

ITARDA INFORMATION

イタルダ インフォメーション

2022

No.143

特集

横転事故事例から見る 重傷化事故の特徴



- 1 はじめに P2
- 2 ミクロデータにおける横転事故の発生状況 P2
- 3 横転事故の具体的な発生事例 P3
- 4 まとめ P8
- 5 おわりに P8

1 はじめに

交通事故の現場やニュース等で車両が横転している場面を見ることがあると思います。
 (公財)交通事故総合分析センターでは、茨城県つくば市周辺の重大事故について、総合的な交通事故例調査を平成4年から定常的に行ってています。その中には車両が横転した事故も含まれ、事故時の道路交通の状況、乗員の傷害の程度及び車両の損傷状況など様々な事故について調査をしており、交通事故例調査データベース(以下、ミクロデータ)として蓄積しています。

※ここでは横転を車両が前後軸又は左右軸まわりに90度以上回転したものとします。

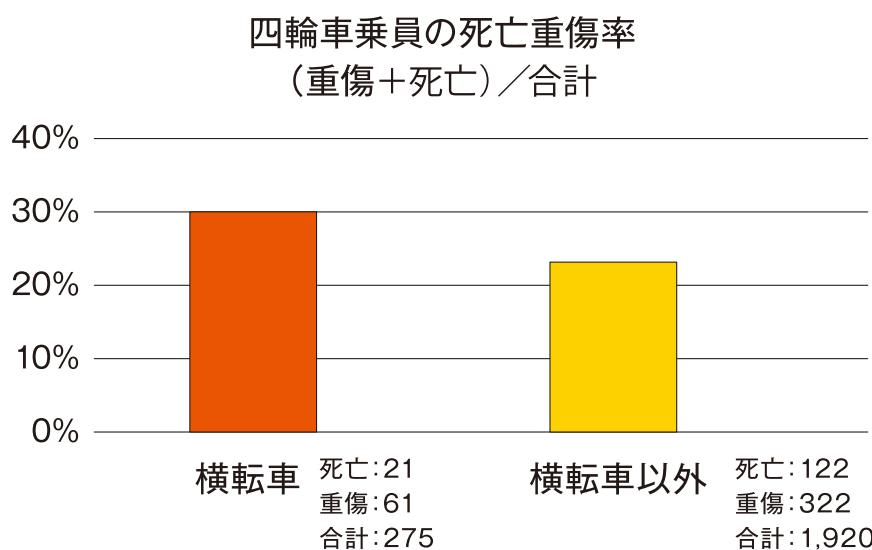


図-1 ミクロデータにおける四輪乗員の死亡重傷率(2010~2020年)

図1は2010年から2020年のミクロデータにおいて、車両単独事故と車両相互事故に関与した四輪車1,625台について、横転車と横転車以外の乗員の死亡重傷率を比べたものになります。横転車の方が、高い死亡重傷率を示しています。

そこで本稿では、車両が横転するとなぜ乗員が重傷化してしまうのかをミクロデータを用いて見ていくことにします。

2 ミクロデータにおける横転事故の発生状況

表1は2010年から2020年のミクロデータにおいて、車同士が衝突する車両相互事故と車が単独で電柱や防護壁に衝突する車両単独事故を起こした四輪車の車両台数を示したものです。

これを見ると1,625台のうち、172台が横転していることが分かります。四輪車事故台数の約1割が横転しており、意外に横転が発生していると感じた方もいると思います。横転事故の割合は、車両単独で21%と最も高く、次に車両相互の側面衝突が14%となっています。

次節では、車両単独事故と車両相互事故の側面衝突の形態での横転事故について具体的な発生事例を用いて解説していきます。

表-1 横転事故の発生台数(2010~2020年)

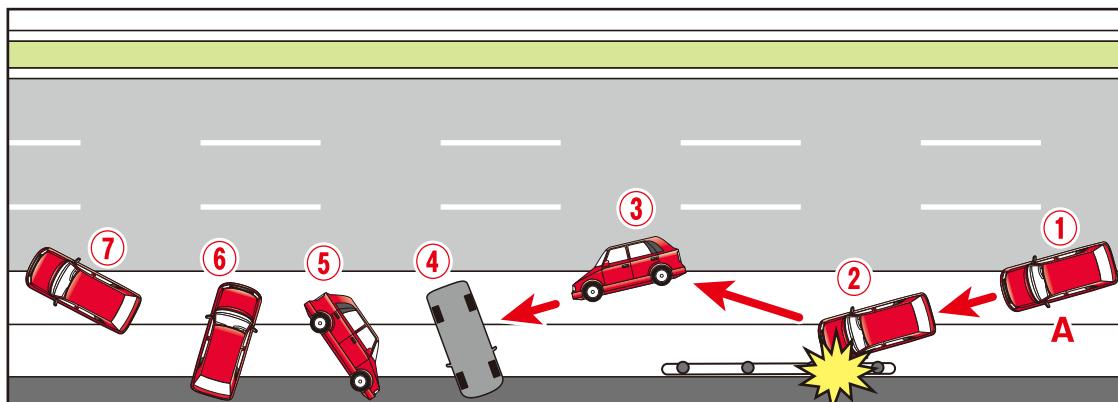
		全体	横転	横転以外	割合 (横転／全体)
車両相互	前面衝突	380	9	371	2%
	側面衝突	747	101	646	14%
	後面衝突	230	6	224	3%
車両単独		268	56	212	21%
合計		1,625	172	1,453	11%

3 横転事故の具体的な発生事例

【事例1】高速道路でガードレールに衝突後、横転し1回転した車両単独事故

〈事故の概要〉

A車は、見通しが良い緩やかな左カーブの片側3車線の高速道を走行中に左側にあるガードレールに衝突しました(②)。その後、右側に横転し(③)、法面に乗り上げさらに回転した(④～⑥)結果、道路上へ進み停止しました(⑦)。



A車(SUV)	解析衝突速度	車両衝突部位
	約115km/h(推定A②)	前面

図-2 横転事故の発生状況(事例1)

〈傷害の発生状況と原因の考察〉

図2のA③で車両が横転し、カーテンエアバッグが展開しましたが、路面との衝突によって、運転席側のサイドガラスの破損、サンルーフ※1 ガラスの破損、右側Aピラー※2 の車室内への変形が観察されました。

これらの状況から、運転者乗員の頭部が車外へ出たことにより、頭部が路面と衝突し、大脳損傷や頭蓋骨骨折といった頭部の傷害を負ってしまったと考えられます。

助手席乗員は、シートベルトプリテンショナー^{※3}が作動し、シートベルトで肩が固定された状態で横転し、A③で体が右側前方に傾き肩甲骨付近に荷重が加わったことで骨折したと考えられます。

後部席乗員はシートベルトを着用していなかったため、サンルーフ部分から外に投げ出され、頭部が路面と衝突したことで、大脳損傷や頭蓋骨骨折などの傷害を負ったと考えられます。

表-2 横転による乗員の傷害と車両の加害部位 A車（事例1）

乗車位置	乗員拘束装置	傷害程度	傷害	加害部位
運転席	シートベルト着用 カーテンエアバッグ	死亡	大脳損傷 頭蓋骨骨折	路面
助手席	シートベルト着用	軽傷	肩甲骨骨折	シートベルト
後部席左側	シートベルト非着用	死亡	大脳挫傷 頭蓋骨骨折 骨盤骨折	路面

※1 屋根部分の天窓

※2 フロントガラス両側の車体と屋根を繋ぐ柱の事

※3 衝突時にシートベルトを瞬時に巻き取り、上体の前方移動を素早くおさえ、シートベルトの効果を高める装置

【事例2】縁石、鉄柵、立木に衝突し寄りかかるように横転した車両単独事故

〈事故の概要〉

A車は、強雨で前の視界が悪い中、右にカーブした片側1車線道路を約70km/hで進行していました。その後、左右の脇見をしてしまったことで、対向車線上に出てしまい、縁石(②)や反射板(③)、鉄柵(④)、立木、電柱(⑤～⑥)の順に衝突し、立木や電柱に寄りかかるような状態で横転しました。

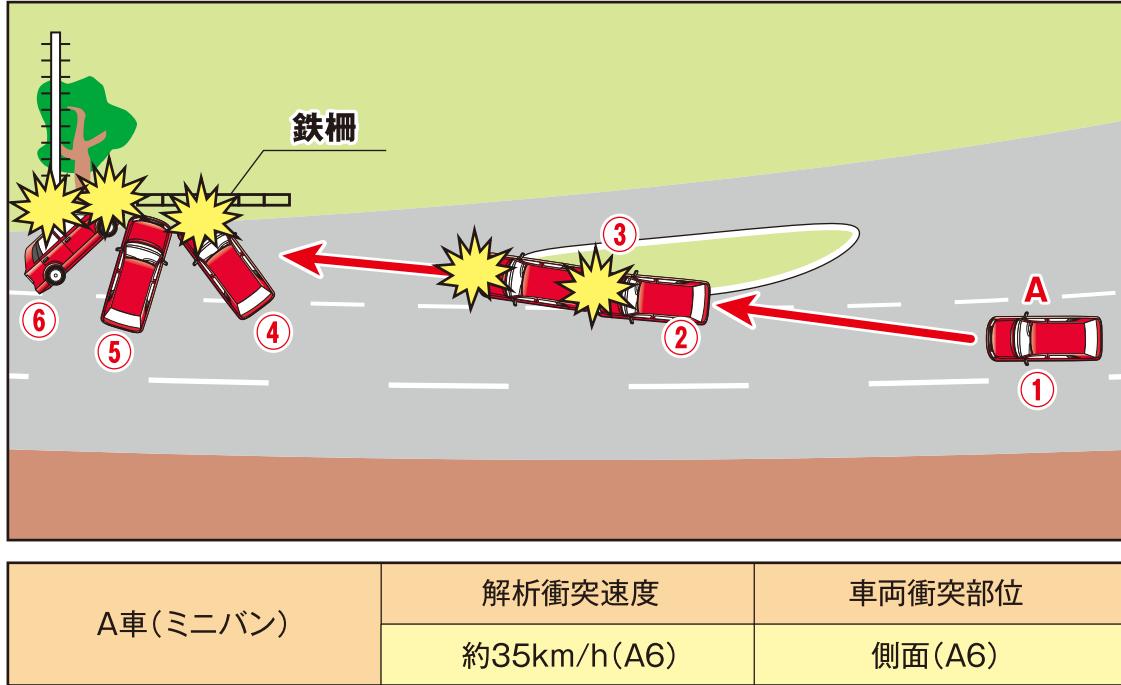


図-3 横転事故の発生状況(事例2)

〈傷害の発生状況と原因の考察〉

鉄柵への衝突により、時計回りの横滑りから左側への横転に至る過程において、A車の左側面が立木及び電柱に衝突したと観察されました。これらの状況から、運転者の体が左に大きく揺られて運転席と助手席の間にあるコンソールボックスに左側胸部が当たり、さらに横転したことで、左側の胸部に荷重が加わり、肺挫傷と多発肋骨骨折が発生したと考えられます。車両の下部が縁石に衝突したため、センサー部分への衝撃が小さく、エアバッグは展開しなかったと考えられます。

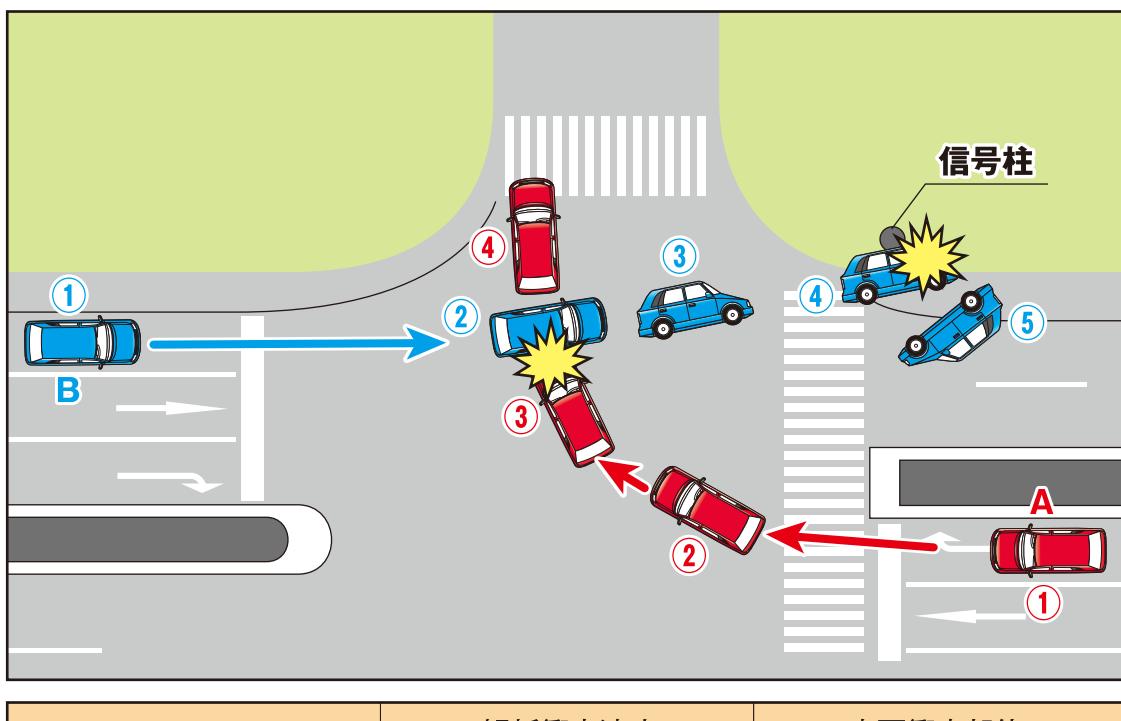
表-3 横転による乗員の傷害と車両の加害部位 A車(事例2)

乗車位置	乗員拘束装置	傷害程度	傷害	加害部位
運転席	シートベルト着用 エアバッグ非展開	重傷	肺挫傷(左) 多発肋骨骨折(左)	コンソールボックス

【事例3】車両同士で衝突した後に車両が横転した状態で信号柱に衝突した車両相互事故 〈事故の概要〉

A車は信号交差点の右折車線から右折を開始し、対向の第一車線から直進してきたB車を、衝突の直前で発見しました。A車はブレーキを踏みましたが、衝突を回避することができずに、B車の右側側面に衝突しました(A③、B②)。

B車はA車との衝突後に左側に横転し滑走しながら(B③)、交差点の信号柱にフロントガラス部分を衝突させ(B④)、横転したままで停止しました(B⑤)。A車は衝突後に横断歩道前に停止しました(A④)。



	解析衝突速度	車両衝突部位
A車(普通乗用車)	約20km/h(A3)	前面(A3)
B車(軽ワゴン)	約50km/h(B2)	右側面(B2)

図-4 横転事故の発生状況(事例3)

〈傷害の発生状況と原因の考察〉

B車は横転した状態で進行方向左側の信号柱に衝突し、フロントガラスやフロントガラス左側のピラー、左側ルーフ※4の車室内への変形が観察されました。

これらの状況から、シートベルトを着用しておらず、乗員の体が前方に移動したこと、破損したフロントガラスやフロントガラス左側のピラーに、運転者と助手席乗員の頭部、顔面、胸部が衝突したこと、傷害が重傷に至ったと考えられます。

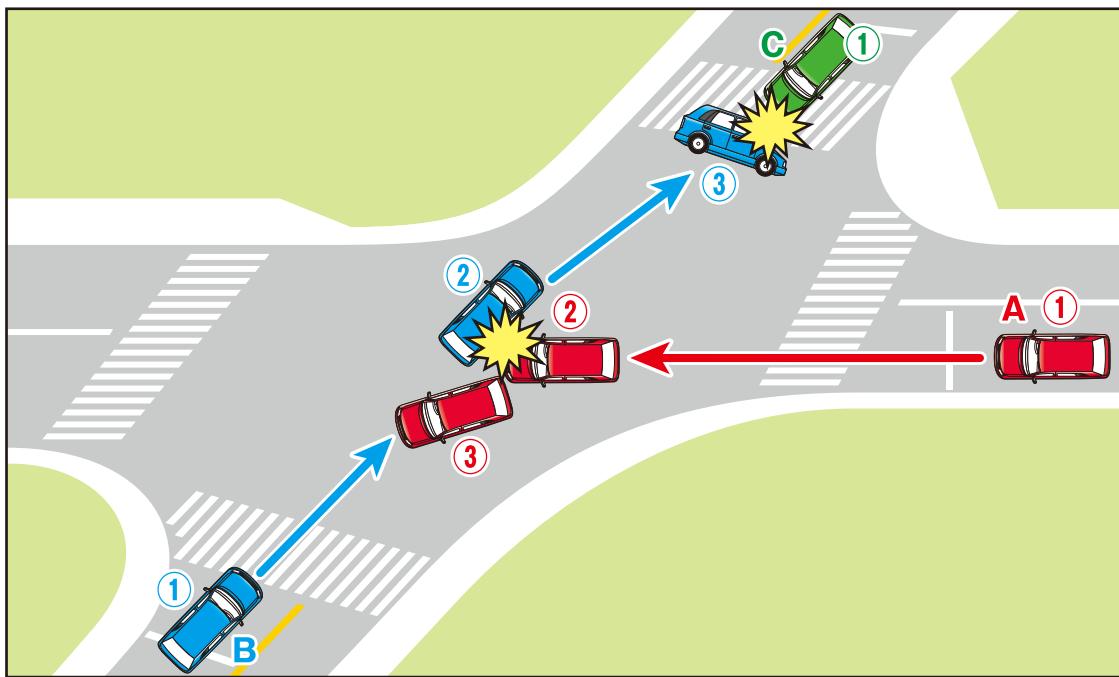
表-4 横転による乗員の傷害と車両加害部位 B車(事例3)

乗車位置	乗員拘束装置	傷害程度	傷害	加害部位
運転席	シートベルト非着用 エアバッグ非展開	重傷	硬膜下血腫 脳挫傷 頭蓋骨骨折 等	車室内変形による
助手席	シートベルト非着用 エアバッグ非展開	重傷	両肺挫傷 脳挫傷 顔面骨骨折 等	車室内変形による

※4 車の屋根

**【事例4】車両同士が衝突した後車両が横になった状態で停止車両に衝突した車両相互事故
(事故の概要)**

A車は見通しが悪い信号交差点を直進中に、左側の道路から進行してきたB車の右側侧面と衝突しました(A②、B②)。B車は衝突した後に、時計回りに横滑りしました。車の左側を下にして滑走しながら、右折待ちで停止していたC車にルーフ部分を衝突させ、停止しました(B③、C①)。



	解析衝突速度	車両衝突部位
A車(軽ワゴン)	約25km/h(A2)	前面(A2)
B車(ミニバン)	約60km/h(B2)	右側面(B2)
C車(普通乗用車)	0km/h(C1)	前面(C1)

図-5 横転事故の発生状況(事例4)

(傷害の発生状況と原因の考察)

B車は横転した状態で、C車と衝突したことにより、ルーフ部分の車室内への大きな変形が確認されました。これらの状況から運転者はルーフに頭部が衝突したため、大脳出血や脳挫傷という傷害を負い、助手席乗員はルーフやピラーに頭部が衝突したため、頭部打撲などの傷害を負ったと考えられます。

表-5 横転による乗員の傷害と車両の加害部位 B車(事例4)

乗車位置	乗員拘束装置	傷害程度	傷害	加害部位
運転席	シートベルト着用 エアバッグ非展開	重傷	大脳血腫 脳挫傷 等	相手車両 ルーフ
助手席	シートベルト着用 エアバッグ非展開	軽傷	頸椎捻挫 頭部打撲 等	ルーフ ピラー

4まとめ

茨城県つくば市周辺で実施しているミクロデータをもとに、車両が横転すると、なぜ傷害が重傷に至るのか、車両の衝突から横転に至る状況や、車両の加害部位等から検討しました。

取り上げた事故事例において、横転事故が重傷傷害に至ると考えられた理由は、以下の通りでした。

- ・シートベルトを着用していないと破損したサンルーフやサイドガラス等から、乗員が車外へ放出されてしまう。
- ・体が左右に振られ、コンソールボックス等の内装部品に衝突して傷害を負ってしまう。
- ・横転中や横転後に、ルーフやピラーが道路上の工作物や他の車両に直接衝突すると、車室内へ大きく変形する可能性があり、変形した車両部位に、頭部や胸部が衝突して重傷を負ってしまう。
- ・横転時にAピラーが車室内側に変形してしまうと頭部が車外へ出てしまう可能性が高くなる。

5おわりに

車両が横転すると運転者の操作が困難となり、大きな被害につながることから、まずは横転事故を起こさないため、進路前方を注視し、速度の出し過ぎや、急ハンドルなど車両を不安定にする運転操作を避けるとともに、横転による被害を軽減するため、後席も含めてシートベルトを正しく着用することが必要です。

また、走行している車両の側面に衝突すると、自車の速度が低速であっても相手車両が横転する事があることから、特に交差点などでは側方からの車両への注意が必要です。

特に近年は、比較的車高が高く、横転しやすいことが明らかになっている1)ミニバンや軽ハイツワゴンなどが人気となっており、横転事故を起こさない、起こさせない安全な運転が一層求められています。

(小林 弘樹)

参考文献

- 1) 小林弘樹:車両横転事故の傾向と特徴~ミクロデータによる分析~,
(公財)交通事故総合分析センター 第24回交通事故・調査分析研究発表会、2021
- 2) 「特集 車両の横転事故」イタルダインフォメーションNo.65 ITARDA(2006)

<お詫びと訂正>

イタルダ・インフォメーションNo.139とNo.141に誤記がありました。正しくは下記になります。お詫びして訂正いたします。

■No.139:P1の図1の横軸【運転者年齢】

・55~64歳の ■人対車両の数値は<28>、 ■車両単独の数値は(誤)<28>⇒(正)<31>となります。

■No.141:P7の図9円グラフ左上、人的要因の有無(n=65)⇒人的要因の有無(n=68)

■No.141:P9の表-2【発生場所】で (誤)道路線形⇒(正)道路形状

※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 涉外事業課 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

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楽町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