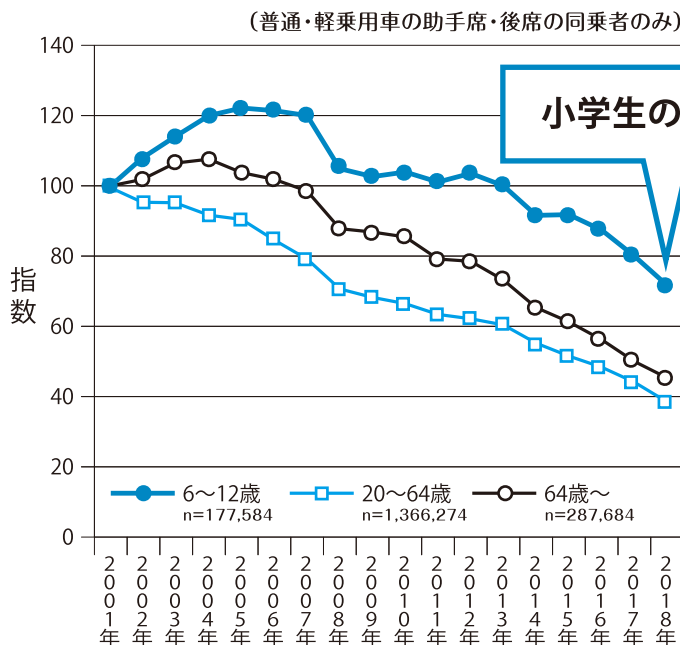
ITARDA INFORMATION

交通事故分析レポート No.131

特集

小学生にシートベルトを適切に着用させていますか？

～乗用車に同乗中の小学生を事故から守る～



小学生の減少度が小さい！

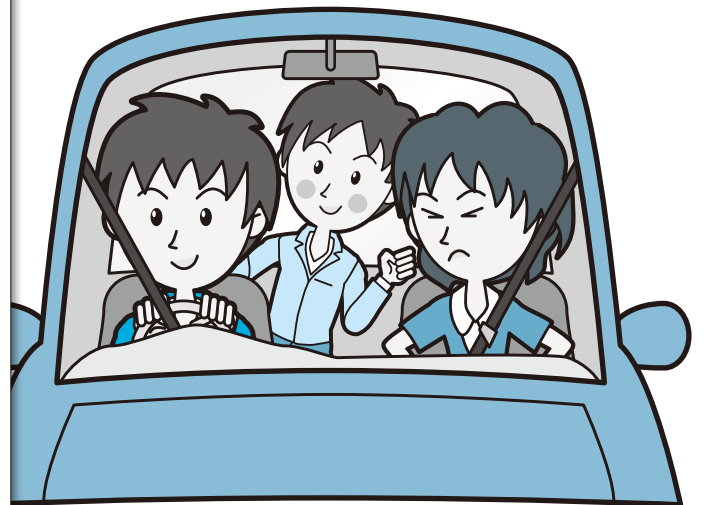


図1 同乗者の年齢層別の人口10万人当たりの死傷者数の推移

(2001年の人口10万人当たりの死傷者数を100とする)

- ① はじめに P2
- ② 小学生は、後席の「ベルト非着用」が多いことが問題 P2
- ③ 小学生は、「ベルト着用あり」でも着用効果を十分に得ていない場合がある P5
- ④ 小学生は、なぜベルト着用効果を十分に得ていないのか P7
- ⑤ まとめ P8

1 はじめに

2018年に発生した交通事故による死傷者数は529,378人でした。政府は第10次交通安全基本計画で2020年までに死傷者数を50万人以下にすることを目標に掲げ、様々な対策が進められています。その中で、交通弱者と呼ばれる歩行者、子供、高齢者が被害に遭う割合が高くなっており、重点的な取り組みが必要となっています。では、様々な取り組みの中、子供や高齢者の交通事故の死傷者数はどう変化してきているのでしょうか？

表紙の図1は、普通・軽乗用車(第1、第2当事車両)の助手席・後席の同乗者について、年齢層別の人口10万人当たり¹⁾の死傷者数の推移を示しています。どの年齢層も死傷者数は減少し続けていて、様々な対策の効果が表れているようです。

その一方で、6～12歳の同乗者は、人口10万人当たりの死傷者数の減少度合いが他の年齢層に比べて小さく、年齢層によって減少傾向に違いが見られます。同様に、図2に示す死亡重傷者数の推移から、6～12歳の同乗者の人口10万人当たりの死亡重傷者数も、高齢者と並んで、20～64歳の非高齢層ほど減少が進んでいないことが分かります。6～12歳の同乗者を事故から守る対策に遅れが窺えますが、他の年齢層と何が違うのでしょうか？

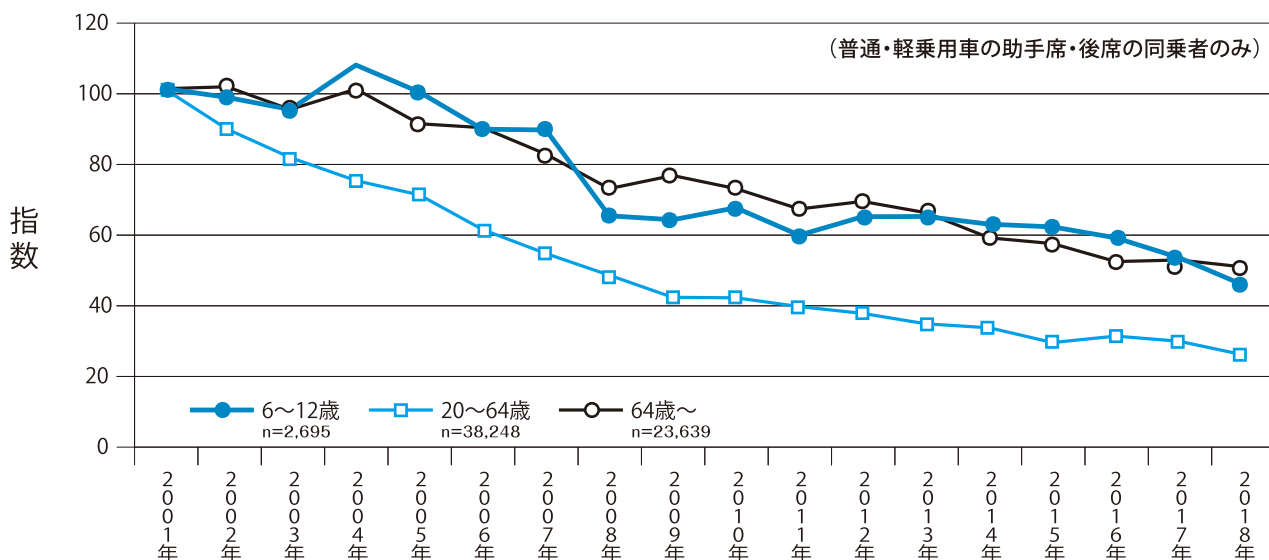


図2 同乗者の年齢層別の人口10万人当たりの死亡重傷者数の推移

（2001年の人口10万人当たりの死亡重傷者数を100とする）

そこで、6～12歳の子供はほとんどが小学生であることから、以下、6～12歳の同乗者を“小学生”の同乗者として、その事故に焦点を当てた分析を行います。また、シートベルト(以下、ベルト)着用の有無は事故時の受傷有無や重傷化に深い関係があることから、今回、死亡重傷事故について20～64歳の非高齢層(以下、大人)と比較し、ベルト着用の有無別に事故の特徴と課題について考察していきます。

2 小学生は、後席の「ベルト非着用」が多いことが問題

■小学生のベルト着用実態

小学生の死亡重傷者のベルトの着用実態について、まず見ていきましょう。

表1に、2001～2018年の④前後席の乗車比率、⑤前後席別のベルト非着用率、⑥乗車比率に準じた前後席別のベルト非着用率を示します。ここで、それぞれの定義は次の通りです。

① 乗車比率 = 助手席の死亡重傷者数 対 後席の死亡重傷者数

② 助手席・後席別のベルト非着用率(%)

= 当該席の「ベルト非着用」死亡重傷者数÷当該席の死亡重傷者数×100

③ 乗車比率に準じた助手席・後席別のベルト非着用率 (%)

= ①×②= 当該席の「ベルト非着用」死亡重傷者数÷全席の死亡重傷者数×100

(死亡重傷者数による算出であり、実際の乗車率、非着用率とは異なる)

表1 普通・軽乗用車の事故発生時のベルト非着用率

(2001～2018年合算の死亡重傷者数に基づく)

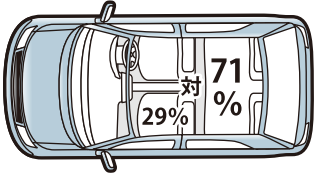
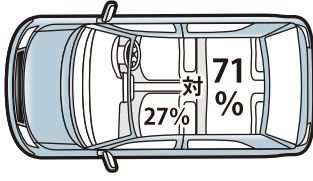
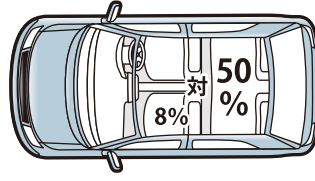
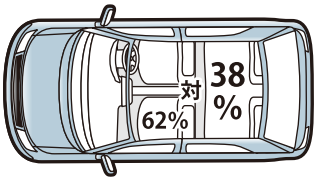
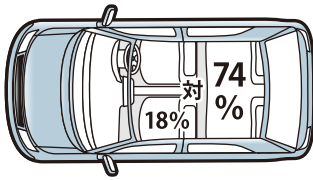
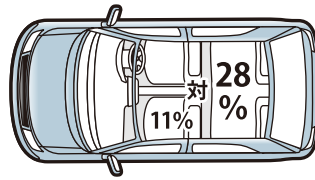
	① 乗車比率	② 助手席・後席別 ベルト非着用率	③ 乗車比率に準じた助手席・ 後席別ベルト非着用率(①×②)
小学生 (6-12歳)			
大人 (20-64歳)			

表1 ①から、小学生は助手席より後席に乗車する比率(29対71)が高いことが分かります。また②から、後席のベルトを着用しない割合が小学生、大人ともに同程度の約7割になっています。

小学生が同乗した場合、後席のベルト非着用率は大人と同程度ですが、後席に乗る機会が多い結果として、③のように後席に同乗しベルトを着用しない割合が50%と、大人の28%よりかなり高くなっていることが分かります。

■小学生が“後席”に同乗した場合の人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数の傾向

このように、小学生が同乗した場合“後席に同乗しベルトを着用しない割合が高いこと”を確認しました。そこで次に、“後席”に同乗した場合の人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数の傾向を見ていきます。図3に、助手席・後席別に2001年以降の推移を示します。

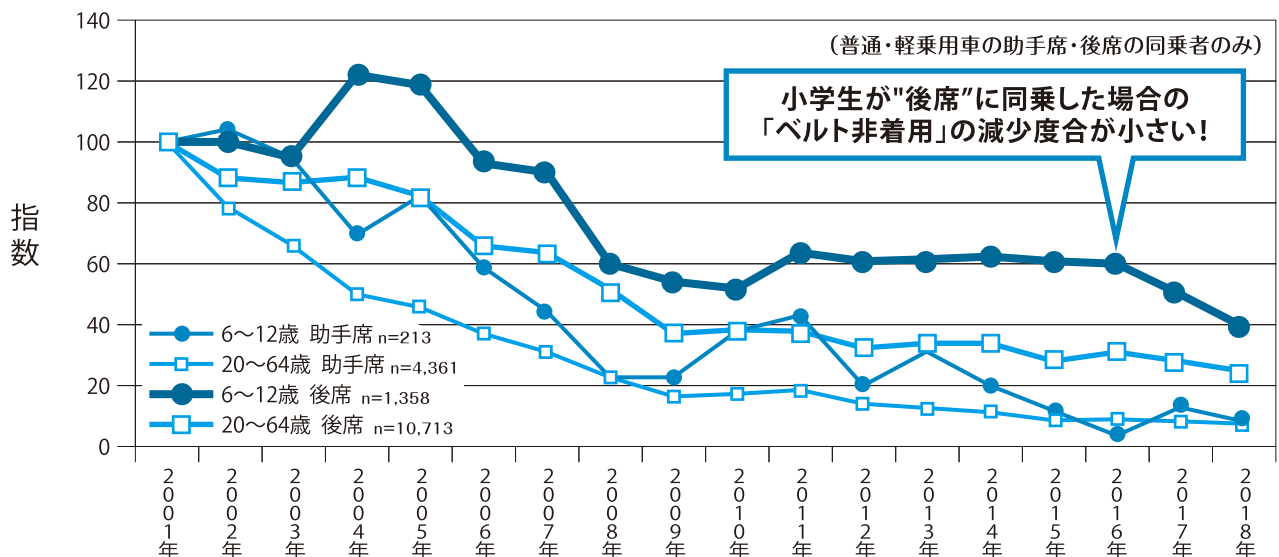


図3 小学生、大人の助手席・後席別の人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数の推移

(2001年の人口10万人当たりの死亡重傷者数を100とする)

図3から、小学生、大人ともに、助手席より“後席”に同乗した場合の人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数の減少度合が小さく、さらに、小学生の“後席”の減少度合が最も小さいことが分かります。

“後席”に同乗した場合の死亡重傷者数の減少が遅れている要因としては、これまでの車両対策の取組みにおいて、例えばSRSエアバッグの搭載や車体補強など、運転席・助手席の対策が先行して進み、その後、“後席”の対策が反映されてきたという経緯が影響したと考えられます。

小学生では、この“後席”に同乗した場合の人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数の減少遅れが問題と見られます。

■小学生の人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数の傾向

ここまでの分析で、小学生は、“後席に同乗しベルトを着用しない割合が高いこと”と、“後席に同乗した場合の人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数の減少遅れ”が分かりました。

では、小学生が助手席に同乗した場合も含む人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数全体の推移がどうなっているか見てみましょう。図4に、2001年以降の推移を示します。

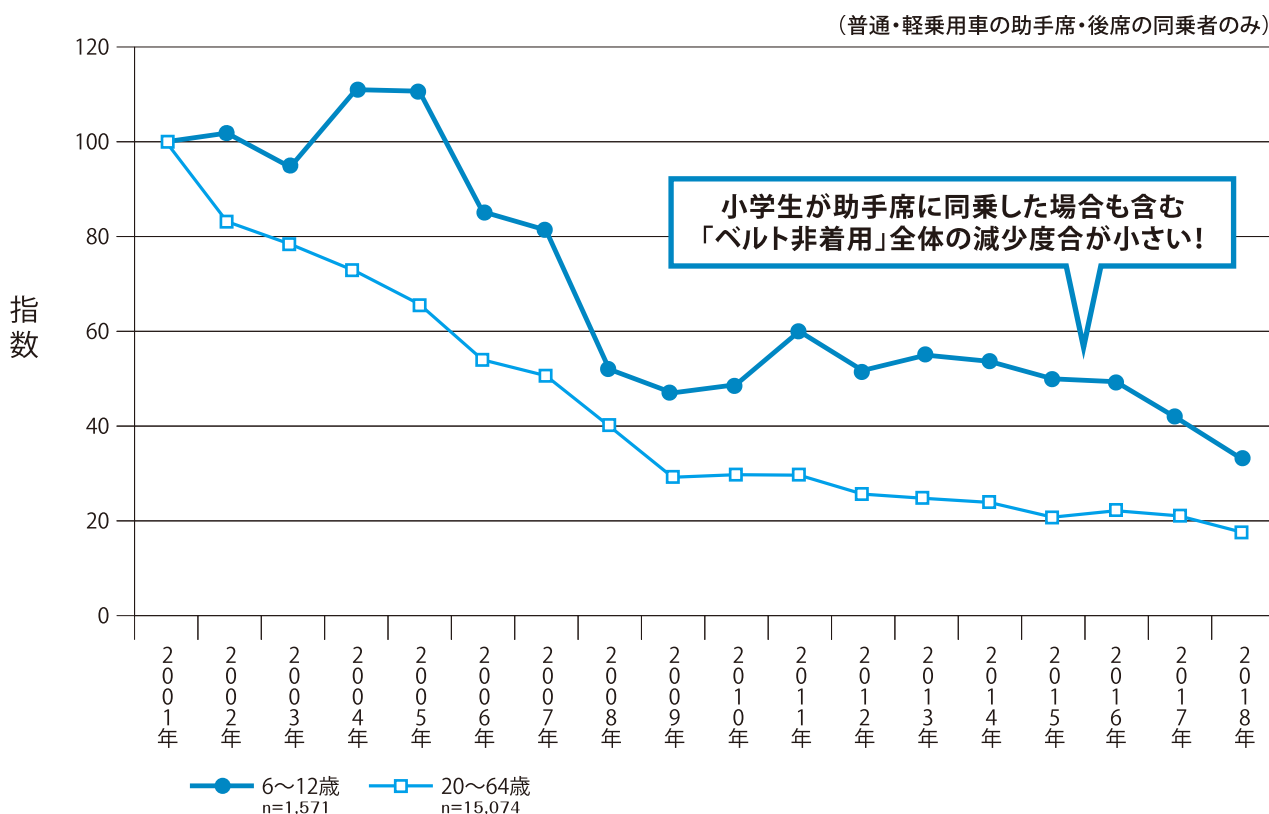


図4 小学生,大人の人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数の推移

(2001年の人口10万人当たりの死亡重傷者数を100とする)

図4から、“小学生が助手席に同乗した場合も含む人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数全体の減少遅れ”が確認できます。そして、この結果が、図2に示した小学生の死亡重傷者数全体の減少遅れの一因になっていると考えられます。

なお、“後席”に同乗することが問題であると誤解してはいけません。問題は、後席に同乗した場合に「ベルト非着用」が多いことです。「ベルト非着用」は、重大な傷害に繋がる危険な状態です。死亡重傷者数を削減するには、まずベルト着用を徹底しなければなりません。

③ 小学生は「ベルト着用あり」でも着用効果を十分に得ていない場合がある……

■小学生の人口10万人当たりの「ベルト着用あり」死亡重傷者数の傾向

ここから、「ベルト着用あり」死亡重傷者数について分析します。

まず、小学生の人口10万人当たりの「ベルト着用あり」死亡重傷者数の推移がどうなっているか見てみましょう。図5に、2001年以降の推移を示します。

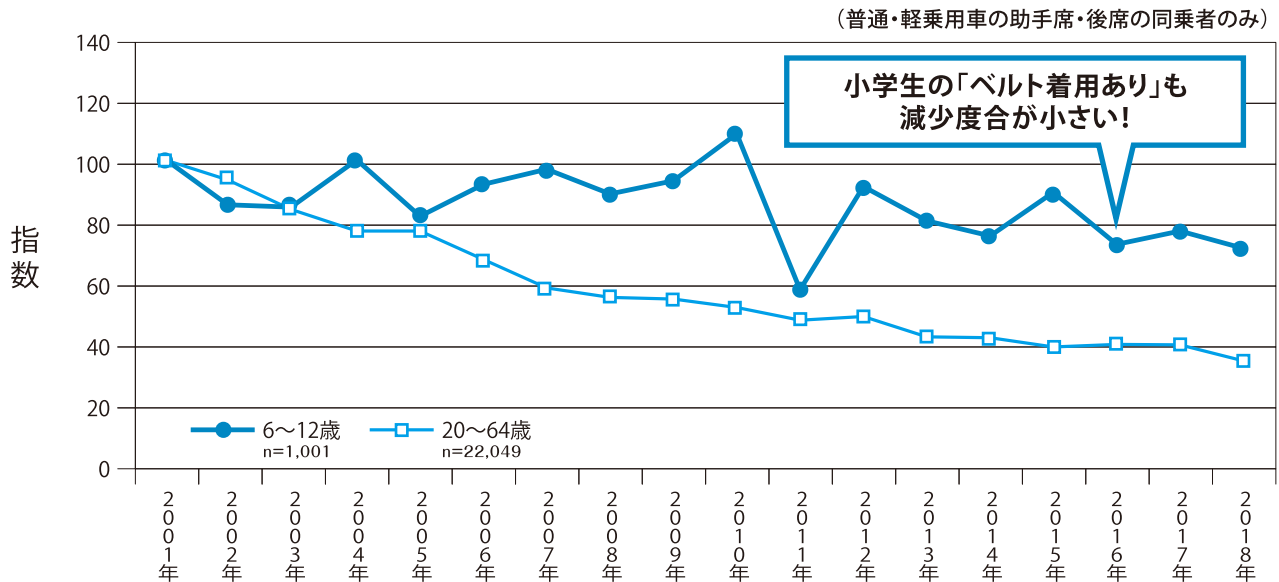


図5 小学生、大人の人口10万人当たりの「ベルト着用あり」死亡重傷者数の推移

(2001年の人口10万人当たりの死亡重傷者数を100とする)

図5から、小学生の“人口10万人当たりの「ベルト着用あり」死亡重傷者数の減少遅れ”が確認できます。「ベルト非着用」と同様に、この「ベルト着用あり」の減少の遅れも、図2に示した小学生の死亡重傷者数全体の減少遅れに影響していると考えられます。

しかし、なぜ「ベルト着用あり」も死亡重傷者数の減少が遅れているのでしょうか？

■「ベルト着用あり」の受傷部位

人口10万人当たりの「ベルト着用あり」死亡重傷者数の減少遅れの要因分析として、受傷部位について見たいと思います。ここで受傷部位とは、死亡重傷に繋がった身体的主要な損傷部位のことを指しています。図6に、2001～2018年の「ベルト着用あり」と「ベルト非着用」死亡重傷者について、受傷部位の構成割合を比較します。

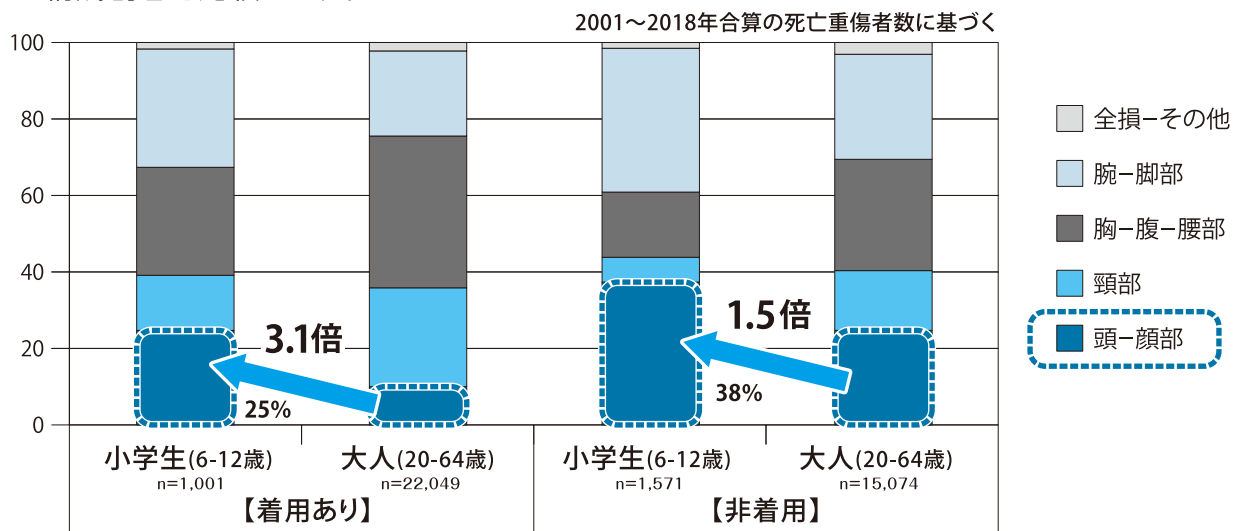


図6 死亡重傷者の受傷部位の構成割合

図6から、まず小学生の「頭-顔部」の受傷割合が大人より高いことが分かります。一般に、子供は全身に占める頭部の大きさと重心の高さから、衝突時に上体が傾倒しやすいと言われています²⁾。その結果、車室内に「頭-顔部」が大人よりも高い頻度で接触し、受傷していると考えられます。

また、ベルトを着用することで「頭-顔部」の受傷割合が「ベルト非着用」に比べて小さくなっており（38%→25%）、着用の効果で「頭-顔部」が接触するケースが減少していることが分かります。

その一方で、小学生と大人の「頭-顔部」の受傷割合の関係が「ベルト非着用」→「ベルト着用あり」で1.5倍→3.1倍に差が広がっています。

■「ベルト着用あり」の受傷・加害部位から見た傷害メカニズム

ベルト着用によって小学生、大人のそれぞれがベルトの拘束力を同じように受ける場合、大人の約半分の体重で身長も低い小学生は、事故の衝撃で座席から飛び出す量が大人より小さくなります。それに関わらず、「頭-顔部」の受傷割合の差が広がるのは、“ベルトの拘束力を大人と同じようには受けていない可能性”が考えられます。

そこで、受傷部位だけでなく、どの部位で受傷したか（加害部位）という視点も合わせて考察します。表2-1、2-2に「ベルト着用あり」死亡重傷者の受傷部位と加害部位の組合せで構成割合（%）を示します。表中の●のサイズは、構成割合の大きさを示しています。

表2-1 小学生の「ベルト着用あり」死亡重傷者の受傷・加害部位の構成割合（%）（n=1,001）

	車外放出	ハンドル	フロントガラス	計器盤まわり	ドア-窓ガラス	ピラー	ルーフ	座席	車内の他部位	車外部位 他
								(2)		
頭-顔部	(1)		●	●	●	●	●	6	9	●
頸部								11	●	
胸-腹-腰部				●	●			11	11	●
腕-脚部				●	5	●		10	10	●
その他								●		

（2001～2018年合算の死亡重傷者数に基づく。小数第1位を四捨五入して0；空欄、1～5未満；●のみ。）

表2-2 大人の「ベルト着用あり」死亡重傷者の受傷・加害部位の構成割合（%）（n=22,049）

	車外放出	ハンドル	フロントガラス	計器盤まわり	ドア-窓ガラス	ピラー	ルーフ	座席	車内の他部位	車外部位 他
								(2)		
頭-顔部	(1)		●	●	●			●	●	
頸部								19	●	●
胸-腹-腰部				●	5			14	15	●
腕-脚部				●	●			5	9	●
その他								●	●	

（2001～2018年合算の死亡重傷者数に基づく。小数第1位を四捨五入して0；空欄、1～5未満；●のみ。）

表2-1、2-2の比較の結果、表中(1)、(2)の特徴が認められます。(1)から、小学生の「頭-顔部」は、大人より多くの部位に接触していることが分かります。つまり、“ベルトを着用しているにも関わらず、座席から飛び出す量が多いこと”が考えられます。

(2)の加害部位「座席」、「車内の他部位」では受傷の7割以上が起きています。これら加害部位にベルトも関わっています。「座席」にベルトで拘束されることで、ベルトの影響が含まれます。また、「車内の他部位」には、加害部位としてコンソールボックス、シフトレバーなどとともにベルトも含まれます。

この(2)では、大人の受傷部位は、主に「頸部」、「胸-腹-腰部」の胴体部付近に集中しています。これは、ベルトの拘束が効いている結果、ベルト自体の圧迫による受傷や座席にベルトで拘束された状態で空振・ムチ打ちによる受傷が多く起きていると考えられます。

一方、小学生は「頭-顔部」、「腕-脚部」の受傷が多く、「頸部」、「胸-腹-腰部」の受傷が相対的に少なくなっています。つまり、大人と違って胴体部から少し離れた部位に受傷が多く、“ベルト自体による受傷や座席にベルトで拘束された状態での受傷が比較的少ない”と考えられます。やはり、“ベルトの拘束が大人ほど効いていない可能性”が考えられます。

そして、ベルト着用の効果が十分でない結果、「ベルト着用あり」死亡重傷者数の減少が遅れていると考えられます。

では、ベルト着用の効果が十分に得られていないのはなぜでしょうか？

④ 小学生は、なぜベルト着用効果を十分に得ていないのか……

一般に、ベルトは身長140cm以上に有効であると言われており、10歳くらいまでは体格に合わない場合があります。表3のように、子供の同乗者は、ベルトの掛かり方を不快に感じてずらして着用したり、姿勢の悪い状態(寝そべる等)で着用したり、または運転者が障害物を回避する等の運転操作で肩ベルトが外れるなど、乗車中にベルトの掛かり方が様々な状態になっているという調査結果があります³⁾⁻⁴⁾。そのような状態で事故が起きて、ベルト着用の効果を得られないまま受傷しているケースが多いと考えられます。

表3 子供の同乗者の肩ベルト着用状態の例

(腰ベルトは図から省略)

			
正しい着用	ずらして着用	姿勢の悪い着用	運転者の運転操作で 子供の肩ベルト外れ

ベルト着用の効果を得るためには、“肩ベルト高さ、シート高さの調節(助手席の場合)、或いは米国の市場事故分析で重傷リスクの低減効果が示されている学童用チャイルドシート(ジュニアシートと呼ばれることもあります)⁵⁾⁻⁶⁾の活用などによって、ベルトの不快感を取り除く、姿勢を正しく保つことで、ベルトを適切に掛けること”が必要です。

5 まとめ

今回、6～12歳の死亡重傷事故について、そのほとんどが小学生が犠牲となる事故であるため、小学生の死亡重傷事故とし、「ベルト非着用」、「ベルト着用あり」の視点で分析しました。

小学生は、

- 後席のベルト非着用率は大人と同程度だが、後席に乗る機会が多い結果として、全体に占める“後席に同乗しベルトを着用しない割合”が大人より高くなっている。それと、“後席”に同乗した場合の人口10万人当たりの死亡重傷者数の減少の遅れにより、人口10万人当たりの「ベルト非着用」死亡重傷者数全体の減少が遅れている。
- 「ベルト着用あり」でも不適切なベルトの掛け方や姿勢により、事故の衝撃に対するベルト着用の効果を十分に得ておらず、その結果、人口10万人当たりの「ベルト着用あり」死亡重傷者数全体の減少が遅れている。

以上から、

- 人口10万人当たりの「ベルト非着用」、「ベルト着用あり」死亡重傷者数の両方とも減少が遅れていることで、人口10万人当たりの死亡重傷者数全体の減少が遅れている。

小学生を同乗させる際は、できるだけ後席にさせ、必ずベルトを着用させましょう。座席に深く座らせ、乗車中無理なく座っていられるかどうかを確かめ、肩ベルトが肩の中央に来るように掛かっているか、腰ベルトは腰骨付近になっているかチェックしてください。ベルト位置が合わない場合は、学童用チャイルドシートを使用するなどで調節するようにしてください。

保護者の方々には、以上を徹底し、小学生を事故の被害から守ることがより一層求められます。

(谷口 正典)

参考文献

- 1) 総務省統計局 “人口推計の結果の概要(2001-2018)”<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/2.html>
- 2) 国民生活センター“小児の頭部外傷の実態とその予防(1997)
- 3) Jakobsson.L, et al “Older children’s sitting posture when riding in the rear seat ”IRCOBI Conf., (2011)
- 4) Jakobsson.L, et al “Rear seat safety for children aged4-12: Identifying the real-world needs towards development of countermeasures” 25th Int. ESV Conf., (2017)
- 5) Arbogast.K, et al “Belt-positioning booster seats : an update assessment. Pediatrics (2009)”
- 6) Anderson.DM, et al “Booster seat effectiveness among older children: Evidence from Washington state” American journal of Preventive Medicine (2017)

<お詫びと訂正>

イタルダ・インフォメーションNo.130に誤記がありました。正しくは下記になります。お詫びして訂正します。

表紙下部の【死者数の多い県】で (誤)埼玉都 ➡ (正)埼玉県

※ホームページからダウンロードするPDF版は修正済みです。

イタルダインフォメ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 <http://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