

ITARDA INFORMATION

特集

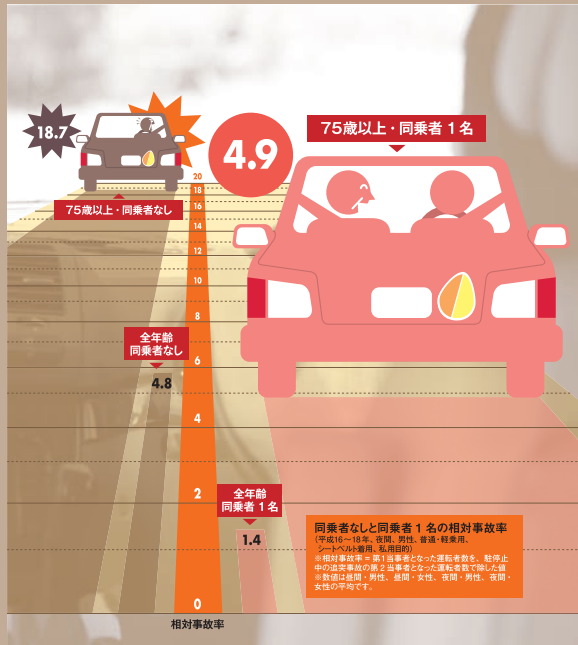
高齢者のための安全運転法 ～同乗者がいると事故は減る？



同乗者なしと同乗者 1 名の相対事故率
 (平成16～18年、夜間、男性、普通・軽乗用、シートベルト着用、私用目的)
 ※相対事故率 = 第1当事者となった運転者数を、駐停止中の追突事故の第2当事者となった運転者数で除した値
 ※数値は昼間・男性、昼間・女性、夜間・男性、夜間・女性の平均です。

特 集

高齢者のための 安全運転法 ～同乗者がいると事故は減る？



自動車免許を初めて取得した人の多くは、運転経験のある人を助手席に乗せて、運転者としての第一歩を踏み出しているのではないだろうか。しかし、運転経験を積むに従い、助手席からのアドバイスも次第に煩わしいものとなるようで、高齢運転者の中には夫婦で車に乗ると喧嘩になるという方もいる。

同乗者の影響については分析センターでも報告⁽¹⁾しているが、外国でも多くの研究がある。スウェーデンの研究者の論文⁽²⁾では、同乗者数別の走行距離データを使った分析により、スウェーデンでは同乗者の存在に事故防止効果があり、その効果は同乗者数が多いほど大きくなるという報告をしている。さらに、欧米諸国のこの問題に関する研究を整理し、同乗者の存在による事故防止効果について、肯定的なケース(欧州に多い)と否定的なケース(米国、豪州等)があり、その理由に、データの収集方法の違いや、地域差や免許取得可能年齢の違い(16歳か18歳)等を挙げている。

そこで、今回は、わが国でのこの問題に関する最近の報告事例^{(3),(4)}を参考に、同乗者の影響について紹介する。

CONTENTS

主な内容

- 1 はじめに
 - 2 同乗者乗車中の事故
 - 3 同乗者の存在と事故率の低下
 - 4 同乗者による事故防止効果
 - 5 おわりに
- 付録 同乗者と事故に関して

SECTION

1

はじめに

同乗者の存在が運転に与える影響については、

- 運転が慎重になる
- 標識や歩行者、自転車の見落としが少なくなる

等、安全面での効果が期待できる一方で、

- おしゃべり等で運転に集中できなくなる
- 同乗者の方を見るために脇見をする
- 運転技術を誇示する結果、危険な運転になる

等、安全面での悪影響も懸念される。

また、同乗者による支援やアドバイスに対しても、

- 標識や歩行者、自転車等の見落としが少なくなる

○ 無理な判断をしなくなる
等、安全面での効果が期待できるものと、

- 自分の運転方法等を批評され、ストレスを感じる。

さらに、同乗者が多いと、各アドバイスに相違も出てきて、

- 判断に迷う・判断が遅れる

等、否定的に考えられるものがある。

ここでは、普通乗用車及び軽乗用車（以下、普通乗用車等という）を運転中の事故を対象とした分析結果に基づいて、同乗者の存在と交通事故の関係について考えてみる。

SECTION

2

同乗者乗車中の事故

事故件数を、運転中に事故に遭う率（事故率）と運転頻度（母数）の積で表現すると、同乗者が事故発生に与える影響（事故率）を論じるためには、同乗者の有無や同乗者数別の運転頻度（母数）に関するデータが必要となる。しかし、わが国では、今回の分析に必要となるそのような運転頻度に関するデータ等は収集されていない。そこで、今回は、駐停車中車両への追突事故の第2当事者となった件数を、運転頻度（道路交通への暴露度）の代わりに使うこととする^{注1)}。

図1は、駐停車中の追突（以下、追突Bという）事故の第2当事者（追突された者）となった運転者数を対象に昼夜別・運転者の男女別・年齢層別に同乗者数の分布を示したものである。駐停車中に追突される頻度が道路交通への暴露度に比例すると仮定すると、シートベルトを着用し私用目的で普通乗用車等を運転する場合、30～50%の運転者が同乗者を伴ってい

るということになる。

これに対して、同じように、シートベルトを着用し私用目的で普通乗用車等を運転して事故の第1当事者となった場合の同乗者数の分布を、昼夜別・運転者の男女別・年齢層別に示したものが図2である。若者と高齢者では、男女あるいは昼夜で同乗者数の分布の傾向が異なるが、全般的に同乗者ありの割合は10～30%で、図1に示された30～50%という割合よりも小さくなっている。

つまり、同乗者がいることで事故の第1当事者となる率が低くなると考えられる。

注1) 駐停車中車両への追突事故の発生率（道路交通への暴露度当たり）には、追突される車両の運転者属性（男女別、年齢層等）の影響は殆どないと考えられる。そして、駐停車中に後続車から追突される頻度（第2当事者となる件数）は、当該運転者属性グループの運転頻度（道路交通への暴露度）に比例すると考えられる。

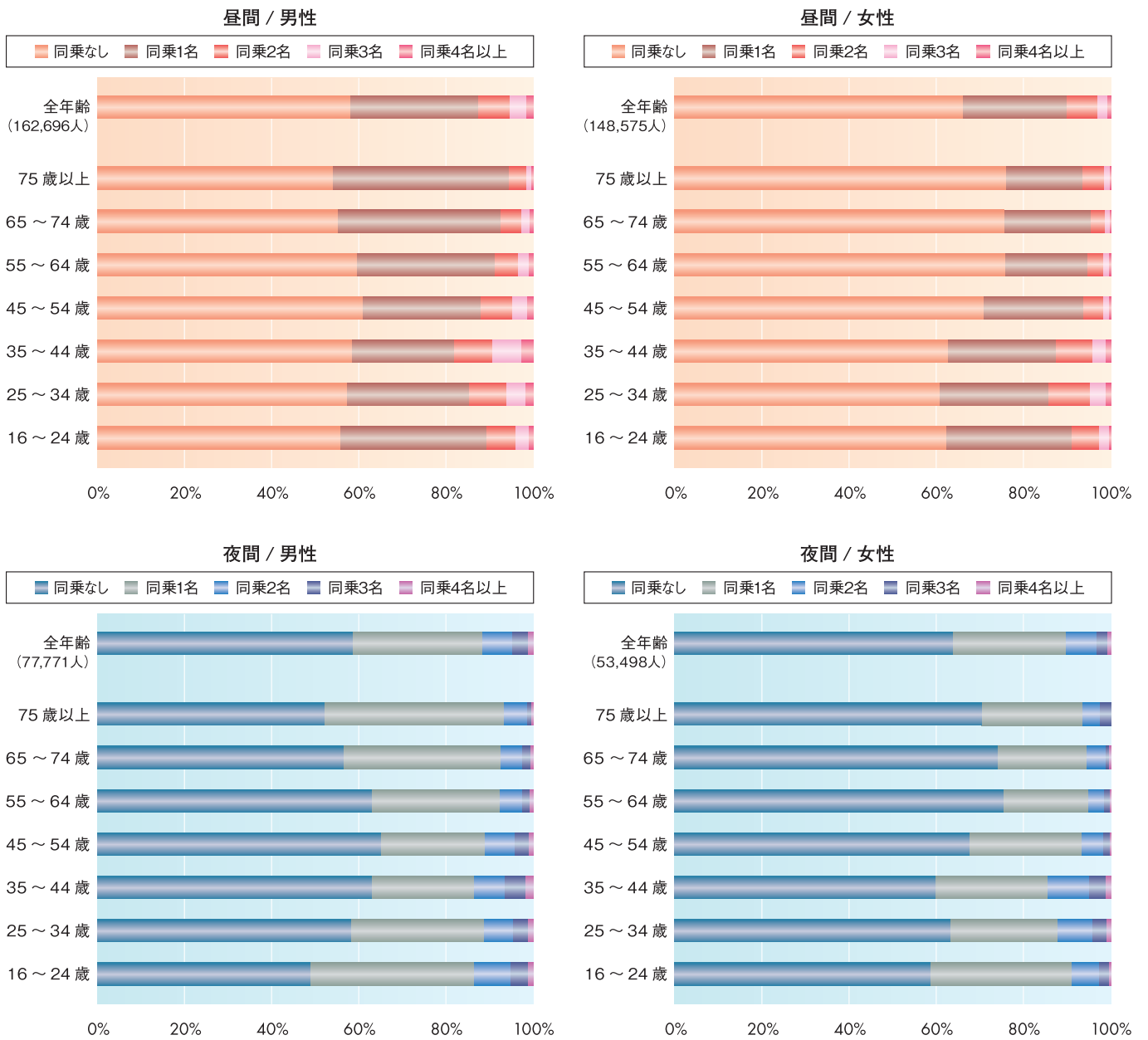
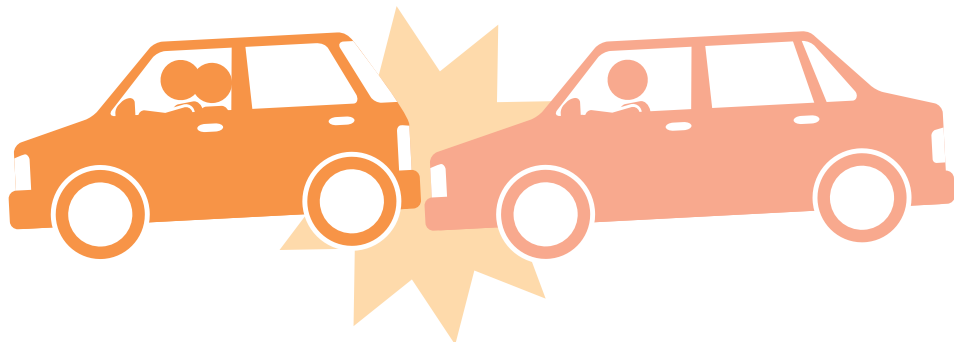


図1 運転者の年齢層別 同乗者数別の駐停止中追突事故の第2当事者数 (平成16~18年、普通・軽乗用、シートベルト着用、私用目的)



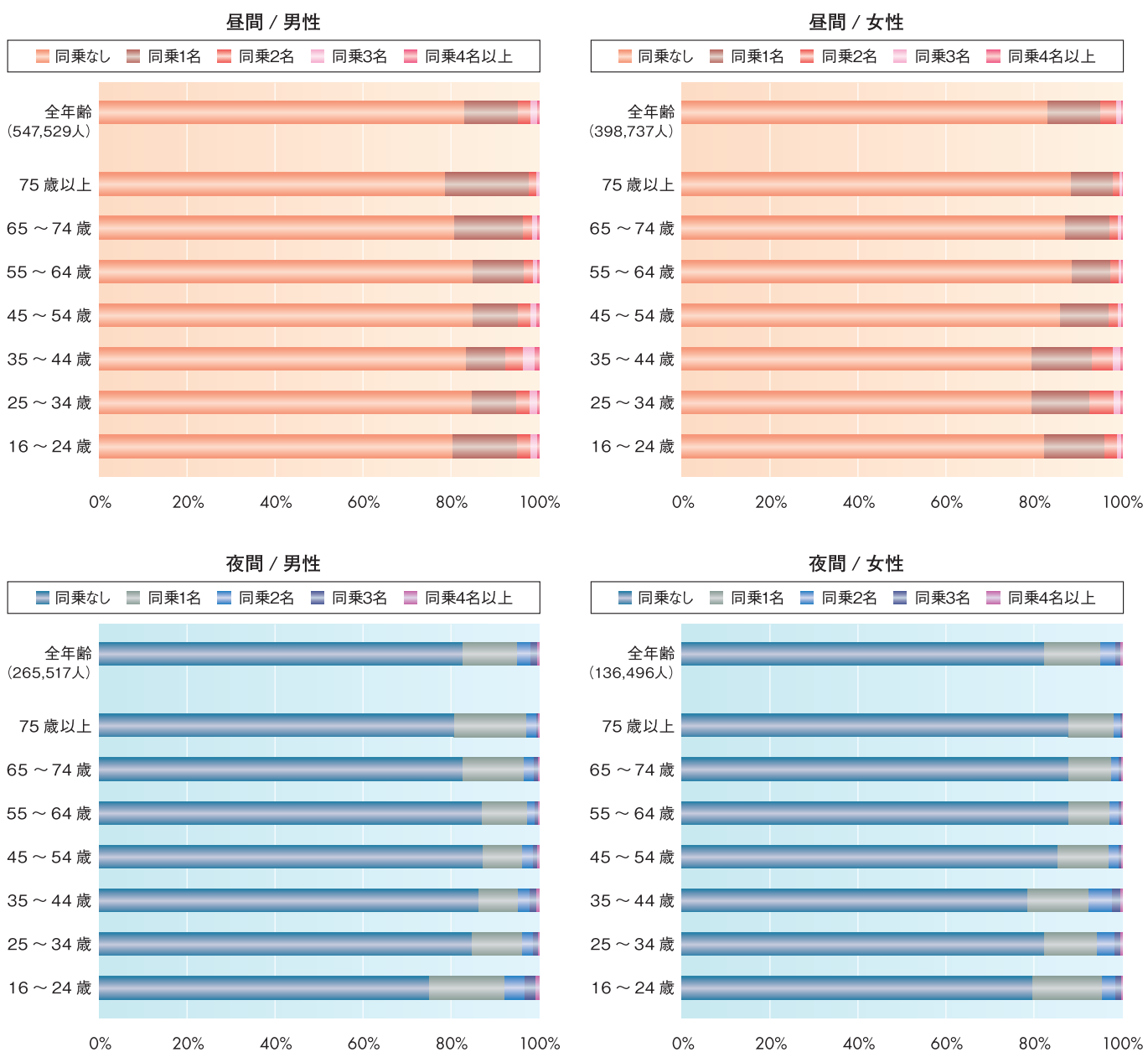


図2 運転者の年齢層別 同乗者数別の第1当事者数 (平成16～18年、普通・軽乗用、シートベルト着用、私用目的)



SECTION

3

同乗者の存在と事故率の低下

同乗者の存在による事故防止効果を論じるために、昼夜別・男女別・年齢層別に、第1当事者となった運転者数を、追突B事故の第2当事者となった運転者数で除した値（以下、相対事故率という）を示したものが図3である。年齢層別に相対事故率をみると、男女あるいは昼夜を問わず、35～44歳前後が最も低く、それよりも若い年齢層あるいは年長の年齢層では高くなっている。特に、65～74歳から75歳以上の間で相対事故率は大きく上昇している。さらに、同乗者数別に各年齢層の相対事故率をみると、同乗者なしに比べて、同乗者あり（同乗者1名以上）の場合には低くなっている。

図4は、図3と同じデータを使い、同乗者数別に描いたものである。図4により、同乗者なしの場合に比べ同乗者が存在することで、相対事故率は半分以下に低下していることが容易に分かる。この関係は、男女あるいは昼夜を問わ

ずに見られる。なお、同乗者数が1名から2名以上に増えても、相対事故率はほぼ同じか、若干上昇傾向を示すだけであり、冒頭のスウェーデンの研究⁽²⁾に示された結果（同乗者が多いほど事故防止効果大きい）とは大きく異なる。

さらに、同乗者の存在による事故防止効果を定量的に論じるために、同乗者なしの相対事故率に対する同乗者1名の相対事故率の比（以下、相対事故率の比）を示したものが図5である。相対事故率の比が1以下になることは、同乗者なしの場合に比べて、同乗者1名となることで道路交通への暴露度当たりの事故率が低下することを意味する。そして、図5では全ての条件で0.5よりも小さくなっており、同乗者が存在することで事故率が半分以下になると考えられる。

男性の相対事故率の比が女性に比べて小さいことは、同乗者の効果は、女性よりも男性に大

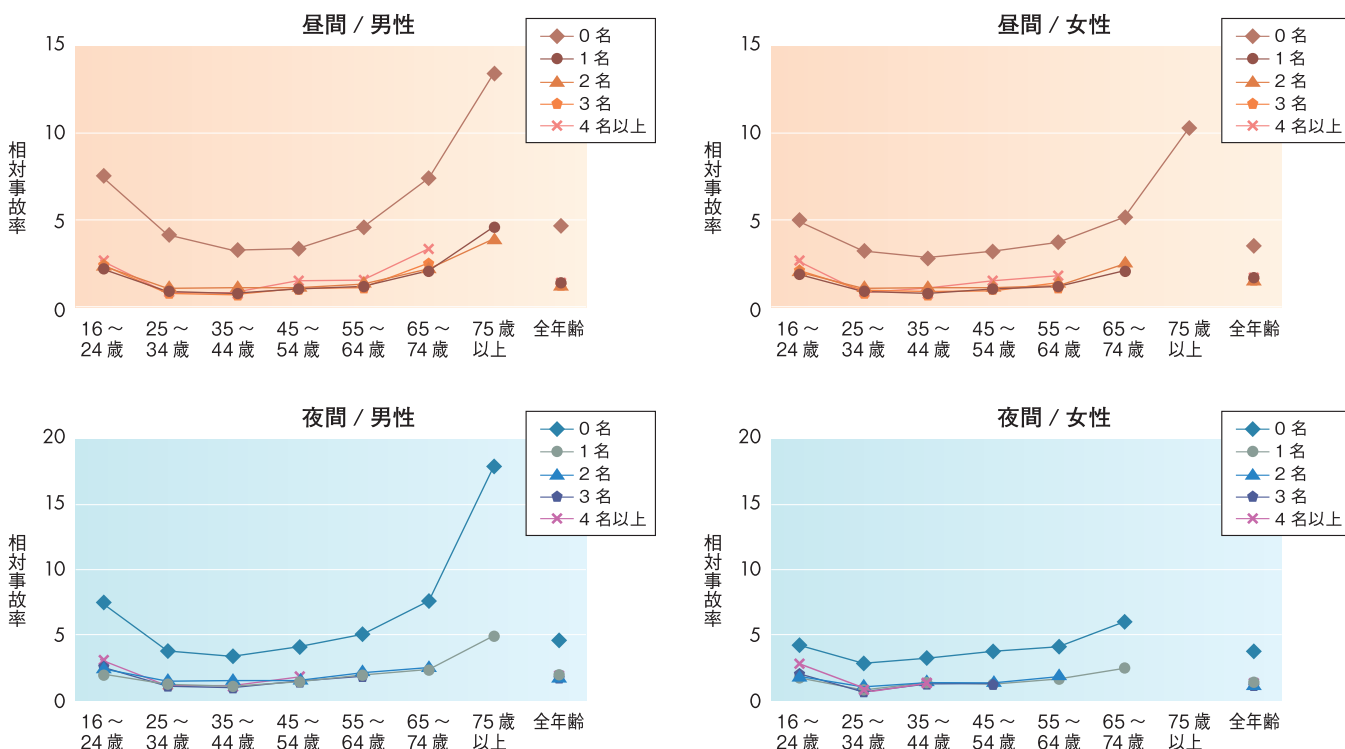


図3 同乗者数別・運転者の年齢層別 相対事故率（平成16～18年、普通・軽乗用、ヘルメット着用、私用目的。データの信頼性を確保するため、相対事故率算出の際に分母となる追突Bの第2当事者数が100以下については省略）

大きく表れていることを意味する。昼夜の差は、64歳以下では大きくないが、65歳以上の高齢者では、同乗者の効果は昼間よりも夜間に大きくなる。これは、視覚能力が低下した高齢者にとっては、同乗者が存在することで、夜間での事故防止効果が特に顕著になることを示す。

女性の35～44歳では同乗者の効果が前後の年齢層に比べて小さい(相対事故率の比が高い)ことが示されている。その理由には、表1^{注2)}に示されるように、35～44歳の女性運転者の

場合には前席同乗者が15歳以下の子供であることが多く、これらの同乗者は運転者に対して的確な支援を行える可能性が低く、事故防止効果が小さいことが考えられる。

注2) 表1は、私用目的で普通乗用車又は軽乗用車を、同乗者1名乗せて運転している場合の、運転者と同乗者の男女別・年齢層の組合せ及び座席位置の関係を調べるために、追突Bの第2当事者となった車両で、同乗者1名かつその同乗者が死傷した事故を対象に集計したものである。

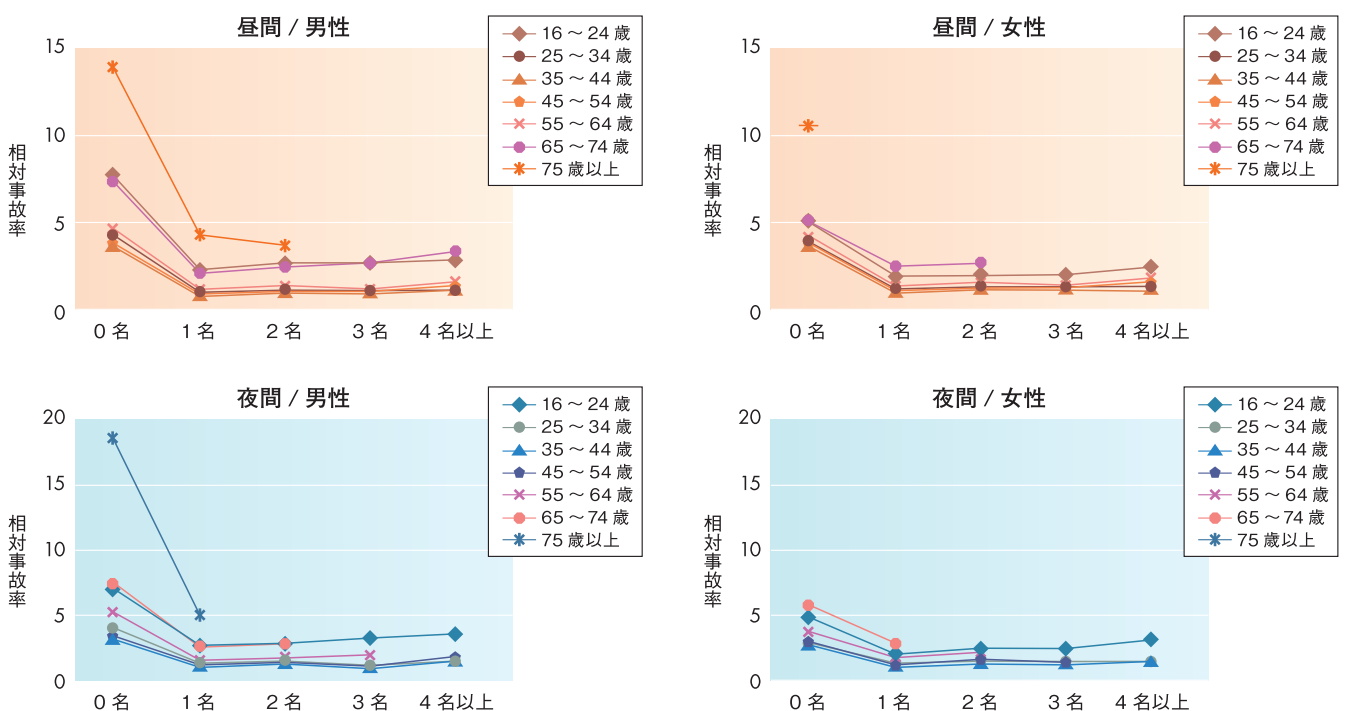


図4 運転者の年齢層別・同乗者数別 相対事故率(平成16～18年、普通・軽乗用、シートベルト着用、私用目的。データの信頼性を確保するため、相対事故率算出の際に分母となる追突Bの第2当事者数が100以下については省略)

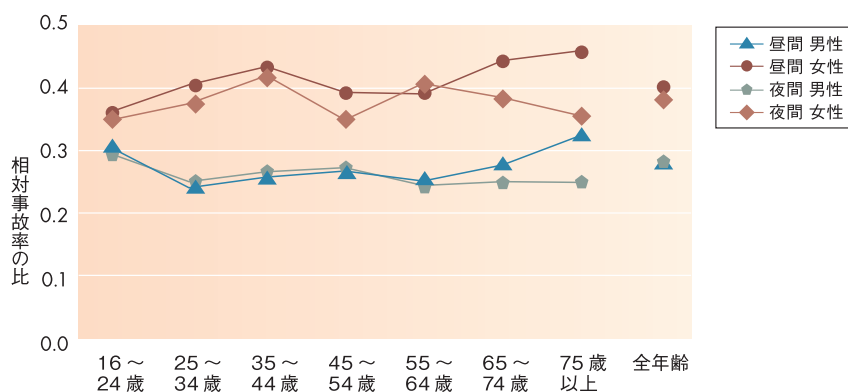


図5 運転者の年齢層別 相対事故率の比(平成16～18年、普通・軽乗用、シートベルト着用、私用目的)

表1 運転者と同乗者の性別・年齢層別 自動車同乗者の死傷者数(同乗者が1名で、かつその同乗者が死傷した事故を対象)

同乗者		男性								女性								
		24歳以下	25～34歳	35～44歳	45～54歳	55～64歳	65～74歳	75歳以上	全年齢	24歳以下	25～34歳	35～44歳	45～54歳	55～64歳	65～74歳	75歳以上	全年齢	
前席(助手席)	男性	15歳以下	20	90	234	123	30	16	1	514	58	580	959	189	42	8	2	1,838
		16～24歳	2,480	475	149	191	71	25	3	3,394	1,172	222	295	435	55	6	2	2,187
		25～34歳	397	1,920	370	124	149	27	1	2,988	532	1,493	184	92	91	6	0	2,398
		35～44歳	111	433	663	186	84	41	0	1,518	81	427	595	72	35	12	0	1,222
		45～54歳	113	174	221	340	132	20	8	1,008	61	82	279	524	54	7	1	1,008
		55～64歳	60	205	145	201	330	74	6	1,021	39	97	76	396	607	26	3	1,244
		65～74歳	9	42	105	50	103	114	21	444	8	23	84	61	304	229	3	712
		75歳以上	5	10	29	47	41	32	17	181	3	5	19	58	56	72	26	239
	全年齢	3,195	3,349	1,916	1,262	940	349	57	11,068	1,954	2,929	2,491	1,827	1,244	366	37	10,848	
	女性	15歳以下	26	66	169	74	22	11	1	369	70	700	1,353	399	53	17	0	2,592
		16～24歳	4,584	2,401	306	257	93	15	10	7,666	2,139	382	696	1,448	158	15	3	4,841
		25～34歳	721	7,329	2,082	295	235	57	3	10,722	290	1,589	259	379	469	17	2	3,005
		35～44歳	92	834	3,298	1,261	238	66	8	5,797	132	256	671	190	118	55	3	1,425
		45～54歳	266	248	341	3,240	1,919	106	18	6,138	656	556	233	551	205	24	2	2,227
		55～64歳	67	413	196	361	4,488	1,899	47	7,471	136	1,138	469	328	646	109	3	2,829
		65～74歳	15	72	265	122	236	2,544	646	3,900	36	129	591	331	248	171	10	1,516
75歳以上		12	20	30	137	100	118	436	853	22	54	63	358	217	53	14	781	
全年齢	5,783	11,383	6,687	5,747	7,331	4,816	1,169	42,916	3,481	4,804	4,335	3,984	2,114	461	37	19,216		
後席等	男性 全年齢	56	139	109	65	49	23	4	445	92	580	371	107	88	9	3	1,250	
	女性 全年齢	101	429	378	256	317	268	69	1,818	148	633	529	283	124	24	4	1,745	

集計条件 平成16～18年の全国の人身交通事故。自動車乗車中に、追突(停止中)され死傷した同乗者数を運転者(無傷を含む)の性別・年齢層別に集計したもの。車種により、人身事故となる率が異なると思われるため、普通乗用車又は軽乗用車に限定。シートベルト着用状況や他の同乗者の有無により、人身事故となる率は異なる。ここでは、運転者・同乗者がシートベルト着用、同乗者数は1名の場合に限定。通行目的によって、同乗者の性別や年齢との組合せ傾向が異なると思われるため、運転者の通行目的は私用に限定。

その他 太字は、運転者の当該年齢層の中で、各性別の同乗者数が最大となった同乗者年齢層。網掛けは、同じ同乗者数が2番目となった同乗者年齢層。

SECTION

4

同乗者による事故防止効果

なぜ、同乗者が存在することで、相対事故率は低下するのであろうか。

事故発生に影響を与える要因には、様々なものが考えられる。例えば、同乗者がいることで、走行速度を普段より低くしたり、より周囲への注意に努める等、慎重な運転に心がけることが、事故率の低下に寄与すると考えられる。特に、走行速度の低下は、衝突時の速度が低くなり死傷率を低くすることで人身事故の発生率を抑えるだけでなく、危険認知後の事故回避の可能性

を高くすることでも、事故の発生率を低下させる。

しかし、第1当事者の年齢層別に危険認知速度の分布(図6参照)をみると、同乗者なしに比べて、同乗者が存在する場合の危険認知速度は高く、同乗者が存在することで走行速度が低くなるわけではない^{注3)}。

注3) 危険認知速度は交通事故当事者が衝突対象を認め、かつ事故の危険を認知した時の車両の走行速度であり、必ずしも、事故当事者以外を含めた運転者全体の走行速度の傾向を示すものではない。

図7は、衝突対象（第2当事者）別、男女別に昼間の相対事故率の比を示したものである。物件等は車両単独事故を、歩行者は人対車両事故、そして、自動車、二輪車、自転車は車両相互事故に分類される。衝突対象別に同乗者の効果をみると、全般的には、物件等に対しての事故防止効果は小さい（相対事故率の比が大きい）。事故防止効果が最も大きい（相対事故率の比が小さい）のは対自転車事故であり、ついで歩行者となっている。

対象物の気づき易さを考えると、形状が大きかったり走行位置が車道に限定されている自動車や二輪車の認知は歩行者に比べて容易である

ことから、これらの対象に対する同乗者の認知能力面での支援効果が、結果的に小さくなると考えられる。一方、自転車に対しては、形状が小さいとともに、動きの予測が難しいことから、認知、判断面での同乗者の支援効果が大きくなると考えられる。

また、運転者の操作ミスが事故原因となることが多い物件等への衝突防止効果が小さい理由には、我が国では欧米に比べて交通量が多く車両や歩行者との衝突可能性が潜在的に高いことと、同乗者による運転者への支援が操作能力よりも認知や判断能力の面で大きいことが考えられる。

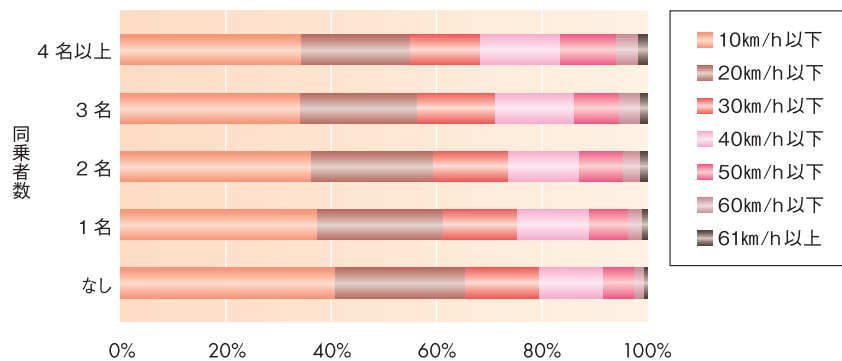


図6 同乗者数別の危険認知速度の分布（平成16～18年、昼間、男性、普通・軽乗用、シートベルト着用、私用目的。道路交通環境による走行速度への影響を除くため、高速道路を除く一般道路、天候は晴又は曇）

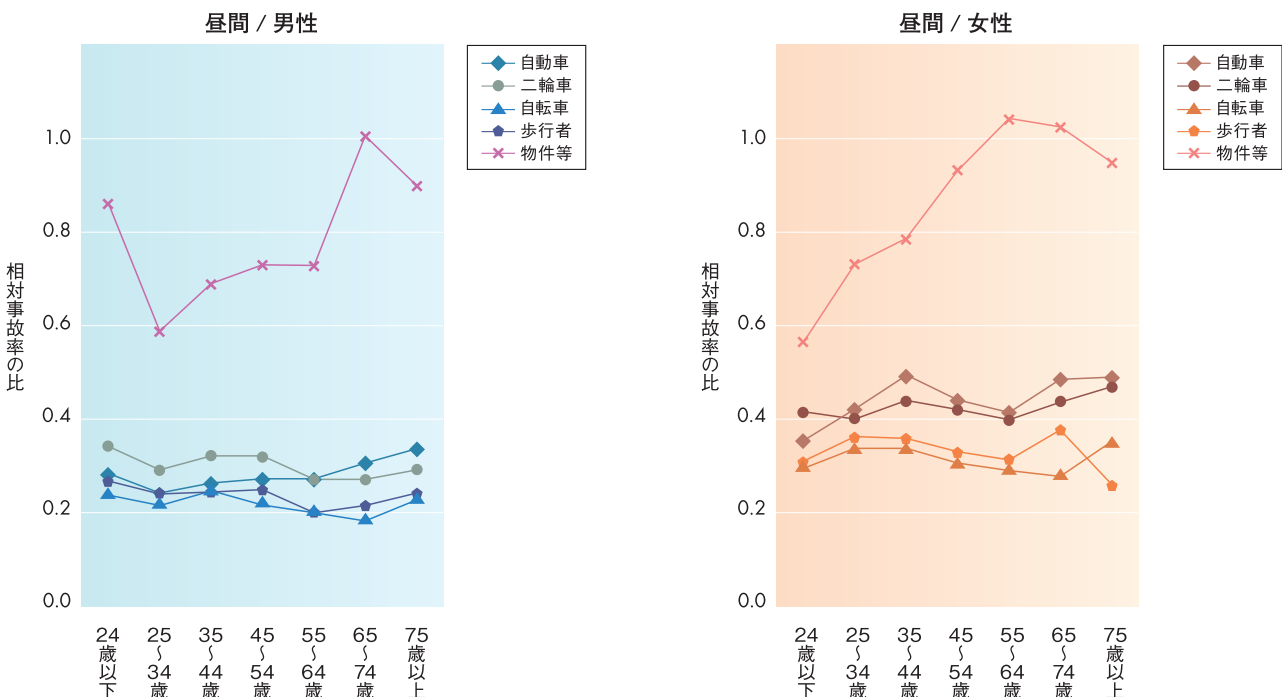


図7 衝突対象別の運転者の年齢層別 相対事故率の比（平成16～18年、普通・軽乗用、シートベルト着用、私用目的）

SECTION

5

おわりに

多くの調査研究が道路交通への暴露度当たり（走行台キロ当たり等）の高齢運転者の事故率の高さを指摘しているが（図8参照）、同乗者が存在することによる事故防止効果は、高齢運転者の交通安全対策の一つの方向を示す。図4に示されるように、75歳以上の運転者でも同乗者1名の場合の相対事故率は、同乗者なしの55～64歳や65～74歳の相対事故率よりも低

い。同様に、65～74歳の運転者では同乗者が1名いると、若い運転者の同乗者なしの相対事故率よりも低くなる。つまり、同乗者を伴うことで高齢運転者の暴露度当たりの事故率は、同乗者なしの若者のレベルまで下げることができると考えられる。

今回の分析結果をまとめると、以下のようになる。

- 1 同乗者が存在することで、事故の第1当事者となる率は、半分以下になる（図4）。
- 2 女性運転者に比べて、男性運転者の方が、同乗者の事故防止効果大きい（図5）。
- 3 同乗者の事故防止効果は、対自転車事故で最も大きく、車両単独事故では小さい（図7）。
- 4 年齢層別の相対事故率をみると大きな差があるが（図3）、同乗者の事故防止効果（相対事故率の比）は運転者の年齢層によらずほぼ同じである（図5）。
- 5 同乗者の事故防止効果の理由には、同乗者による認知能力面での運転支援や、同乗者が存在することで運転が慎重になる等が考えられる。

以上のことより、同じ目的地を持つ者による相乗りは、省エネや渋滞軽減だけでなく、安全面でも十分な効果があると考えてよいだろう。

道路環境の把握や運転者の心身状態の把握の自動化等による衝突防止の研究は進んでいるが、今回紹介したように同乗者の事故防止効果もかなり大きいと考えられる。そして、同乗者の事故防止効果のメカニズムを詳細に研究することで、自動車の衝突安全は更に進むと期待される。

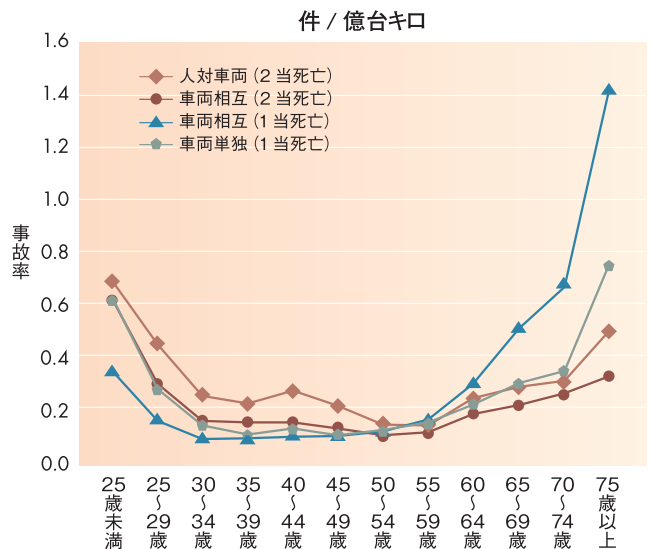


図8 事故類型別・年齢層別 走行台キロ当り事故率 (平成5～7年)
(平成5～7年、男性、普通・軽自動車運転中:参考資料5から引用)

付録 同乗者と事故に関して

○ 同乗を依頼することで死傷者数が増えるか？

自動車乗車中に事故に遭った時に全ての乗員が死傷するとは限らないが、仮に全員が死傷するとしても、**図4**に示されるように同乗者1名の時の相対事故率が、同乗者なしの半分よりも小さくなっていることには大きな意味がある。

例えば、昼間に75歳以上の男性が同乗者なしで運転する場合の相対事故率は14であるが、同乗者が1名いることで相対事故率は4.5に下がる。それぞれに運転中に事故に遭った時に死傷する人数の期待値を試算し比較すると、以下のように、同乗者1名の方が死傷者数の期待値が小さくなる。

$$\begin{array}{l} \text{同乗者なしの場合の} > \text{同乗者1名の場合の} \\ \text{死傷者数 (期待値)} > \text{死傷者数 (期待値)} \\ 1人 \times 14 > 2人 \times 4.5 \end{array}$$

つまり、同乗者を1名伴って運転することは死傷者数を増やすことにはならない。

なお、同乗する場合に前席と後席のどちらに座るのが安全かという問題については、前席同乗者の方が後席同乗者よりも事故防止効果が高いと考えられるものの、前席は後席に比べて致死率は高い⁽⁶⁾こともあり、さらなる分析が必要である。

○ 前席同乗者と後席同乗者

参考とした外国の分析事例⁽²⁾では、同乗者数が増える程事故防止効果は大きくなるという結果が示されているが、今回紹介した日本の事例では、同乗者が1名より増えても事故防止効果はほとんど変わらないという結果が示されている。

この違いには、欧米では車両単独事故が多いが、日本では車両相互や人対車両事故が多いという交通事故事情の違いが関係していると考えられる。

日本では、同乗者の効果は認知能力や危険予測能力の向上という面で大きいということを説明したが、同乗者が何処に乗車するかを考えると、その効果は1名から2名以上となっても大きく向上しないと考えられる。つまり、私用目的の場合同乗者が1名の場合には前席に乗ることが多く(表1参照)、2人目以降の同乗者は後席に座ることとなり、視界が良い前席乗員の数は増えない。

これに対して、衝突対象者の認知よりも運転操作での支援が有効になる状況が多いならば、同乗者数が増えることで、より安全な運転方法が選択される率が高く、事故率が低くなる可能性がある。

【参考資料】

- 1) 飲酒運転事故時のリスクテイキング行動と同乗者の役割に関する分析、平成11年度交通事故例調査・分析報告書、pp71-78（2001）
- 2) Inger Engström 外：Young drivers-Reduced crash risk with passengers in the vehicle, Accident Analysis and Prevention, Vol.40, pp341-348(2008)
- 3) 西田 泰：同乗者の効果（1）、月刊交通、39-7、pp56-61(2008)
- 4) 西田 泰：同乗者の効果（2）、月刊交通、39-8、pp77-82(2008)
- 5) 西田 泰：高齢運転者の事故率、月刊交通、28-1、pp82-88(1997)
- 6) 警察庁：平成19年中の交通事故の発生状況、p44
(<http://www.npa.go.jp/toukei/koutuu48/H19.All.pdf>)

お詫びと訂正

イタルダ・インフォメーションNo. 76に誤りがあります。
お手数をおかけしますが、下記当該箇所につきまして訂正をお願い申し上げます。

① 3 ページ中程、新潟市の行政区表記（下線部）

北区、東区、中央区、江南区、秋葉区、南区、西区、西蒲田区 …〈誤〉

⇒北区、東区、中央区、江南区、秋葉区、南区、西区、西蒲区 …〈正〉

② 9 ページ、「大阪府」の「大阪市」の欄

生野区の表記が2か所あり、「福島区」のデータが抜けています。

一方の生野区を削除、福島区のデータを追加ください。

『福島区 ・人口 6.0 万人 ・1 万人あたり死者数 0.50 人 ・死者数 3 人』

訂正してお詫び申し上げます。

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