わが国の自動車運転者の人身事故の実態と 要因についての横断的研究

井奈波良一 鷺野 嘉映 藤田 節也
吉田 英世 岩田 弘敏

Actual Condition and Factors of Traffic Accidents Resulting in Injury or Death of Drivers in Japan —A Cross Sectional Study—

Ryoichi INABA*, Kaei WASHINO*, Setsuya FUJITA*,
Hideyo YOSHIDA* and Hirotoishi IWATA*

To evaluate the actual condition of the traffic accidents resulting in injury or death of drivers and to assess the factors relating to them in Japan, the data concerning traffic accidents in 47 prefectures in Japan were surveyed and analyzed using multiple regression analysis.

The results obtained were as follows.

1) In general, the numbers of traffic accidents resulting in injury or death of drivers/100,000 persons having driver's licence and the ratio of traffic accident resulting in death of drivers to those resulting in injury and death of drivers in Great Tokyo were the lowest in Japan.

2) The numbers of traffic accidents resulting in injury and death of drivers/100,000 persons having driver's license in each prefecture had significant positive relation to the total length of national highway and also to the proportion of workers in the secondary industries in males, and to the number of cars retained/total number of persons having driver's license in females.

3) The numbers of traffic accidents resulting in death of drivers/100,000 persons having driver's license in each prefecture had significant positive relation to the total length of national highway and negative relation to the percentages of drivers with a seat-belt in persons driving a car and the population density in males. In females, they had significant postive relation to the number of cars retained/total number of persons having driver's licence.

4) The ratio of traffic accidents resulting in death of drivers to those resulting in injury and death of drivers had no relation to any considered factors in males or females.

* 岐阜大学医学部衛生学教室

* *Department of Hygiene, Gifu University School of Medicine*

Key words: Traffic accident, Driver, Prefecture, Seat-belt, Population density

交通事故, 自動車運転者, 県, シートベルト, 人口密度

I 緒 言

わが国における道路交通事故(以下, 交通事故)による死傷者数は昭和45年に至るまで増加し, 年間約100万人にまで達していた. その後, 徐々に減少し, 昭和52年には約60万人にまで減少した. しかし, それ以後, 再び緩やかに増勢に転じ, 最近の交通事故による年間の死傷者数は約80万人, 死者数は1万人を越え, 極めて厳しい状況になっている(総務庁1992).

このうち自動車運転中の運転者の交通事故による死傷者数は約3万人で, 死者数は約3千人にも達し, 交通事故による死傷者のかなりの部分を占めている. 国民(16歳以上)の1.6人に1人が運転免許をもつ現況下で, 今後, 自動車運転中の運転者の人身事故がさらに増加することが危惧されている(総務庁1993).

そこで, 今回, 著者らは, 自動車運転中の運転者の人身事故防止のための研究の一環として, 都道府県別の自動車運転中の運転者の人身事故の実態ならびにその要因について調査検討したので報告する.

II 資料と方法

交通統計: 平成2年(警察庁交通局編)の統計資料をもとに都道府県別に自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数および負傷者数を男女別に算出した. あわせて死者率(%) $\{=\text{死者数} \times 100 / (\text{死者数} + \text{負傷者数})\}$ も都道府県別に算出した. しかし, 年齢階級別の資料を手に入れることができなかったため年齢調整は行わなかった. さらにこれらに関連する要因の検討を, 交通統計, 平成2年(警察庁交通局編), 平成2年国勢調査第2次基本集計結果全国編(総務庁統計局編)および一般道路におけるシートベルト着用調査報告1990年11月(日本自動車連盟)の都道府県別統計資料を用いて

行った.

関連要因の分析には重回帰分析を用いた. すなわち都道府県別の自動車運転免許保有者10万人に対する自動車運転中の運転者の交通事故による死者数および負傷者数を目的変数とし, 説明変数としてシートベルト(Campbellら1991)の着用率(%) (男女別), 人口密度(人/km²), 国道の総延長(km), 第2次産業従事者割合(%) (男女別), 自動車免許保有者総数に対する自動車保有台数割合の5つを選択し, 重回帰分析を行った. なお第1次産業従事者割合, 3次産業従事者割合は, 人口密度との間で, 男がそれぞれ $r = -0.578$, $r = 0.516$, 女がそれぞれ $r = -0.601$, $r = 0.487$ (すべて $p < 0.001$)とかなり強い相関関係がみられたため, 人口密度と有意な相関関係がみられなかった第2次産業従事者割合のみを説明変数として選択した. また, 最近のわが国の自動車運転中の死者数が最も多い20~24歳(総務庁1993)の人口割合も人口密度との間で男が $r = 0.747$, 女が $r = 0.746$ と有意の相関関係($p < 0.001$)がみられたので説明変数として選択しなかった. また, 1990年のシートベルト着用率については鳥取県と島根県は調査されていないので, この2県を除いて45都道府県を繰り返しの変量として処理した.

III 結 果

平成2年の都道府県別の自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数+負傷者数(図1)は, 男性が 561.8 ± 139.0 (平均 $\pm$ 標準偏差, 以下同様)人で, 福岡県が843.0人で最も多く, 以下, 群馬県, 静岡県, 福井県, 北海道の順であり, 沖縄県が188.3人で最も少なく, 以下, 岡山県, 東京都, 島根県, 山形県の順であった. 一方, 女性は 423.0 ± 134.1 人で, 群馬県が762.2人で最も多く, 以下福井県, 静岡県, 富山県, 福岡県であり, 沖縄県が126.1人で最も少なく, 以下, 東京都, 岡山県, 大阪府, 宮城県

図1 都道府県別の自動車運転者の運転中の死者数+負傷者数
(免許保有者10万人あたり)

階級区分は、死者数+負傷者数の高い順に1～5位、6～15位、16～32位、33～42位、43～47位の5区分とした。

図2 都道府県別の自動車運転者の運転中の死者数
(免許保有者10万人あたり)

階級区分は、死者数の高い順に1～5位、6～15位、16～32位、33～42位、43～47位の5区分とした。

順であった。

平成2年の各都道府県の自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数(図2)は、男性が 8.5 ± 2.8 人で、三重県が14.6人で最も多く、以下、栃木県、北海道、茨城県、山口県の順であり、東京都が3.5で最

も少なく、以下、神奈川県、長崎県、大阪府、宮崎県の順であった。一方、女性は 2.2 ± 1.3 人で、鳥取県が6.7人で最も多く、以下、佐賀県、山梨県、山口県、北海道の順であり、長崎県が0.0人で最も少なく、以下、東京都、愛媛県、大阪府、神奈川県、神奈川県の順であった。

図3 都道府県別の自動車運転者の運転中の死者率(%)

[死者数*100/(死者数+負傷者数)]

階級区分は、死者率の高い順に1~5位, 6~15位, 16~32位, 33~42位, 43~47位の5区分とした。

表1 自動車運転者の運転中の人身事故者数及び死者率とその関連要因との間の偏相関係数

説明変数	(死者数+負傷者数)/ 免許保有者10万人		死者数/ 免許保有者10万人		死者率(%)	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
シートベルト着用率(%)	-0.261	-0.004	-0.316*	-0.243	-0.100	-0.227
人口密度(人/km ²)	-0.119	-0.036	-0.368*	-0.136	-0.244	-0.239
国道総延長(km)	0.317*	0.099	0.311*	0.168	-0.056	0.033
第2次産業従事者割合(%)	0.420**	0.307	0.288	0.048	-0.150	-0.138
自動車保有台数/免許保有者総数	0.032	0.415**	0.278	0.385*	0.210	0.121
重相関係数	0.566**	0.684**	0.733**	0.659**	0.518	0.463

死者率=死者数*100/(死者数+負傷者数); *, $p<0.05$; **, $p<0.01$.

都道府県別の自動車運転中の運転者の交通事故による死者率(%) (図3)は、男性が $1.58 \pm 0.60\%$ で、沖縄県が 3.16% で最も高く、以下、島根県、岡山県、秋田県、三重県の順であり、東京都が 0.53% で最も低く、以下、神奈川県、大阪府、福岡県、長崎県の順であった。一方、女性は $0.54 \pm 0.30\%$ で、鳥取県が 1.56% で最も高く、以下、佐賀県、岡山県、岩手県、三重県の順であり、長崎県が 0.0% で最も低く、以下、東京都、愛媛県、神奈川県、静岡県の順であった。

表1に自動車運転者の運転中の人身事故者数および死者率に関する要因を示した。重回帰分析の

結果、平成2年の各都道府県の自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数+負傷者数には、男性では国道総延長 ($r=0.317$, $p<0.05$) および第2次産業従事者割合 ($r=0.420$, $p<0.01$) と有意な正の相関がみられ、女性では自動車免許保有者総数に対する自動車保有台数割合と有意な正の相関 ($r=0.415$, $p<0.01$) がみられた。同様に死者数には、男性では国道の総延長と有意な正の相関 ($r=0.311$, $p<0.05$)、シートベルト着用率 ($r=-0.316$, $p<0.05$) および人口密度 ($r=-0.368$, $p<0.05$) と有意な負の相関がみられ、女性では自

自動車免許保有者総数に対する自動車保有台数割合と有意な正の相関($r=0.385$, $p<0.05$)がみられた。しかし、死者率には男女とも有意に関連している項目はなかった。

IV 考 察

諸外国においては、交通事故防止を公衆衛生分野の重要な課題のひとつとしてとりあげ、研究が推進されている(Campbell ら1991; Mackay 1987; Marburger と Friedel 1987; Salmi ら1989)。しかし、わが国の公衆衛生分野ではこの方面の関心がまだそれほど高まっていない現状にある。そこで著者らは交通事故防止対策の研究に着手したわけである。今回は、その一環として自動車運転中の運転者の交通事故による人身事故に焦点をあてて研究を行った。

通常、運転免許をもたないものが自動車を運転することはない。そこで本研究では都道府県別の人口10万人あたりでなく、自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数および負傷者数を男女別に算出することにした。その結果、概して東京都に自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転者の運転中の人身事故者数が少なく、しかも死者率も低いことがわかった。これとは逆に、沖縄県は自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数および死者数+負傷者数が男女とも比較的少ないにもかかわらず、死者率では高位にあったことが注目された。

わが国の都道府県別の道路交通事故による死傷者率に対する関連要因の統計学的検討は極めて少ない。田原ら(1991)は都道府県別の道路交通事故死亡全体について関連要因に関する検討を行っているが、負傷者については行っていない。また、道路交通事故といっても自動車運転者事故、歩行者事故などさまざまな形態があり、それぞれわけて要因を検討する必要があると考えられる。そこで、著者らは、本研究では都道府県別の自動車運転免許保有者10万人に対する自動車運転中の運転者の交通事故による死者数+負傷者数、死者数お

よび死者率に関連する要因を重回帰分析を用いて検討した。本研究では説明変数として自動車運転者の人身事故防止に役立つとして一般に勧められているシートベルトの着用率、都市化に関連する人口密度、工業化に関連する第2次産業従事者割合、道路要因のひとつの国道の総延長、自動車を運転する機会の頻度に関連すると思われる自動車免許保有者総数に対する自動車保有台数割合、の計5項目を選択した(詳細は後述)。その結果、男性では国道総延長が長く、第2次産業従事者割合が高い県ほど、一方、女性では自動車免許保有者総数に対する自動車保有台数割合が多い県ほど自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数+負傷者数が多いことがわかった。また、男性では国道の総延長が長く、シートベルト着用率が低く、人口密度が低い県ほど、女性では自動車免許保有者総数に対する自動車保有台数割合が高い県ほど同死者数が多かった。しかし、男女とも死者率に有意に関連している項目は見出せなかった。

一般にシートベルトの着用は運転者の人身事故防止に役立つとされている(総務庁1992)が、わが国ではその真偽についての統計学的検討は殆どされていない。また、諸外国でもその検討が始まったばかりである(Campbell ら1991)。そこで本研究では関連要因の検討課題のひとつとしてシートベルト着用率をとりあげた。しかし、実際にシートベルトの着用率を全国にわたって正確に把握することは極めて困難なことである。そこで本研究では日本自動車連盟の行った各県1, 2カ所の同一時間の一般道路におけるシートベルト着用調査結果で代表させることとした。重回帰分析の結果、男性のみシートベルト着用率が低い県ほど自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数が多いことが判明した。この結果はシートベルトの着用は自動車運転中の運転者の交通事故死亡防止に役立つという一般にいわれている仮説(総務庁1992)を支持している。しかし、男女ともシートベルトの着用率と県別の同死者数+負傷者数または死者率との間に

有意な関連はみられなかった。

重回帰分析の結果、男性では国道総延長が長い県ほど自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数＋負傷者数のみならず死者数が多いことがわかった。概して国道はその他の道路より制限速度が高く設定されているところから国道の総延長が長い県ほどスピードの出しすぎによって自動車運転者の人身事故がおこる可能性が高まることを示唆しているものと思われる。

荒記と村田（1986, 1987, 1988）は、1970年の厚生省、総理府等の統計資料を用いて第1次産業従事者割合が高い（都市化の進んでいない）県ほど男性の平均寿命が短く、年齢調整総死亡率が高く、乳児死亡率が高いなど健康水準が低いという興味深い結果を報告している。そこで、著者らも本研究で産業従事者割合と自動車運転中の運転者の交通事故による人身事故者数との関連を検討した。その結果、男性で第2次産業従事者割合の高い県ほど自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数＋負傷者数が多いこと、さらに人口密度が低い（すなわち第1次産業従事者割合が高く、第3次産業従事者割合が低い）県ほど同死者数が多いことがわかった。すなわち都市化の進んでいない地域や工場地域で概して自動車運転者の人身事故が多いことが示唆される。

女性では自動車運転免許保有者総数に対する自動車保有台数が多い県ほど自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数＋負傷者数のみならず死者数が多いことがわかった。女性ではこれ以外に自動車運転者の人身事故に関連する要因はなかった。したがって本研究の結果の範囲内では自動車を運転する機会の増大が女性の自動車運転者の人身事故の最も重要な要因といえよう。

V 結 語

都道府県別の自動車運転中の運転者の人身事故の実態を把握する目的で既存の資料を調査検討し

た。さらにその関連要因を明らかにする目的で重回帰分析を行い、以下の結果を得た。

1) 概して東京都に自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転者の運転中の人身事故者数が少なく、しかも死者率も低かった。

2) 各都道府県の自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数＋負傷者数には、男性では国道総延長および第2次産業従事者割合と有意な正の相関がみられ、女性では自動車免許保有者総数に対する自動車保有台数割合と有意な正の相関がみられた。

3) 各都道府県の自動車運転免許保有者10万人あたりの自動車運転中の運転者の交通事故による死者数には、男性では国道の総延長と有意な正の相関、シートベルト着用率および人口密度と有意な負の相関がみられ、女性では自動車免許保有者総数に対する自動車保有台数割合と有意な正の相関がみられた。

4) 死者率には男女とも有意に関連している項目はなかった。

謝辞：本研究にご協力いただいた岐阜県警察本部交通企画課、信田正美氏に感謝の意を表する。

文 献

- 荒記俊一（1988）： コミュニティ・ヘルス論—公衆衛生学の基盤と展望，東京医学，95，1—8
- Araki, S. & Murata, K. (1986)： Social life factors affecting still birth, and infant and adult-disease mortality, *Tohoku J. Exp. Med.*, 149, 213—219
- Araki, S. & Murata, K. (1987)： Factors affecting the longevity of total Japanese population, *Tohoku J. Exp. Med.*, 151, 15—24
- Campbell, B.J., Stewart, J.R. & Reinfurt, D.W. (1991)： Changes in injuries associated with safety belt laws, *Acci. Anal. Prev.*, 23, 87—93
- Mackay, M. (1987)： Seatbelt legislation in Britain, *J. Trauma*, 27, 759—762
- Marburger, E. & Friedel B. (1987)： Seat belt legislation and seat belt effectiveness in the Federal Republic of Germany, *J. Trauma*, 27, 703—705
- Salmi, L.R., Thomas, H., Fabry, J.J. & Girard, R. (1989)： The effect of the 1979 French seat-belt law on the nature and severity of injuries to

- front-seat occupants, Acci. Anal. Prev., 21, 589—594
- 総務庁編 (1992): 道路交通事故の動向, 平成4年度交通安全白書, 7—37, 大蔵省印刷局 (東京)
- 田原なるみ, 西田茂樹, 林 謙治 (1991): 自動車交通事故死亡の動向について, 日本公衛誌, 38(特別付録II), 34
- (受稿 1993. 3. 10)
-