

交通行動からみた高齢者の交通事故死傷率とその地域比較

Traffic Accident Analysis on Travel Behavior

明神 証*, 岸野啓一**, 北垣義晴***

Sho MYOJIN*, Keiichi KISHINO**, Yoshiharu KITAGAKI***

1. はじめに

この報告は、パーソントリップに関する資料をもちいて推定した高齢者（65才以上）の交通事故死傷率と、その2地域間比較を含んでいる。研究の背景は、交通事故による死者数の全体のすう勢の中で、80年代後半から高齢者の死者数の増加がとくに顕著になってきたこと、およびさらなる高齢者数の増加にともなうその増加が懸念されることにある。

この研究では、交通事故死傷率を旅行時間（人・時）当りの死傷者人数（人）で表わして、4つの交通手段ごとにその性向を示すとともに、今回対象の岡山県（1994年）および大阪府（1995年）の間で比較している。この2つの府県をとりあげた理由は、著者らの勤務地がこれらのいずれかにあることによるデータ収集上の便宜にある。

2. 交通行動と死傷者数の時間帯分布

（1）旅行時間と死傷者数

ここでは、これらそれぞれの24時間合計に対する各時間帯（原則として0:00から2時間ずつ巾）におけるそれぞれの割合（%）を示す（以下、旅行時間の時間帯分布、死傷者数の時間帯分布）。対象交通手段は徒歩、自転車、自動二輪・原付および四輪自動車であって、バス及び鉄軌道を除く。ある時刻にお

こなわれているトリップ（端末を含む）の当該時間

キーワード：交通安全、交通行動分析

* 正 工博 岡山大学環境理工学部

〒700 岡山市津島中2-1-1

TEL:086-251-8161 FAX:086-253-2993

** 正 中央復権コンサルタンツ(株)計画設計部

〒532 大阪市淀川区西宮原1-8-29

TEL:06-393-1198 FAX:06-393-1377

***学 岡山大学大学院工学研究科

〒700 岡山市津島中3-1-1

TEL:086-251-8161 FAX:086-253-2993

帯における旅行時間の合計が時間帯の旅行時間であり、24時間旅行時間はそれらの24時間合計である。利用したデータは岡山県、大阪府に関連するパーソントリップ調査による。死傷者に関するデータが岡山県、大阪府全域にわたる年間のものであるので、これに対応すべく、パーソントリップ調査からのデータを全域および年間にそれぞれ拡大している。全域への拡大には高齢者数を、年間への拡大には平日および休日のパーソントリップデータをそれぞれもちいて調整している。

図-1に交通手段別の標記時間帯分布を示す。図の配置等の都合上、縦軸のスケールが互いに異なっていることに注意されたい。ただし、紙数の制約上、自動二輪・原付の図示は割愛した。自動二輪・原付の時間帯分布の傾向は自転車のそれに類似するところが多く、またこの類似性は2地域に大略共通していることを予め明記しておく。

特徴的な性向をつぎに要約する。

① 徒歩：2つの時間帯分布に交差がおこり、かつその時間帯も2地域に共通している。

② 自転車：24時間を通じて死傷者の時間帯分布が旅行時間のそれより大きく、明らかな交差はおこらない。自動二輪・原付においても同じである。これらは2地域に共通している。

③ 四輪：大阪府においては6:00～18:00過ぎの間に、岡山県においては0:00～21:00の間にそれぞれ旅行時間の時間帯分布が死傷者数のそれを上まわる。残りの時間帯にはこの大小が逆になる。これは、2つの時間帯分布に交差がおこることを意味しているのであるが、図にみるとおり、大阪府の交差は非常に明示的、岡山県の交差は極めて微妙であり、断言的には交差がおこるとはいえない。

④ 全手段（自動二輪・原付を含む）：交差の発生に関して自転車におけると同様のことがいえる。

(2) 死傷率

はじめの定義にしたがって死傷率を算定し、これらを図-2に示す。時間帯ごとの死傷率をその時間帯分布とよぶことにする。手段ごとおよび全手段(自

動二輪・原付を含む)の各平均死傷率は、24時間にわたる水平線で示してある。

特徴的な結果をつぎに要約する。

① 徒歩：平均死傷率(岡山県 2.65, 大阪府 1.93)

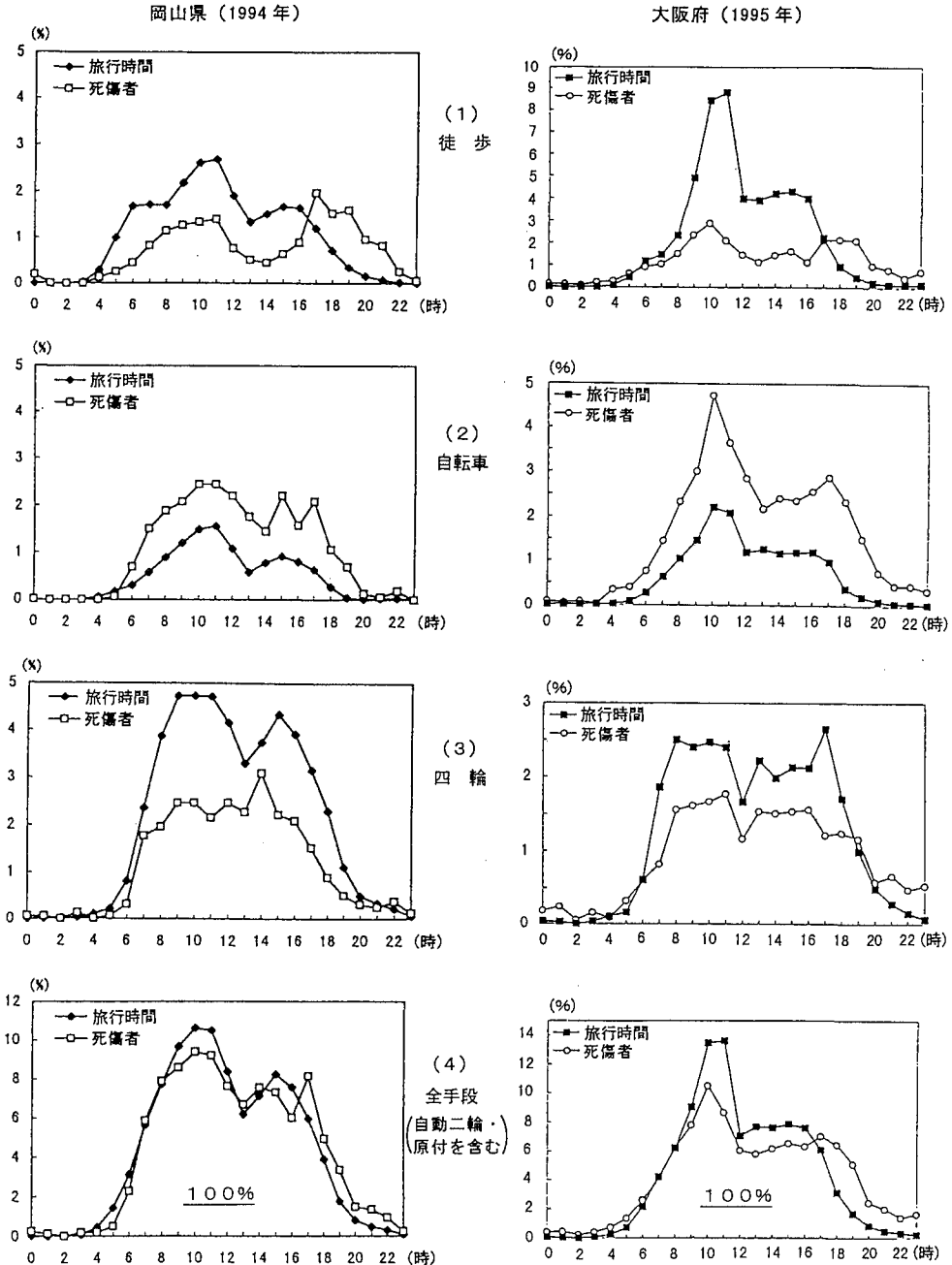


図-1 交通手段ごとの死傷数・旅行時間の時間帯分布(%) (自動二輪・原付を省略した)

は全手段のそれ(同 3.54, 3.57)にくらべて小さい。夕方(18:00 頃)から深夜にかけて死傷率が急に大きくなり、平均死傷率の 10 倍前後になる。これらの傾向は岡山県、大阪府にほぼ共通している。

② 自転車：平均死傷率は岡山県(7.34)大阪府(8.71)と類似するが全手段のそれにくらべていずれも 2 倍以上と大きい。18:00 頃以後の死傷率の増大が大阪府において著しい。自動二輪・原付の平均死傷率は岡山県(37.27)が大阪府(11.99)の約 3 倍と大きい。

③ 四輪：平均死傷率は大ざっぱに言えば徒歩程度である。20:00 から早朝(6:00 頃)にかけて死傷率が大きくなるが、大阪府における増加ぶりが著しい。

④ 全手段：平均死傷率が両府県ほとんど相等しい(3.54, 3.57)。18:00~6:00 における死傷率の 6:00~18:00 のそれに対する大きさは、岡山県より大阪府の方が非常に大きい。

(3) 考察

当然のこととして、旅行時間および死傷者数の各時間帯分布と死傷率の時間帯分布とは直接に連動している。これを形式的に示せばつぎのとおりである。

交通手段 m ，時間帯 t の組み (m, t) における死傷

率は容易につきのように表される。

$$\frac{n(m, t)}{h(m, t)} = \frac{N}{H} \frac{q(m, t)}{p(m, t)}$$

ここに、

$h(m, t)$: (m, t) における旅行時間(人・時/年)

$n(m, t)$: (m, t) における死傷者数(人/年)

$p(m, t)$: (m, t) における旅行時間の総旅行時間に対する割合(%)

$q(m, t)$: (m, t) における死傷者数の全死傷者数に対する割合(%)

H : 総旅行時間(人・時/年)

N : 全死傷者数(人/年)。上式は、 $q(m, t) / p(m, t) = \{n(m, t) / h(m, t)\} / (N / H)$ と表すことができ、 N / H は全手段の平均死傷率であるから $q(m, t) / p(m, t)$ は、全手段の平均死傷率に対する (m, t) における死傷率の相対的な大きさを表している。すなわち、図-1 における 2 つの時間帯分布の交差は、この時点でこの相対的な大きさが逆転することを意味している。

すでにみたとおり、旅行時間および死傷者数に対する 2 つの時間帯分布のパターンの異同は、両分布の交差の有無によって大別できると考えてよい。もし、交差がなければ、2 つの分布の大小関係は 24 時

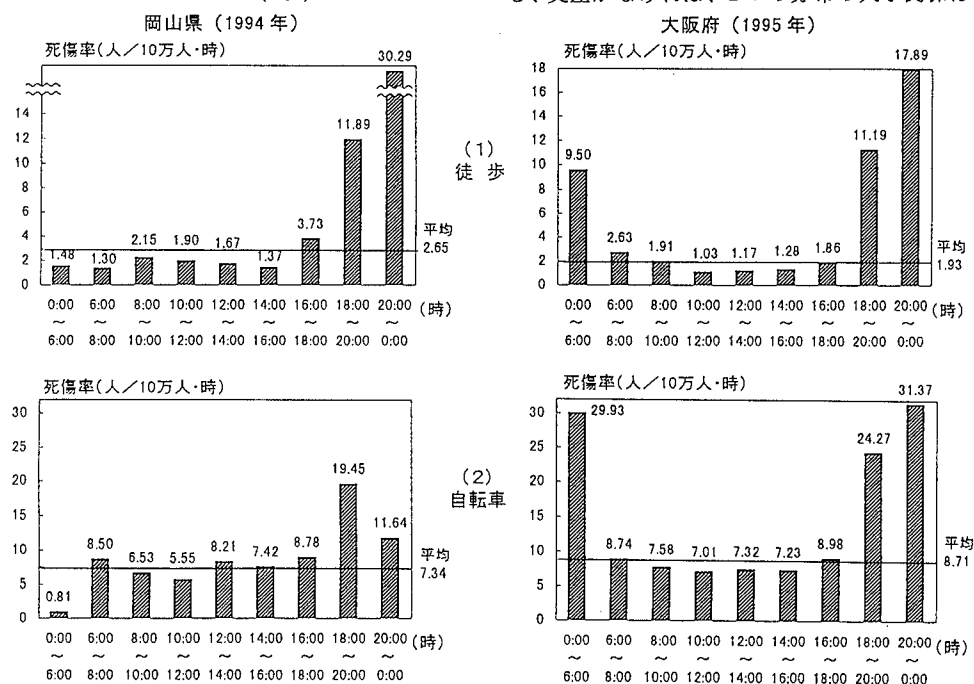


図-2 交通手段別の死傷率の時間帯分布(人/10万人・時)(自動二輪・原付を省略した)

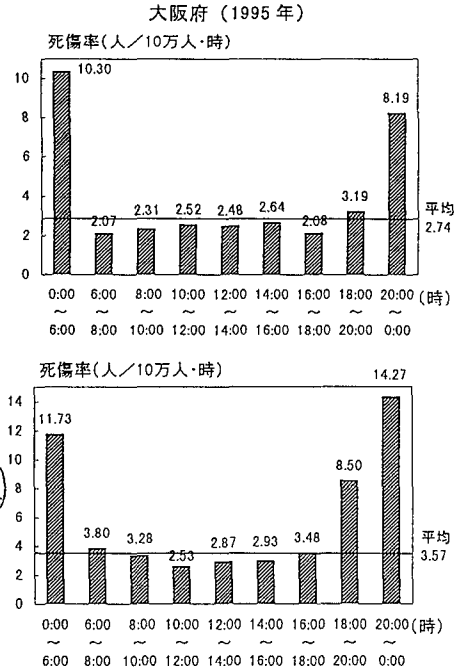
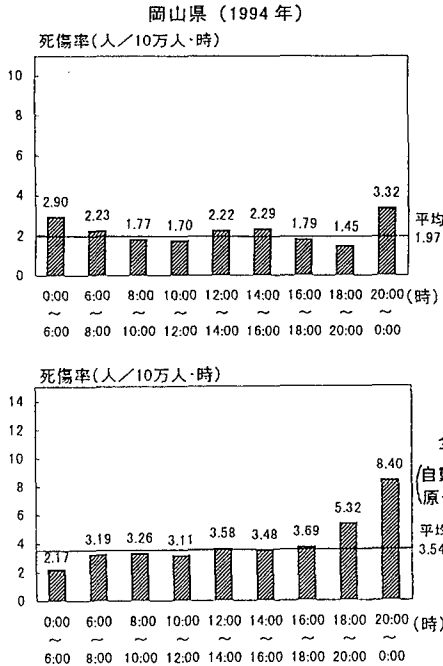


図-2 交通手段別の死傷率の時間帯分布(人/10万人・時)(自動二輪・原付を省略した)

間を通じて変わらない。この意味で交通手段を分ければ、つぎのようになる。

交差あり：徒歩、自転車、全手段

交差なし：自転車、自動二輪・原付

この分類は両地域にほとんど共通的である。ただし、四輪については、岡山県における交差がはっきりといえるほど明示的でない。

徒歩、四輪(とくに大阪府)および全手段に対する死傷率の時間帯分布は、図-2にみるように、交差時間帯の前後で急変している。とくに交差時間帯およびそれ以後深夜ないし早朝にかけて死傷率が非常に大きい。これは交通環境における要因の著しい変化があるためと考えることができるように思われるが、変化の内容は今の段階では明らかでない。なお、自転車および自動二輪・原付については、死傷者数の時間帯分布が旅行時間のそれより24時間を通じて大きい。これは、この2つの手段は、相対的につねに危険な交通環境におかれていることを示している。

3. まとめ

旅行時間、死傷者数および死傷率の時間帯分布お

よびその2地域比較についての分析を要約すればつぎのとおりである。

- ① 旅行時間および死傷者数の時間帯分布のパターンは、交通手段ごとに2地域間に類似傾向がある。
- ② 上のパターンの交通手段間の異同は、2つの時間帯分布の交差の有無によって大別できる。この基準によって交通手段を大別すれば〔徒歩、四輪、全手段〕、〔自転車、自動二輪・原付〕となる。
- ③ 死傷率は、上の分類の后者において非常に大きく、前者においては昼間小さく夕方から深夜ないし早朝にかけて著しく大きくなる。
- ④ 上述2つの時間帯分布の交差においては、死傷率がこれを境に急変する。この意味で、交差時間帯には、交通環境の要因に安全にかかわる著しい変化が生じると解釈することができる。

以上がこの研究のまとめである。上の分析にもちいたパーソントリップ調査からの高齢者交通に関するデータ、とくに夜間から深夜にかけてのデータが、死傷者数のデータに対応できるほどのたしかなしきをもっているかどうかについて、著者らには少し懸念がある。この点の確認は今後の課題の1つである。