

Institute for Traffic Accident Research and Data Analysis

イタルダ・インフォメーション

財団法人 交通事故総合分析センター

INFORMATION

発行者：大堀太千男

発行所：(財)交通事故総合分析センター

発行月：2005年7月

〒102-0083 東京都千代田区麹町6-6

麹町東急ビル5階

2005

No.57

# ITARDA

特集・車外放出事故



財団法人

交通事故総合分析センター

Institute for Traffic Accident Research and Data Analysis

2005 No.57

特集

# 車外放出事故



“車外放出事故”——日常生活では馴染みのないことばですが、ここでは“運転者や同乗者の身体全部または一部が、衝突によって車外に放出された交通事故”を指します。平成15年に自動車乗車中に交通事故で死亡した乗員の8%が“車外放出”によるものでした。

また、平成15年のデータによると、自動車乗車中の乗員の死傷者死亡率（死者と負傷者の合計に対する死者の割合）は0.4%ですが、車外放出された乗員の死傷者死亡率は29%と非常に高いことから、乗員が車外に放出されると重い傷害を受けることがわかります。

## Contents

主な内容



- 1 車外放出事故死者数の推移
- 2 どのような事故で乗員が車外に放出されたのか
- 3 後席に同乗していた車外放出死者の34%は子ども
- 4 車外放出による死者は特定の車種で多いわけではない
- 5 事故例調査データ(マイクロデータ)の分析
- 6 事故例の紹介
- 7 まとめ

# Section 1 車外放出事故死者数の推移

乗用車や貨物車などの自動車乗車中に事故で死亡した乗員全員の数と、その中で車外放出によって死亡した乗員の数、平成5年から平成15年まで年別にグラフ（図1、図2）にしました。これを見ると死亡者は年々減少しているのがわかります。

しかし、車外に放出されて死亡した乗員がどの位置の座席に座っていたかを見たところ、運転者と前席同乗者は毎年減少しているのですが、後席同乗者は、それほど減少していないこ

とがわかりました（図3）。

平成15年のデータで「車外放出された死亡者が座っていた位置」と「自動車乗車中の全死亡者の座っていた位置」を比べてみました（図4）。

その結果「全死亡者で後席同乗者」が約10%であるのに対して「車外に放出されて死亡した乗員で後席同乗者」は約24%を占めていたことから「後席同乗者で車外放出死亡者」は2.5倍にもなっていることがわかりました。

図1 自動車乗車中全死亡者（平成5～15年）

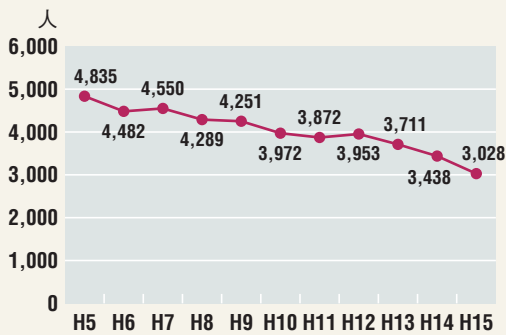


図2 車外放出死亡者（平成5～15年）

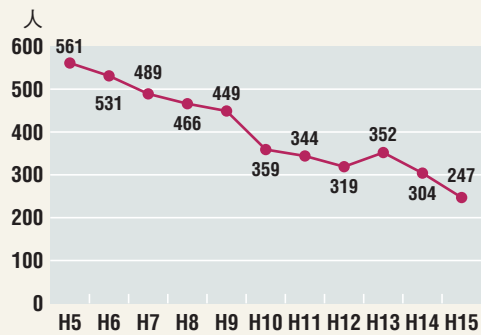


図3 乗車位置別・車外放出死亡者（平成5～15年）

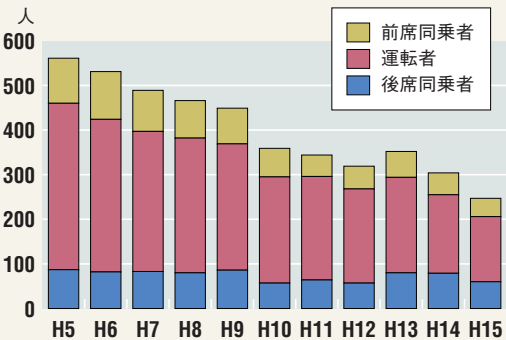
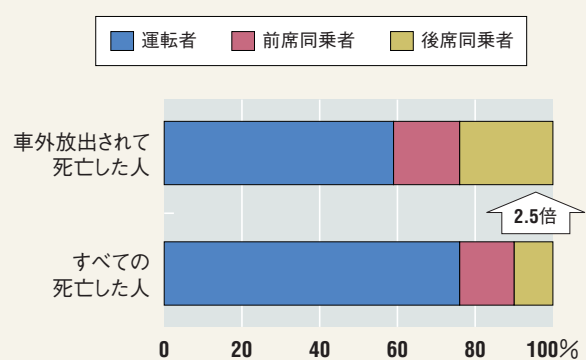


図4 死亡者・乗車位置別構成率比較



## 2 Section

# どのような事故で乗員が車外に放出されたのか

「どのような事故で乗員が車外に放出されたのか」を調べるため、平成10～14年までの5年間のマクロデータ（交通事故統合データベース）から車外放出事故を抽出したところ5,034件が対象となりました。

比較のために、車外放出の有無とは関係なく「全死亡事故」、「全事故」のデータも示しました。

なお、「全死亡事故」、「全事故」のデータは「平成15年版の交通統計」の値を使用しました。

まず、車外放出死亡事故は昼夜のどちらに発生しているかを見てみました（図5）。その結果「夜間」の発生割合が62%で、全死亡事故の夜間発生割合の44%よりも高くなっています。

天候別（図6）、路面状態別（図7）では、それぞれ「雨天」、「湿潤」での発生率が少し高くなっています。

道路種別（図8）では、「高速道路」の構成率が高く、道路形状別（図9）では「単路・その他」の割合が高くなっています。

地形別（図10）では、「非市街地」での発生が70%と非常に高くなっています。

つぎに、図11A、Bのように、車外放出死亡事故と全死亡事故を「事故類型別」に整理してみました。すると、車外放出事故の場合「車両単独」の比率が「全死亡事故」に比べて高いことがわかりました。その中でも、車両単独の「防護柵等への衝突」が28%で最も多く、次に多いのが車両相互事故の「出会い頭」で18%となっています。

交通事故にあった車の運転者が「危ない！ぶつかる」と思ったときの車の速度を「危険認知速度」といいます。図12A、Bは、「事故にあ

図5 事故発生状況・昼夜別

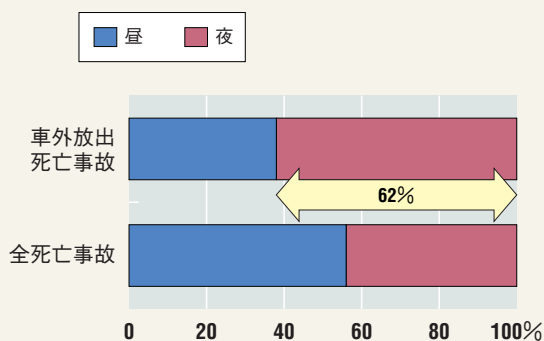


図6 事故発生状況・天候別

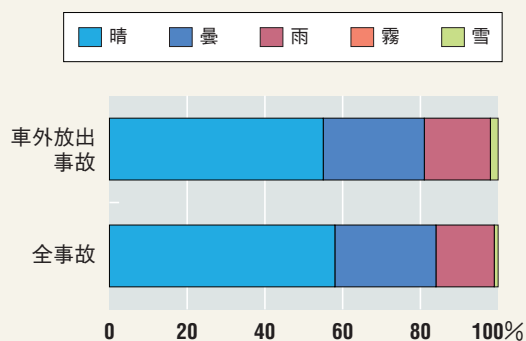


図7 事故発生状況・路面状態別

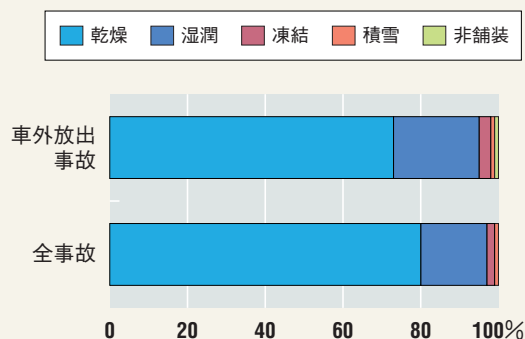
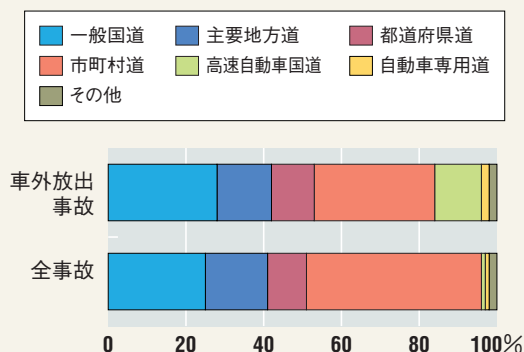


図8 事故発生状況・道路種別

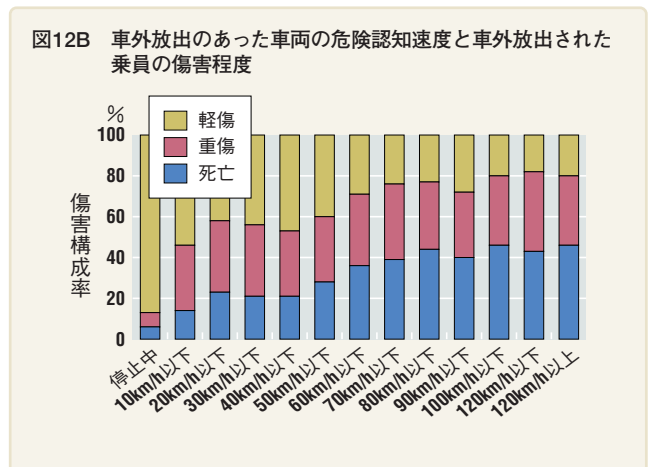
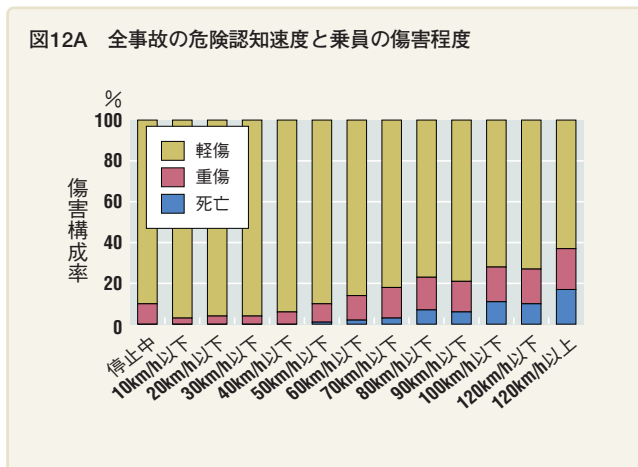
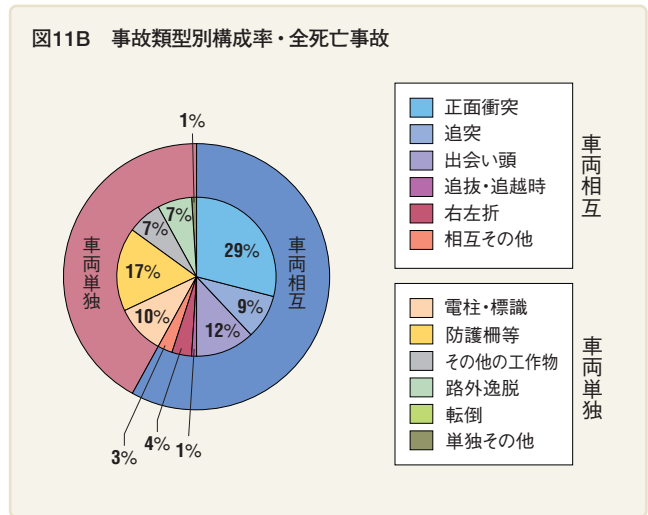
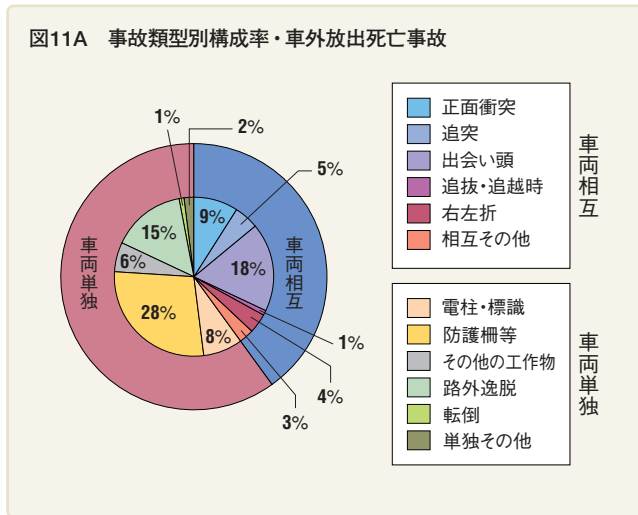
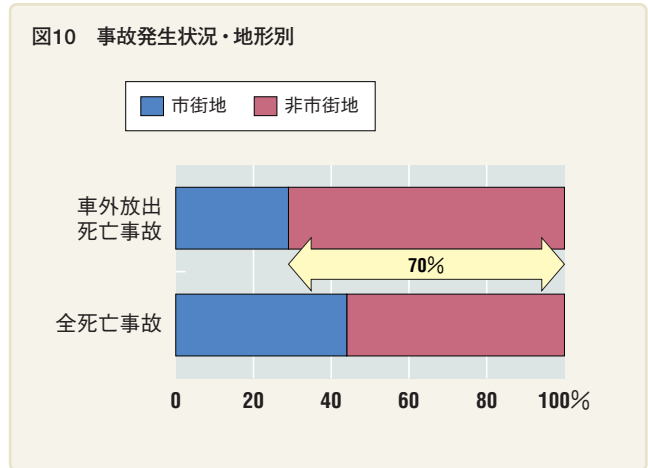
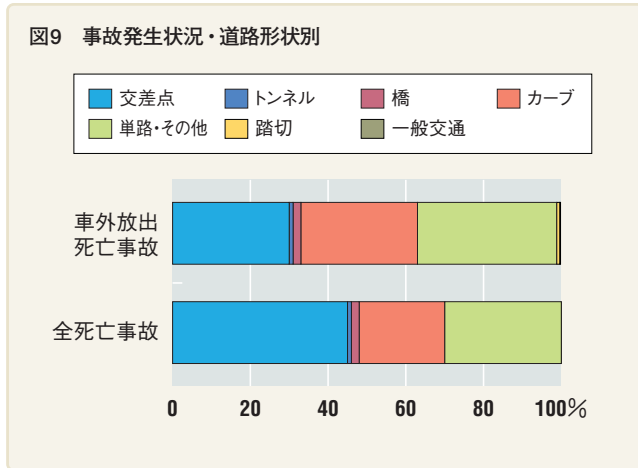




った全車両」と「事故で乗員の車外放出があった車両」に分けて「危険認知速度」ごとに乗員がどのような人身損傷（軽傷・重傷・死亡）を受けたのかを比較したものです。

左の「全事故の乗員」のグラフを見ると、時速40km以下ではほとんど死者が発生していな

いのに対して、右の「車外放出のあった車両の乗員」のグラフでは「自車が停車中」も含めて、低い速度領域でも死亡あるいは重傷となる割合が高いことがわかります。このように、自車が停車中あるいは非常な低速でも車外放出がおきることがあります。



### 3

## 後席に同乗していた車外放出死者の34%は子ども

後席に同乗していた乗員が車外放出で死亡しやすいことはすでに述べました。ここでは交通事故の際に、車外に放出されて死亡した乗員を「乗車位置」と「年齢」という観点で分類しました（図13）。

注目すべきは、後席に座っていて死亡した同乗者のうちで、18歳以下の子どもが34%もの高い比率を占めているという点です。

表1は「自動車に関与した全事故」と「乗員の車外放出があった事故」に分けて「乗車位置」「シートベルト着用者率\*1」「人身損傷程度」を表したものです。この表でわかるように、「自

動車に関与した全事故」の場合、死亡した運転席乗員および前席同乗者のシートベルト着用者率は38～40%でした。

一方、「車外放出」の場合、死亡した運転席乗員および前席同乗者のシートベルト着用者率は4%や7%ですから、ほとんどの乗員がシートベルトを着用していなかったといえます。

後席同乗者の車外放出死者にいたっては、わずか1%のシートベルト着用者率です。

このことから、例えば、子どもがシートベルトを着用せずに後席に座っているという状態で交通事故にあうと、子どもは車外に放出されて重大な傷害をうける確率が非常に高くなるということが容易に想像できます。

図13 車外放出死者・乗車位置別・年齢層別構成率

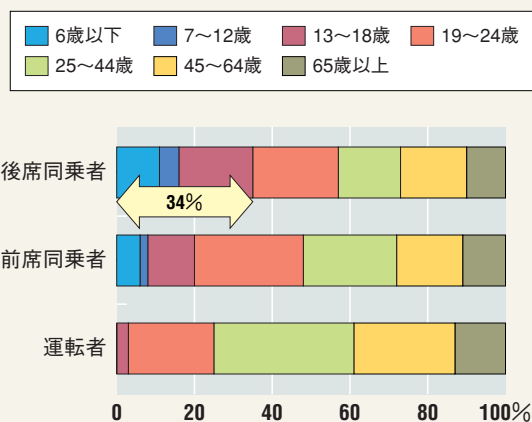


表1 乗車位置別・人身損傷程度別・シートベルト着用者率

		死亡	重傷	軽傷
運転席	全事故	38%	77%	93%
	車外放出	4%	12%	60%
前席同乗者	全事故	40%	66%	86%
	車外放出	7%	8%	49%
後席同乗者	全事故	6%	12%	28%
	車外放出	1%	4%	14%

\*1 「シートベルト着用者率」とは、自動車乗車中の事故で死傷した乗員のうち、シートベルトを着用していた乗員の比率です。

### 4

## 車外放出による死者は特定の車種で多いわけではない

次に、車外放出による死者は特定の車種で多いのかどうかを確認するため「車外放出で乗員が死亡した車両」と「乗員が死亡した全車両」を車種によって分類し比較しました（図14）。

その結果、車外放出事故の約7割が普通乗用車および軽乗用車で発生していることがわかりました。その次に多かったのが軽貨物（約2割）でした。

全事故における車種の分類と比較しても、ほぼ同様であることから、車外放出が特定の車種

でおこりやすいのではないことがわかりました。

図14からは乗用車で車外放出が多いということがわかりました。さらに細かく、乗用車の形状別・用途別の死者数の推移（図15）をみてみました。

死者数は平成13年からは毎年減少していますが、1Box & ミニバンの車外放出死者数についてはここ3年間ほぼ横ばいとなっています。

1Box & ミニバンの場合、どこに座っていた乗員が車外に放出されて死者となったかについ

図14 死亡事故・車種別構成率

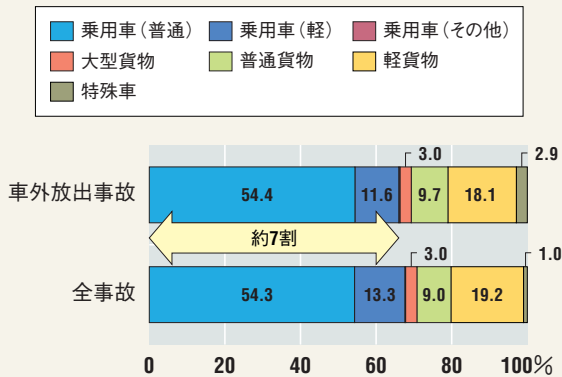


図15 乗用車形状/用途別・車外放出死亡

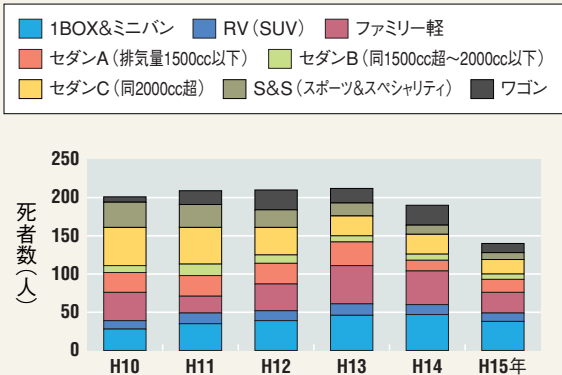


図16 車外放出死亡者・乗用車形状/用途別・乗車位置別構成率

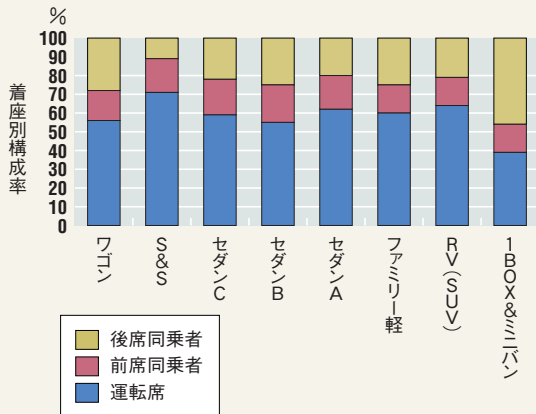


図17 乗用車形状/用途別・登録台数推移

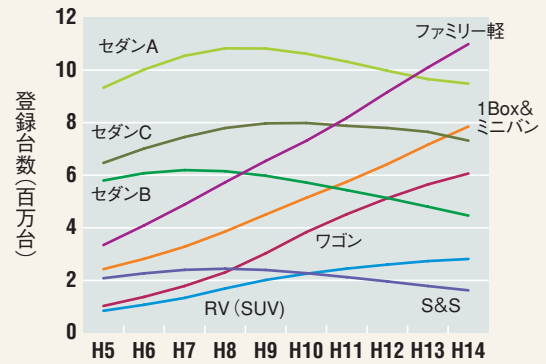
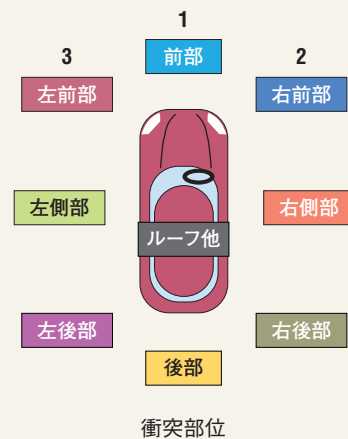
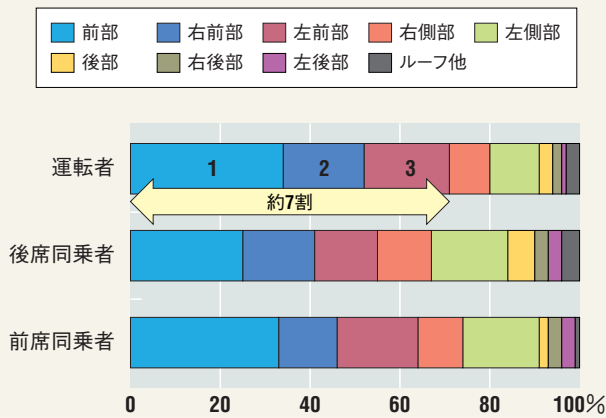


図18 車外放出車両の乗車位置別・衝突部位構成率



て、他の車両と比較してみたのが図16です。1Box & ミニバンでは後席同乗者の割合が目立って高いことがわかります。

平成5年から平成14年の10年間における乗用

車の登録台数の推移(図17)をみると、1Box & ミニバンが増加しているのがわかります。

1Box & ミニバンの場合、家族や友人など多人数が移動する時に使用されるため、後席同乗

者の死者が他の車両に比べて多くなるのでしようが、シートベルトを着用しない乗員が他の車に比べて多いこともこれを助長していると思われる。

今後もこの傾向が続くようであれば、後席を使用する機会が多い1Box & ミニバンおよびワゴン車の事故での死傷者数が増加する危険性が高いと思われます。

車外放出があった車両で、車体のどこが衝突したかを分類したところ、右前部と左前部の構

成率が高くなっていました。つまり、衝突が車両の端だったために、車両が回転したり、車両が跳ね飛ばされてその勢いで乗員が放出されていたことが推測できます。

さらに、車外放出車両の「乗員の乗車位置」と「衝突部位」の関係を見ると(図18)、運転者の70%が前面衝突で車外に放出されていますが、前席同乗者と後席同乗者は側面衝突で車外に放出されている割合が高いことがわかりました。

## 5 Section 事故例調査データ(マイクロデータ)の分析

車外放出時の状況を詳細に分析するため、平成5年～14年までの10年間に事故現場を調査した「事故例調査データ(マイクロデータ)」約3,000件から車外放出のあった84件の事例を抽出しました。その内訳が表2で、放出原因ごとに分類したのが表3です。なお、車外放出事故において、運転者や同乗者の身体全部が放出された場合を「完全放出」、腕や頭など身体の一部が放出された場合を「部分放出」といいます。

分類としては、

①衝突の衝撃により「転覆することで放出」

②激しい衝突で車両が大破・分離して乗員の生存空間も失われ「車体損壊が大きすぎて放出」

③乗員の生存空間はあるが「ドアが開放して放出」

④乗員の生存空間はあるが「前面窓がはずれて放出」

⑤上記①から④以外

の5つに大別できました。

①の「転覆」が最も件数が多くありました。車両単独事故の場合は、路外に逸脱して電柱や

表2 車外放出事故例抽出データ概要

事故内容	車外放出抽出件数84件	放出状況	車外放出者数95人	着座位置	全95人	ベルト着用状況	全95人
死亡事故	50件	完全放出	84人	運転者	66人	ベルト着用	5人
重傷事故	31件	部分放出	10人	前席同乗者	18人	ベルト非着用	88人
軽傷事故	3件	不明	1人	後席同乗者	11人	不明	2人

表3 車外放出事故の放出原因別分類

No.	放出原因	平均衝突速度km/h	件数	
			単独	相互
①	転覆することで放出	60.3	19	7
②	車体損壊が大きすぎて放出	75	12	3
③	ドアが開放して放出	52.5	7	7
④	前面窓がはずれて放出	60.8	2	7
⑤	上記①～④以外	39	8	12
			計84	



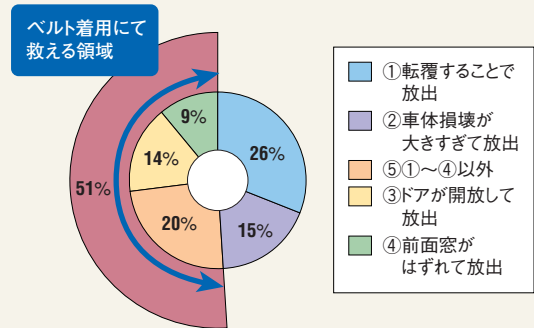
標識などの固定物に衝突した後に転覆したり、走行中にタイヤがバーストしてバランスを失って転覆したり、道路脇の法面のりめんに乗り上げてその反動で転覆するケースなどがありました。車両相互事故では、側面に衝突されて転覆するケースが見られました。側面に衝突されて転覆するのは、軽貨物や比較的車高の高い車の場合が多いようです。

⑤の「上記①から④以外」が件数としては二番目でした。車両単独事故の場合は①の例と同様に速度の出し過ぎなどによって車をコントロールできなくなって固定物等に衝突しています。車両相互事故の場合では、出会い頭事故で側面に衝突され、その衝撃で車が大きく移動し、乗員が飛ばされて車外に放出されていました。

②の「車体損壊が大きすぎて」の例は単独事故に多く、しかも衝突速度が高い場合が多いようです。これらの事故の場合、最も低い速度でも時速55キロメートルでした。

③の「ドアが開放した」ケースには次の2つがあります。1つはドア部での車体変形が大きくてロックが破損してドアが開放する場合と、もう1つは乗員が室内側からドアの内面に衝突することによってロックが破損・解除してドアが開放する場合です。これらの事例が発生している車は、初度登録年が1987～1997年と比較的古いものです。最近の車は、前面衝突・側面衝突規制等に適合させるためドアロックや車体強度が強化されており、以前の車に比べると発

図19 ミクロデータ抽出の車外放出原因別・事故件数



生しにくいと思われます。

④の「前面窓がはずれて」の例は、衝突時に前面窓の開口部が変形することにより、はめ合わせの前面窓（普通貨物・軽貨物）がはずれて乗員が車外に放出されています。

図19に示すように全体の51%を占める③、④、⑤では、乗員の生存空間は確保できている場合が多いため、シートベルトを着用していれば車外放出は防げたのではないのでしょうか。収集したマイクロ調査事故データは、事故概要、事故類型などにおいてマクロデータの分布を再現できていることから、これらの状況でシートベルトを着用していた場合、平成15年に車外放出で死亡した247人（図2）の約半分の120人は救えたのではないかと考えます。

シートベルトを着用しない乗員の非着用理由を整理しました（図20A、B）。

図20A シートベルト非着用の理由 運転者(回答360名)

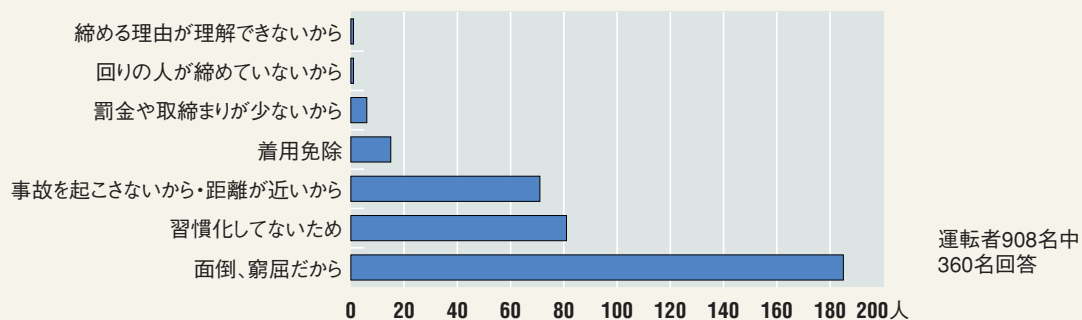
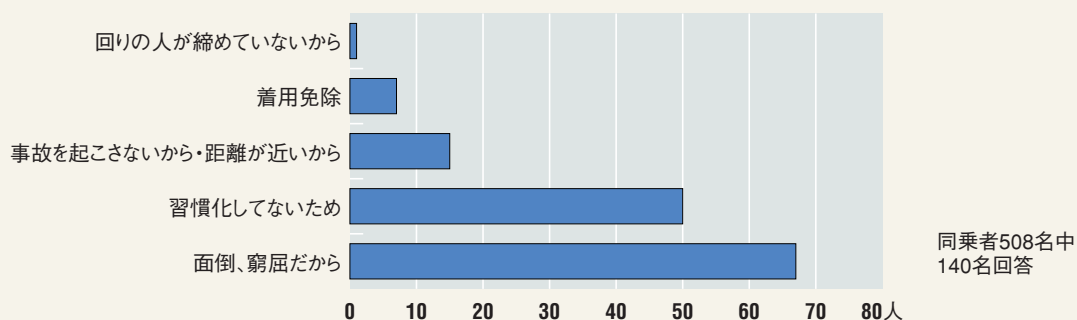


図20B シートベルト非着用の理由 同乗者(回答140名)



事故例調査データ（マイクロデータ）のすべてのシートベルト非着用乗員（運転者908名、同乗者508名）から得られた結果は以下のようになりました。

1. 面倒、窮屈だから
  2. 習慣化してないから
  3. 事故を起こさないから・距離が近いから
- が上位の理由として挙げられました。

これらの結果を踏まえて、シートベルトの着用の推進にあたっては以下のことが有効と考えられます。

1に関しては、シートベルトの装着性をより快適なものに改善していく。

2および3に関しては、シートベルト着用の意味や効用がよくわかるような啓発活動を推進して自動車に乗車する場合の乗員の意識を向上させる。

また、平成17年9月からは、新たな型式の車の運転席にはシートベルト非着用警報装置の装着が義務化されます。これによって、シートベルト着用者率の向上が期待できます。

## Section 6 事故例の紹介

### 【事故例1 図21】単独事故

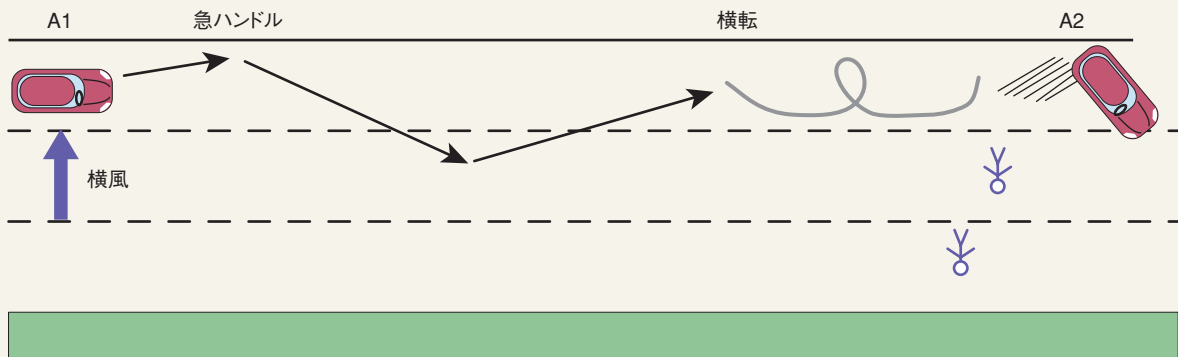
A車（女性・30歳代・普通乗用車）は片側3車線の高速道路の第1車線を時速約90kmで走行していた。乗員はA運転者の他に助手席に1人、2列目に大人1人子ども1人、3列目に子ども1人の計5人だった。突然の横風を受けて（A1）左に流されたため、右に急ハンドルをきったところバランスを崩して蛇行し、しばらく走行したのち、第1車線上で横転転覆した。2列目と3列目に座っていた子ども2人が車外に放出され、そのうちの3列目に座っていた子どもが死亡した。

### 【事故例2 図22】単独事故

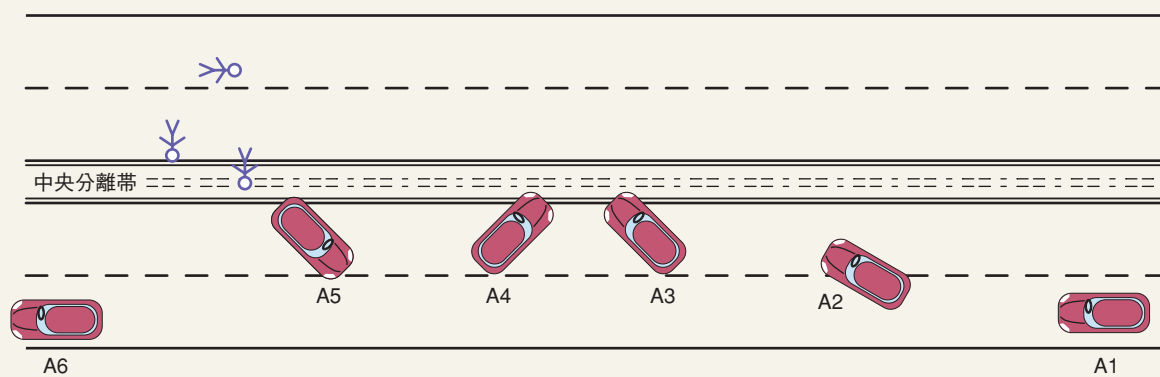
A車（男性・20歳・普通乗用車）は片側2車

線の高速道路の走行車線を時速約120kmで走行していた。路面は降雨のため完全に濡れていた。先行車に追いつき追い越したところ、突然ハンドルが左右にふれ始め蛇行状態（A1）になった。助手席同乗者もハンドルを押さえたが体勢を立て直せず右前方の中央分離帯ガードロープに衝突した。右にスピンしながら左前部をガードロープに衝突し、さらに右スピンしながら左後部をガードロープに衝突した。最後の衝突で後部座席に乗車していた女性2名と後席左の女性（18歳）に抱きかかえられていた幼児1名の合計3名が車外に放出された。幼児は死亡した。前席に座っていた2名はシートベルト着用していたので無傷だった。

事故例1 図21



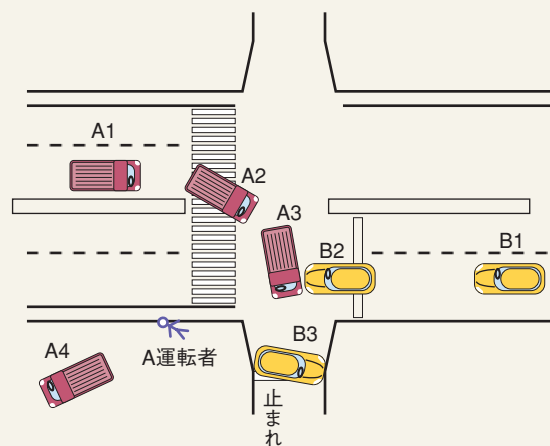
事故例2 図22



### 【事故例3 図23】車両相互事故

A車（女性・59歳・軽貨物車）は既に暗くなった道を走行していた。信号機のある交差点で右折をしようと一旦停止した（A2）。対向する車線にB車を含む2台を認めたが、先にいけるものと右折を開始した。B車（女性・19歳・普通乗用車）は時速65km程の速度で走行していたため、出てきたA車に気づいても停止することができなかった。B車はA車の左側面に衝突し、その衝撃でシートベルトを着用していなかったA運転者は助手席の窓ガラスを突き破って車外に放出され全治3ヶ月の重傷を負った。

事故例3 図23



## 7 Section まとめ

車外放出事故は死傷者死亡率が非常に高いため、さらに減少させたい事故です。

交通事故統合データベース（マクロデータ）および事故例調査データ（マイクロデータ）を分析してわかったのは以下のことです。

- ①車外放出は、すべての事故形態で発生しますが、出会い頭（車両相互）、防護柵等への衝突（車両単独）、路外逸脱（車両単独）の3類型が多い。
- ②車外放出は衝突速度が低くとも発生する場合があります。
- ③全事故で死亡した乗員が後席に座っていた割合は約10%だったが、車外に放出されて死亡した乗員が後席に座っていた割合は約24%だった。
- ④後席に座っていて車外放出で死亡した同乗者の34%が子どもだった。

- ⑤車外に放出されて重傷以上の傷害を受けた乗員のほとんどがシートベルト非着用者だった。

事故例調査データ（マイクロデータ）を分析して、平成15年の車外放出死者の約半数である120人はシートベルトの着用で救えたのではないかと推計できました。

これまでもシートベルト着用が叫ばれてきたにもかかわらず、依然としてシートベルトを着用しない乗員がいます。シートベルト着用率をさらに高くするには、乗員の意識の向上と同時に、使いやすく快適なシートベルトに改善することも必要なのではないのでしょうか。

また、交通事故死者数をさらに低減させるための対策の一つとして、特に着用率の低い後席シートベルトの着用義務化の検討を開始することも必要だと思われます。

Institute for Traffic Accident Research and Data Analysis

## ITARDA INFORMATION

イタルダ・インフォメーション

財団法人 交通事故総合分析センター

ホームページ <http://www.itarda.or.jp>

Eメール [koho@itarda.or.jp](mailto:koho@itarda.or.jp)

事務局

〒102-0083 東京都千代田区麹町6-6 麹町東急ビル5階  
TEL03-3515-2525 FAX03-3515-2519

つくば交通事故調査事務所

〒305-0831 茨城県つくば市西大橋字大窪647  
TEL029-855-9021 FAX029-855-9131

好評発売中!!

### 交通事故対策・評価マニュアル および 交通事故対策事例集

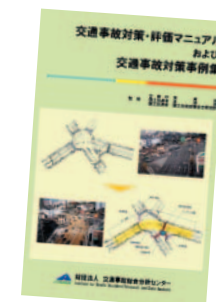
A4版 184ページ

定価 **950**円+送料

【監修】 警察庁 交通局

国土交通省  
国土技術政策総合研究所

国土交通省  
道路局地方道環境課



交通事故対策  
実務担当者必携!!

#### 主な内容

交通事故対策・評価マニュアル

- 対策の手順
- 対策の立案
- 対策の評価
- 事故対策データベースへの蓄積

交通事故対策事例集

- 本事例集の使い方
- 事故要因一覧表
- 対策一覧表
- 対策の事例

このパンフレットは、平成17年用年賀寄附金により作成しました。