

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of

National Institute for Land and Infrastructure Management

No.48

March 2002

交通事故統合データベースを用いたマクロ交通事故分析

Macro Traffic Accident Analysis using the Comprehensive Database for Traffic Accident

国土交通省国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management

Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

交通事故統合データベースを用いたマクロ交通事故分析

森 望 *

鹿野島秀行 **

Macro Traffic Accident Analysis using the Comprehensive Database for Traffic Accident

Nozomu MORI
Hideyuki KANOSHIMA

概 要

我が国における交通事故による死者数は平成13年時点で年間8,747人、交通事故による負傷者数は118万人を数え、依然として厳しい状況にある。このような状況下、ここ数年来、科学的分析に基づいた交通安全対策の重要性が謳われ続けており、データベースの整備、各分野の専門家による交通事故要因分析等が実施されてきている。本報告は交通事故発生要因のうち、主に道路にまつわる要因に着目して行ってきた分析成果の一部をとりまとめたものである。

キーワード：交通事故，データベース，マクロ分析

Synopsis

Fatalities resulting from traffic accidents in 2001 totaled 8,747, injured resulting from traffic accidents in 2001 totaled over 1 million and 180 thousand. The situation still remains severe. Under this condition, it has been emphasized that traffic safety countermeasures should be implemented based on scientific analysis. To achieve the policy, construction of databases, analysis by specialists from many fields etc. have been implemented.

This report summarizes the result of analysis that relates traffic accident factors from the view of road traffic engineering.

Keywords : Traffic Accident, Database, Macro Analysis

* 道路研究部 道路空間高度化研究室 室長

Director, Advanced Road Design and
Safety Division, Road Department

** 道路研究部 道路空間高度化研究室 研究官

Researcher, Advanced Road Design
and Safety Division, Road Department

はじめに

我が国における交通事故による死者数は平成 13 年時点で年間 8,747 人、交通事故による負傷者数は 118 万人を数え、依然として厳しい状況にある。このような状況下、ここ数年来、科学的分析に基づいた交通安全対策の重要性が謳われ続けており、データベースの整備、各分野の専門家による交通事故要因分析等が実施されてきている。当研究室でも、主に警察庁・国土交通省が整備してきている交通事故統合データベースを活用し、交通事故発生要因のうち、主に道にまつわる要因に着目して分析を行ってきているところである。本報告では全体的な傾向を把握することを念頭において、マクロ分析の方法を用いて行ってきた分析成果の一部をとりまとめたものである。

目 次

第1編 総論	1
第2編 基本的な交通事故指標の整理と道路構造・交通状況との関連性の概略把握	3
1. はじめに	3
2. 交通事故指標の考え方とその特性	4
2. 1 一般的な交通事故指標	4
2. 2 事故率の特性	5
2. 3 交通事故指標と交通量との相関関係	6
3. 交通事故分析における道路区分の必要性	8
3. 1 事故率を変化させる交通量以外の要因	8
3. 2 事故率を変化させる要因による道路区分と区分別事故率の傾向	8
3. 3 道路区分別にみた交通量と事故率の関係	12
4. 道路区分別交通事故発生状況	15
4. 1 分析対象データと用語の定義	15
4. 2 当事者別事故の道路形状別発生状況	16
4. 3 交通事故発生状況の昼夜別比較	28
5. 交差点の規模別及び単路の道路線形別交通事故の特徴	47
5. 1 分析対象データと用語の定義	47
5. 2 当事者の組合せ別事故と事故類型別事故の構成	48
5. 3 当事者の行動類型	63
6. 多変量解析による事故要因分析	77
6. 1 道路形状別事故に対する道路交通要因の影響	77
6. 2 当事者別事故に対する道路交通要因の影響	85
6. 3 単路部の特定事故類型に対する道路交通要因の影響	88
7. 本編のまとめ	96
第3編 事故類型別にみた事故発生要因の道路構造・交通状況別要因	97
1. はじめに	97
2. 研究の方法	97
2. 1 全体傾向の把握	97
2. 2 マトリクスアプローチによる方法	97
2. 3 データマイニングによる方法（概要）	98
3. データマイニングの利用	100
3. 1 データマイニングの概要	100
3. 2 データマイニングの手順	100
3. 3 データマイニングに含まれるアルゴリズムの種類	101
3. 4 データマイニングの交通事故分析への適用	102

4.	研究結果	105
4. 1	全体的な傾向の把握	105
4. 2	マトリクスアプローチによる事故類型毎の特徴の整理	106
4. 3	データマイニングによる事故類型毎の特徴の整理	125
4. 4	まとめ	131
5.	本編のまとめ	146
第4編	個別の事故分析	165
1.	はじめに	165
2.	車線幅員と側方余裕幅の幅員構成と二輪車, 自動車事故率	166
3.	平面交差の交差点間隔と交通事故の関係	168
3. 1	はじめに	168
3. 2	分析方法	168
3. 3	交差点間の距離と単路及び交差点付近の事故との関係	169
4.	4車線道路における中央分離帯の効果	175
5.	右折レーン設置の効果	177
6.	歩道設置の効果分析	181
6. 1	分析の目的	181
6. 2	分析の方法	181
6. 3	歩行者交通量, 自転車交通量と歩行者事故, 自転車事故の関係	181
6. 4	歩道の設置効果	186
6. 5	歩行者対自転車事故の状況	188
7.	道路照明設置の効果分析	191
7. 1	はじめに	191
7. 2	分析方法	191
7. 3	道路照明の整備状況	191
7. 4	道路照明の効果が現れる夜間事故	192
第5編	まとめ	201

我が国における交通事故による死者数は平成13年時点で年間8,747人、交通事故による負傷者数は118万人強を数え、依然として厳しい状況にある。このような状況下、ここ数年来、科学的分析に基づいた交通安全対策の重要性が謳われ続けており、データベースの整備、各分野の専門家による交通事故要因分析等が実施されてきている。当研究室でも、主に警察庁・国土交通省が整備してきている交通事故統合データベースを活用し、交通事故発生要因のうち、主に道にまつわる要因に着目して分析を行ってきているところである。

ところで、交通事故分析の方法にはマクロ分析とミクロ分析という2通りのアプローチがある。マクロ分析とはある地域、あるいは区間をとらえて、その地域、区間内に発生した交通事故の発生状況と、事故発生に関連のあると思われる地域、区間の有する諸条件—社会、経済、地域性、道路構造等—との関連性を調べるアプローチである。各地域、区間に共通する一般的な事故要因を見出すことができれば、総合的な交通安全対策の方向が把握できるという特徴がある。一方、ミクロ分析とは交通事故が「人」「車」「道路・交通環境」が主要因として発生することから、対象箇所等でこの三つの要因について交通事故発生との関連を細かに分析するアプローチである。対象とする事故に限られるため詳細なデータが比較的入手しやすく、その点から細かな分析ができ、その結果を当該区間や箇所の安全対策に反映できるものの、一般的な事故要因とその対策方法になり得るかは一層の検討が必要という特徴がある。

本研究では全体的な傾向を把握することを念頭において、マクロ分析の方法を用いた分析を行ってきた。本報告はそれら分析成果の一部をとりまとめたものである。

第2編 基本的な交通事故指標の整理と道路構造・交通状況との関連性の概略把握

1. はじめに

はじめに分析の着眼点として、危険度を評価する一般的な指標である「事故率」について、その特徴を整理した。

その後、事故率を用いて道路交通面に着目した交通事故分析の方法論として、車線数、沿道状況、道路種別が重要な着眼点であることを示した。

最後に、多変量解析（具体的には重回帰分析）を用いて、事故発生に及ぼす道路交通指標を抽出した。

2. 交通事故指標の考え方とその特性

2.1 一般的な交通事故指標

交通事故指標は基本的に事故危険度の評価指標であり、地域または道路（区間）の交通事故発生状況の特性把握や相対的評価のために用いられる。一般的に用いられる交通事故指標は次のものである。

① 事故件数、死傷者数等

事故特性の把握や危険評価の対象が地域であれ道路（区間）であれ、事故件数や死傷者数等の絶対数で分析するのがまず基本である。しかし、地域や道路によって道路交通環境が異なるため絶対数による相対的評価は適切とは言えず、人口や道路延長等で基準化することが必要である。ただし、死亡事故、車両単独事故等の少数の特定事故だけを対象にする場合は、以下に述べる事故密度や事故率では指標値のバラつきが大きく安定しないことが多いため、絶対数による相対評価を行うことも少なくない。

② 事故密度

交通事故の発生密度の高低によって危険度を評価しようとする指標であり、通常は道路の単位延長当りの事故件数（または死傷者数等）で表わされる。

$$D_i = N_i / L_i$$

ここに D_i : 道路区間 i の事故密度（件/km または人/km）

N_i : 道路区間 i の事故件数（件）または死傷者数（人）等

L_i : 道路区間 i の区間延長（km）

一般に対象となる事故件数は1年間の事故件数を用いることが多い。しかし、分析の目的や評価の対象に応じて期間を任意に設定する場合があるため、対象期間は必ず明記する必要がある。また事故密度は、交通量の相違による事故発生条件の違いが考慮されていない指標であるため、交通量が大きく異なるような道路間の相対評価には不向きである。

③ 事故率

事故率は、事故件数等の絶対数を道路延長と交通量で基準化したものであり、事故危険度の評価指標として最も一般的に用いられている。事故率は次式によって計算される。

$$R_i = \frac{N_i \times 10}{Q_i \times L_i \times 365}$$

ここに R_i : 道路区間 i の事故率（件/億台キロまたは人/億台キロ）

N_i : 道路区間 i の1年間の事故件数（件）または死傷者数（人）等

Q_i : 道路区間 i の1日当りの交通量（台/日）

L_i : 道路区間 i の区間延長（km）

事故率は、当該道路区間の年間の走行台キロ（日交通量×区間延長×365日）当りの年間の事故件数（または死傷者数等）を1億倍したものであり、1台の自動車が1kmの道路区間を1億回走行した時

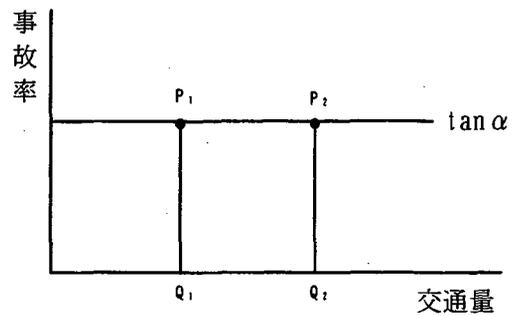
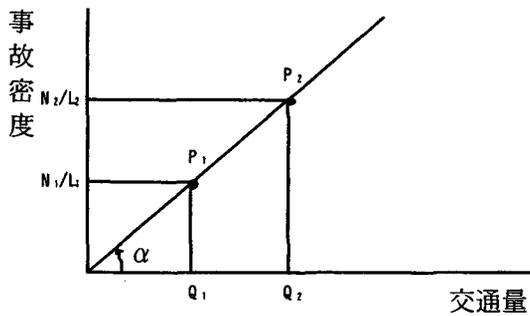
に発生する事故件数（または死傷者数等）を意味している。

走行台キロの小さい道路区間では、1件の事故の重みが大きくなり、事故率が異常に大きくなることもある。したがって交通量の少ない区間や区間延長が極端に短い区間に対しては適切な評価にならないことがある。このような場合には、事故密度か事故の絶対数を用いて評価した方がよい。

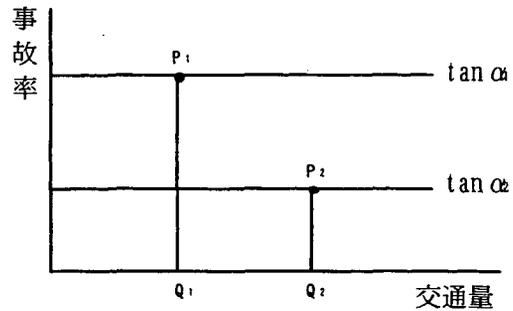
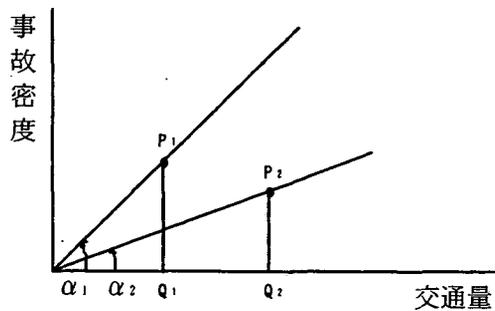
2.2 事故率の特性

いま、横軸に交通量を取り、それに直交する縦軸に事故密度をとると、その系の原点から放射状に伸びる線は事故率一定の線である。

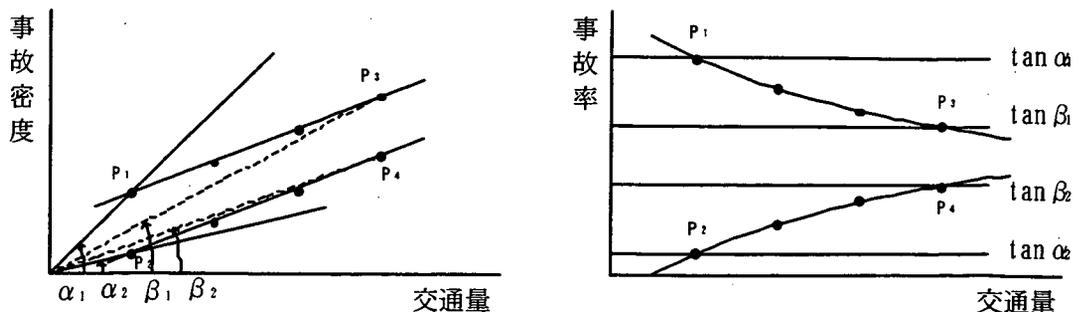
$$P_1 \text{の事故率} \frac{N_1}{Q_1 L_1} = P_2 \text{の事故率} \frac{N_2}{Q_2 L_2} = \tan \alpha$$



$0 \leq \alpha < \pi/2$ の範囲内で、 α の増加とともに $\tan \alpha$ は単調に増加することから、この系の中に道路区間をプロットした場合、 α の大きい区間ほど事故率の高い区間であることがわかる。



以上のことから、交通量の少ない区間での事故1件の違いと、交通量の多い区間での事故1件の違いは、事故率でみると大きく異なることがわかる。



交通量の少ない区間を対象に事故率を目的変数とした分析を行う場合には、1件の事故の違いを道路交通環境要因の違いで説明しようとする事になりかねないため注意が必要である。このことは区間延長についても同様であり、道路の区間分割を細かくしすぎると、その中に1件の事故が含まれるか含まれないかで、事故率を大きくバラつかせてしまうことになる。

2.3 交通事故指標と交通量との相関関係

一般的な事故の評価指標である事故率を、走行台キロ当りの事故件数（以下、本分析では件数事故率を用いることとする）で表わしているのは、両者の間に高い相関関係のあることが前提としてあるはずである。このことは常識的にも頷けることではあるが、実際にデータを用いて確かめてみることにする。

① 走行台キロと事故件数

交通事故統合データベースを用いて走行台キロと事故件数の関係を試みると図2-2-1のとおりである。図は走行台キロのランクごとに走行台キロと事故件数の平均値を求め線で結んだものであり、両者の関係がかなり直線的であることがわかる。センサス区間を対象とした両者の相関係数は0.75であり、かなり高い相関関係にあることが確認される。

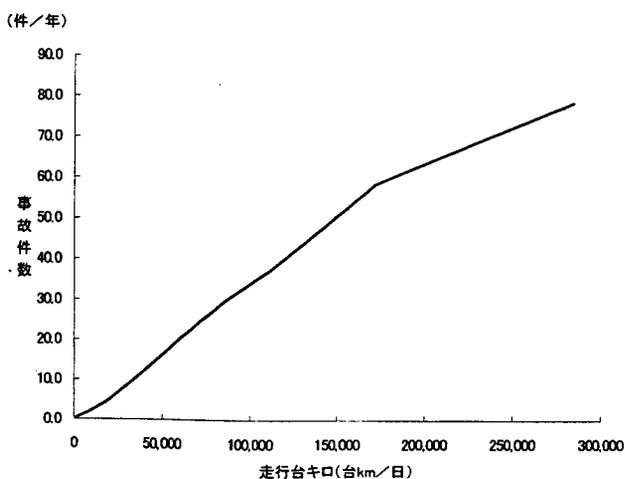


図2-2-1 走行台キロと事故件数

② 交通量と事故密度

走行台キロは、事故件数を大まかに言い当てるには非常に良い道路交通要因であると言えるが、複合

要因であるため事故分析上は必ずしも適切な要因とは言えない。走行台キロと事故件数のそれぞれを区間延長で割って、交通量と事故密度との関係に直してみると、両者の関係は図2-2-2のとおりである。相関係数はやや落ちるが0.72とまだ高い相関関係にある。この図から、交通量の多い区間では交通量の増加が必ずしも事故密度の増加につながっていない状況が出現していることがわかる。

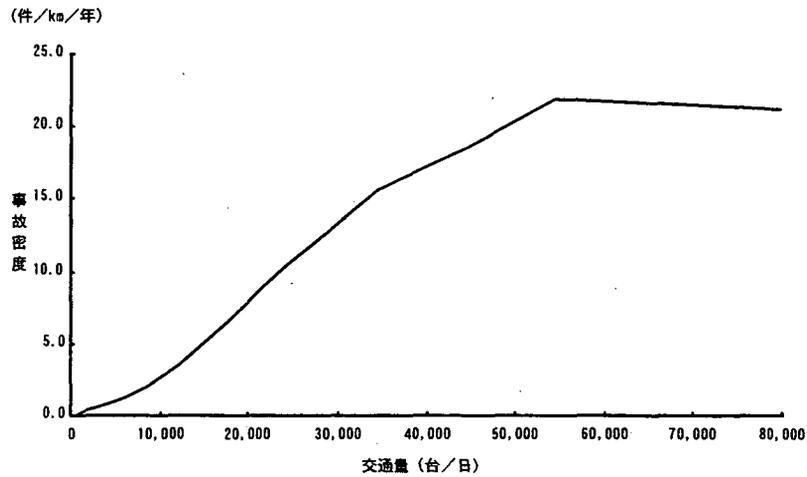


図2-2-2 交通量と事故密度

③ 交通量と事故率

さらに事故密度を交通量で割った事故率は、交通量に対してほぼ無相関になるはずである。因みに両者の相関係数は0.13とかなり0に近い値になっている。しかし、図2-2-3でわかるように交通量ランク別にみた平均事故率は、交通量の増加とともに一度増加してその後減少するという様ではないが連続的な動きをみている。このことは、事故率が交通量で基準化した指標であるにもかかわらずまだ交通量の変化に伴って変化する特性を持っていることと、センサス区間を交通量順に並べていくと、交通量が増加していく過程の中に、事故率を変化させる交通量以外の要因が存在していることを示唆している。

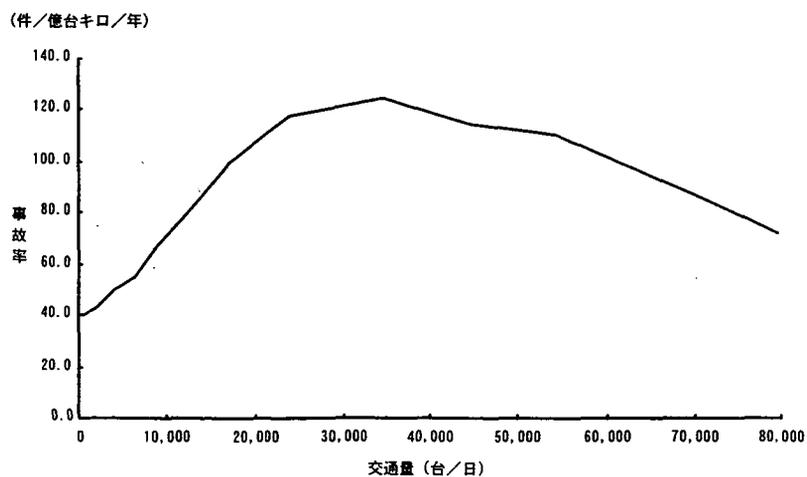


図2-2-3 交通量と事故率

3. 交通事故分析における道路区分の必要性

3.1 事故率を変化させる交通量以外の要因

高速道路の事故率に比べると、一般道路の事故率が約 10 倍も高いことはよく知られている。この一般道路の事故率を高くする要因の 1 つとして、交差点での右左折や沿道からの出入りなど当該道路に対する横からのアクセスが存在することが挙げられよう。この横からのアクセスは当該道路の交通量とは独立した要因であり、また、交通量が同じであっても横からのアクセスが多いか少ないかで事故率が異なるであろうと考えられるように、直接事故率に影響する要因でもある。

しかし、この横からのアクセス量は計測されたデータが無く（センサスデータとして交差点数はあるが流入出交通量のデータは無い）、また、一般道路の場合、基本的には区間内のどこからでもアクセスできるので計測自体も非常に困難である。したがって、既存のデータの中からこれに代替するような要因を見出して、それが事故率に対してどう影響しているかを調べる必要がある。この代替要因としては次のものが考えられる。

① 沿道状況

横からのアクセス量は、当該道路の沿線の状況によって大きく異なる。これを沿道状況で区分すればそれぞれの事故率は大きく違ってくるはずである。センサスデータでは沿道状況を DID、その他市街地、平地、山地の 4 つに区分しているが、自専道タイプのアクセスコントロールされている道路はこれとは別に区分する必要がある。

② 車線数

横からのアクセスの影響を直接受けるのは最も外側の車線であるため、車線数が多くなるとアクセスによる影響は少なくなり、事故率は減少するとみられる。したがってこれも代替要因の 1 つとみられる。

③ 道路種別

一般にアクセス需要とともにトラフィック需要も多く、2 つの交通機能の混在度の高い道路ほど事故率が高くなるとみられる。交通機能の混在度が高くなるのは交通の集中が起こる幹線性の強い道路であり、このことも代替要因の 1 つになると考えられる。本来は道路機能分類が必要であるが、道路種別による区分が幹線性の強さの違いをも表わすとみて、この要因をとり挙げる。

3.2 事故率を変化させる要因による道路の区分と区分別事故率の傾向

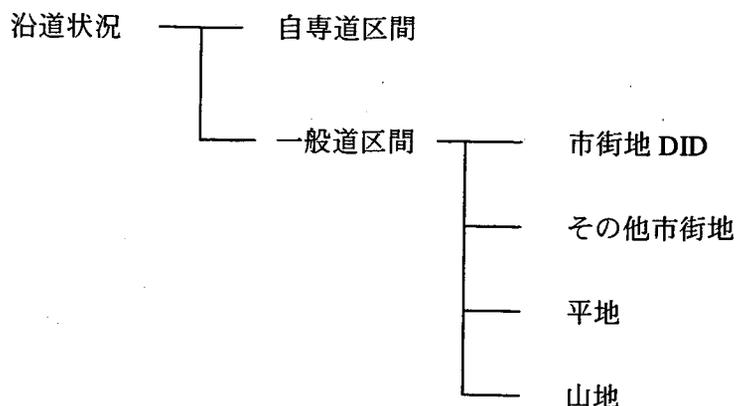
ここでは、とり挙げた 3 つの代替要因のカテゴリ区分を次のように設定し、センサス区間をそれぞれ該当する区分に分類して事故率がどう変化するかを調べてみる。

(1) 分析の条件

本分析におけるデータの対象範囲や用語の定義は以下のとおりであるが、これらは基本的に他の章においても共通である。但し、データの年次は章によって異なる場合が多いため、その都度明記している。

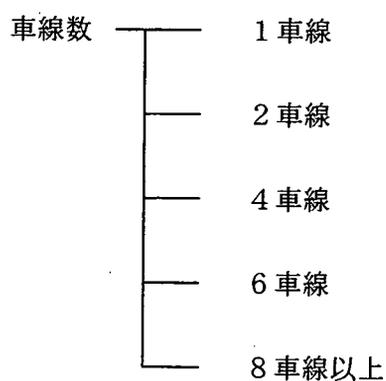
1) 代替要因のカテゴリー区分

① 沿道状況



但し、自専道区間は、センサス区間延長のうち自専道延長が 50%以上を占める区間とする。

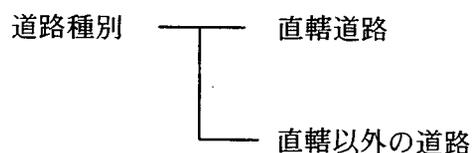
② 車線数



但し、偶数車線は、1車線多い奇数車線を含む。

③ 道路種別

3つの要因のクロスによる区分が多くなりすぎないように、道路種別では幹線性の強い直轄道路とそれ以外の道路の2区分とした。



2) 分析対象区間

ここでの分析は道路交通センサスの区間が対象であるため、全ての区間が対象ではなく、なるべく特異な区間の影響を排除するために、次のような区間は分析対象から除いた。

i) 交通量非観測区間のうち次に該当する区間

- ・ 短路線区間 (区間番号 4,000 番台の区間)
- ・ 交通不能区間 (区間番号 5,000 番台の区間)
- ・ 部分供用区間 (区間番号 8,000 番台の区間)

ii) 沿道状況, 車線数, 区間延長等基本的なデータの記載のない区間

この結果, 本分析の対象となったセンサス区間の道路区分別区間数と道路延長及び平均日交通量は表2-3-1~2-3-3の通りである。本分析で用いた交通事故は, 平成2年から4年までの3年間の交通事故統合データであり, その道路区分別事故件数は表2-3-4の通りである。また, 分析に用いた事故率は, 自動車の走行台キロ当りの事故件数である。

3) 分析対象事故件数と事故率

(2) 道路区分別事故率の傾向

道路区分別に求めた事故率は, 以下のような傾向を示している。

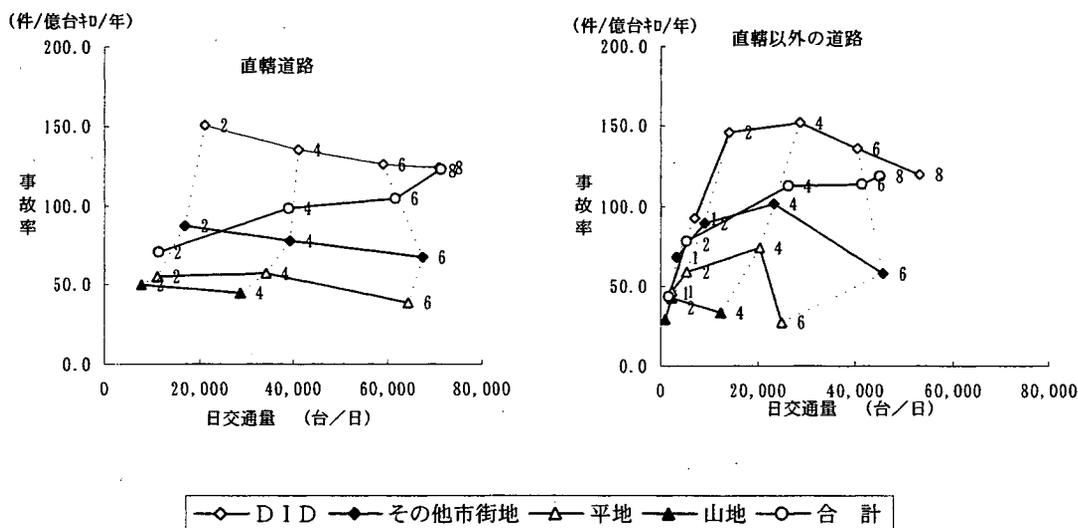


図2-3-1 道路区分別事故率

表2-3-4 道路区分別事故率

[全国]

	直轄道路						直轄以外の道路					
	1車線	2車線	4車線	6車線	8車線以上	合計	1車線	2車線	4車線	6車線	8車線以上	合計
自専道	—	22.4	22.3	11.9	—	20.8	—	21.1	10.5	0.0	—	11.5
D I D	—	150.5	135.1	125.9	124.6	136.5	92.2	146.4	152.0	136.2	119.9	145.6
その他市街地	—	86.8	77.8	68.2	44.0	83.0	67.7	89.3	101.7	57.6	99.6	89.0
平地	—	55.8	57.2	39.1	—	55.8	46.5	59.2	74.3	27.5	128.0	58.9
山地	35.5	50.2	45.4	—	—	50.1	29.6	42.4	33.9	—	159.7	38.8
合計	35.5	71.2	98.0	104.7	123.2	83.4	43.5	78.0	112.4	113.5	118.6	81.9

1) 沿道状況別事故率の傾向

沿道状況別にみると, DID から山地へと沿道状況が変わるにつれて事故率が低くなり, 沿道からのアクセスのない自専道が最も低い。図の状況から, この沿道状況別事故率の変化が交通量の変化とは直接関係してないことがわかる。この傾向は, 車線数, 道路種別を問わず全てに共通したかなりの顕著な傾向である。

2) 車線数別事故率の傾向

車線数別には、直轄道路において、同一の沿道状況区分の中では車線数の多い道路ほど事故率が低くなる傾向がみられる。直轄以外の道路では2車線道路の事故率が低く、4車線道路の事故率が最も高くなっている。

直轄道路の、車線数が増加すると事故率が低下するという傾向は、当然車線数の多い道路ほど交通量が多いという傾向とは逆であり、車線数が交通量とは独立に事故率に影響する要因であることがわかる。

また、表2-3-4からわかるように、道路を沿道状況別に区分せずに単に車線数だけで区分すると、車線数の多い道路ほど事故率が高いという結果になっている。これは道路の分布を反映したものであって、車線数の多い道路ほど都市部に分布しているのに対して、2車線道路は都市部に限らず広く分布しており、むしろ、平地、山地での道路延長が長いこと2車線道路全体の事故率がかなり低くなるのがその理由である。したがって、車線数別に事故を分析する場合は、必ず沿道状況を特定して分析することが必要である。

3) 道路種別別事故率の傾向

直轄道路と直轄以外の道路の平均事故率はほぼ等しく、道路種別を用いた2カテゴリーの区分では事故率に変化を与えるほどの強い効果はみられない。しかし、②で述べたように両者の間では明らかに傾向が異なっており、車線数の多い道路ほど事故率が低くなるという傾向は、道路種別による区分があってはじめて確認できたものである。因みに表2-3-4に示したように1車線当りの交通量を求めてみると、直轄道路は交通の集中がみられるだけでなく、同一の沿道状況区分の中では車線数に関係なく1車線当りの交通量がほぼ等しくなっている。このことは、直轄道路の結果は、2車線道路から8車線以上の道路までほぼ同じ交通負荷の下で沿道状況別車線数別の事故率の傾向を把握できていることを示しており、かなり信頼性の高い結果であると言える。

このことから道路の特性との関連で交通事故を分析する場合は、幹線性の強さについてもレベルを合わせることが必要であると言える。

表2-3-4 1車線当たり日交通量 (台/日/1車線)

	直轄道路					直轄以外の道路				
	1車線	2車線	4車線	6車線	8車線以上	1車線	2車線	4車線	6車線	8車線以上
自専道	0	4,689	12,203	19,173	0	0	3,827	8,888	19,498	0
DID	0	10,590	10,219	9,844	8,893	6,901	7,008	7,168	6,719	6,632
その他市街地	0	8,531	9,826	11,307	12,475	3,272	4,522	5,848	7,592	12,380
平地	0	5,611	8,506	10,791	0	2,403	2,596	5,051	4,182	9,644
山地	990	3,994	7,150	0	0	1,023	1,244	3,101	0	47
合計	990	5,865	9,705	10,333	8,936	1,595	2,674	6,590	6,905	5,614

(3) 道路区分別事故率の有意性の検定

道路区分別の事故率に差があるかどうか（道路を沿道状況別、車線数別、道路種別別に区分したときに、それぞれの区分における事故率に違いがあると言えるかどうか）を分散分析により検定すると、全道路を対象にした場合と、直轄道路、直轄以外の道路をそれぞれ個別に対象とした場合のいずれについても、統計的に有意な差があるとの結果が得られた。

直轄道路に対する道路区分は特に有意性が高く、これを1つの事故率推計モデルとみなして寄与率 η

2. 相関比 η を求めると $\eta^2=0.33$, $\eta=0.57$ である。

表2-3-5 道路区分別事故率の分散分析表
全道路 (32 区分)

	変動	自由度	分散	分散比	F 値 ($\alpha=0.05$)	P 値
道路区分間	4.73×10^6	31	1.53×10^6	8.05	1.45	24×10^{-36}
道路区分内	5.70×10^9	30072	1.90×10^5			
合計	5.75×10^9	30103				

直轄道路 (14 区分)

	変動	自由度	分散	分散比	F 値 ($\alpha=0.05$)	P 値
道路区分間	7.89×10^6	13	6.07×10^5	136.75	1.72	03×10^{-302}
道路区分内	1.63×10^7	3671	4.44×10^3			
合計	2.42×10^7	3684				

直轄以外の道路 (18 区分)

	変動	自由度	分散	分散比	F 値 ($\alpha=0.05$)	P 値
道路区分間	3.93×10^7	17	2.31×10^6	10.73	1.62	21×10^{-29}
道路区分内	5.69×10^9	26401	2.15×10^5			
合計	5.72×10^9	26418				

3.3 道路区別にみた交通量と事故率の関係

3.2 でみたように、3つの要因による道路の区分は事故率を有意に区分するが、この差は単に交通量の違いによる差でないのかどうか、あるいは道路区分間の特性の違いに基づいた差なのかどうかを確かめる。このため、それぞれの道路区分ごとに交通量と事故率の関係を求め、この点からの道路区分間の特性の違いをみてみることにする。対象としたのは、交通量ランク別に区分してもサンプル数の十分な、2車線と4車線の DID から平地までである。図2-3-2から次のことがわかる。

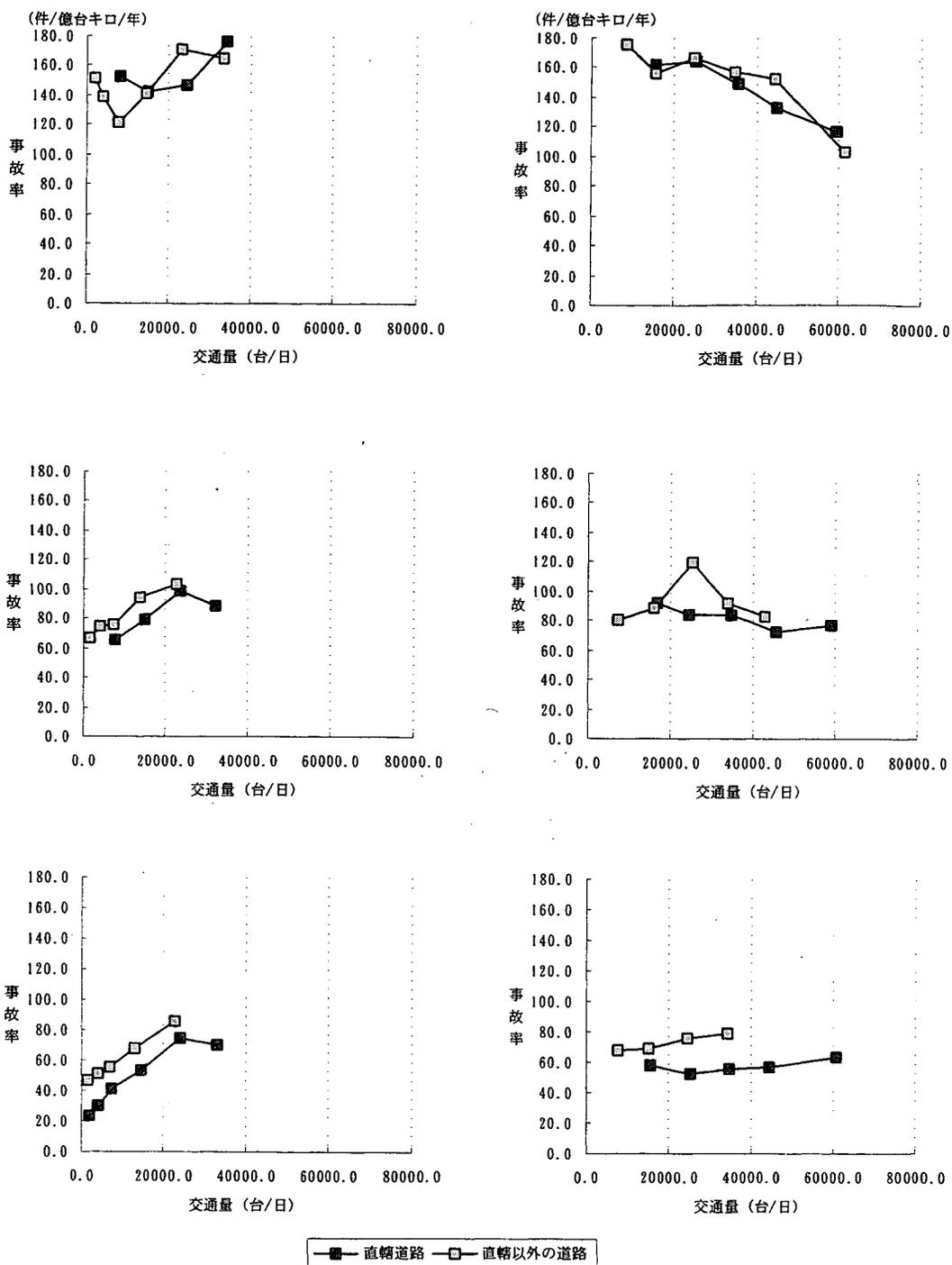
① 車線数による交通事故特性の違い

まず DID に着目すると、交通量と事故率の関係が2車線道路と4車線道路で逆の傾向を示している。2車線道路の場合は交通量の多い区間ほど事故率が高いのに対して、4車線道路では事故率が低くなっている。このことは、DID においては交通事故の発生が交通量に非線形に比例することを示しており、しかも、2車線道路は交通量の増加とともに事故の発生率が増加するのに対して、4車線道路の場合は交通量の増加自体が交通事故の発生を抑制する方向に働いているとみられる。

② 沿道状況による事故特性の違い

沿道状況別に比較すると、前述の2車線道路の傾向は DID に限らず沿道状況が変わっても、また、道路種別が異なっても同じであり、交通量の増加とともに事故率が上昇する傾向は2車線道路に特有なものであると言える。しかし、傾向は同じであっても事故率自体は沿道状況によって大きく異なっており、1つの交通量と事故率の関係の上にあるのではないことがわかる。

4車線道路の場合は、郊外部へ行くほどに交通量の変化に対して事故率が一定する傾向がみられ、沿道状況によって交通事故特性が異なることを示している。



注) 交通量ランク別事故率は、センサス区間数が10区間以上含まれるランクのみを表示した。

図2-3-2 道路区別交通量ランク別事故率(直轄道路と直轄以外の道路の比較)

③ 道路種別による交通事故特性の違い

直轄道路とそれ以外の道路における交通量と事故率の関係は、DIDでは同じ傾向の上に乗っている。したがって、道路種別による事故率の差は、DIDにおいては交通量の違いによるものであると言える。すなわち、2車線道路では直轄道路の方が交通量が多いため事故率が高く、逆に4車線道路では同じ理由で事故率が低いといえることができる。

しかし、その他市街地、平地と郊外部へ行くにつれて両者の傾向には乖離がみられ、幹線性の強い道

路とそうでない道路に何らかの交通事故特性の違いがあるとみられる。

以上のような状況からみて、道路との関係で交通事故を分析する場合は、少なくとも沿道状況と車線数（最小限2車線道路と多車線道路）で道路を区分することが必要であり、これを行わないと結果を見誤る可能性が高い。さらにできるだけ交通負荷の状況、幹線性、道路機能等の使われ方のレベルによって区分した方がより明確な傾向が出るであろうことは言うまでもない。

4. 道路区別交通事故発生状況

ここでは、事故率を不連続に変化させるような要因による道路区分のそれぞれにおいてどのような事故が発生しているかを整理し、区分された道路によって発生する事故の内容も異なるのかどうか相互に比較してみる。

4.1 分析対象データと用語の定義

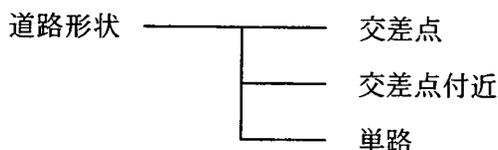
分析で用いている事故率は、特に断らない限り、自動車の走行台キロ当りの事故件数であり、当事者事故率であっても自動車以外の当事者別交通量は考慮していない。

また、一般道路における交通事故の特性は、交差点、単路という道路形状の違いや、歩行者、自転車、二輪車、自動車といった通行形態の異なる交通手段の混合の度合いによっても大きく異なってくる。これらは、本来、道路条件または交通条件の違いとして、さらに道路の区分を細分化すべき要因であるが、データ上の制約があるため、結果として現れる側の交通事故を区分する要因として用いた。

ここで取り挙げた交通事故を区分する要因は、次のものである。

① 道路形状

交通事故の発生状況は、交差点と単路で大きく異なると同時に、交差点から30mの範囲内である交差点付近においても、交差点や単路とは異なる発生状況を示す場合が多い。したがって、ここでは道路形状を次の3つに区分する。



② 当事者

当事者別の事故は、それぞれの発生地点の混合交通の度合いを反映すると同時に、それぞれの当事者の事故状況の違いをも表している。

ここでは、事故データの中の第1, 第2当事者区分を用いて、当事者全体を次のように大きく4つに区分する。

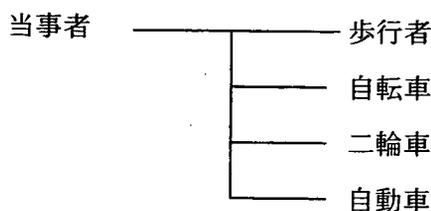


表2-4-1 当事者区分

		第2当事者				
		歩行者	自転車	二輪車	自動車	なし
第1当事者	歩行者	X	歩行者事故			X
	自転車	歩行者事故	自転車事故			
	二輪車			二輪車事故		
	自動車				自動車事故	

4.2 当事者別事故の道路形状別発生状況

(1) 当事者別事故率

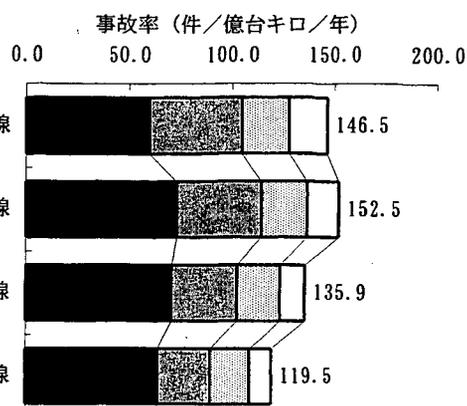
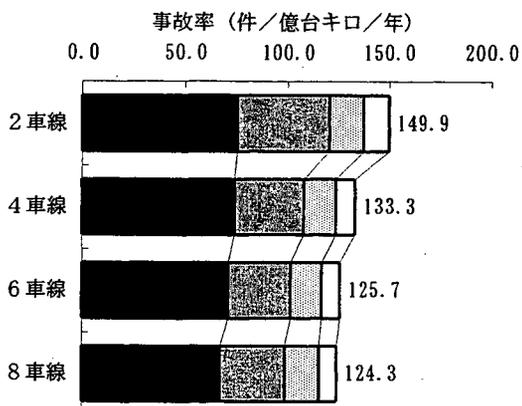
図2-4-1は、道路区分別事故の当事者別構成を事故率で表わしたものである。以下にその傾向を示す。

- ・DIDでは歩行者、自転車、二輪車の事故率が高く、これらがDID全体の事故率を高めている。このうち、特に二輪車の事故率が高い。
- ・二輪車の事故率は車線数の少ない道路ほど高く、DIDの2車線道路での事故率が最も高い。
- ・直轄道路では車線数が多い道路ほど事故率が低くなるが、直轄以外の道路では4車線道路の事故率が高い。これは自動車相互の事故の多いことが原因になっている。

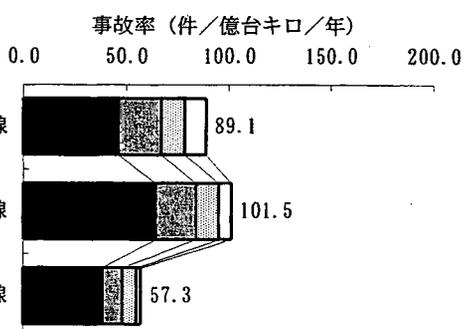
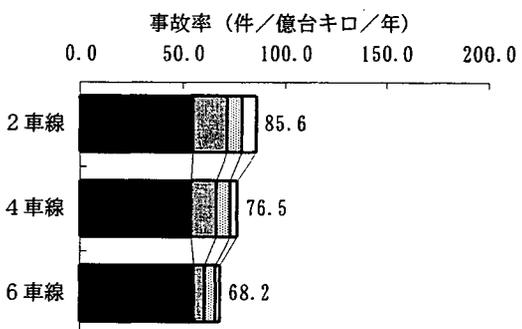
直轄道路

直轄以外の道路

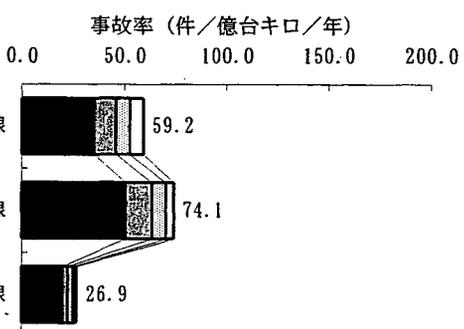
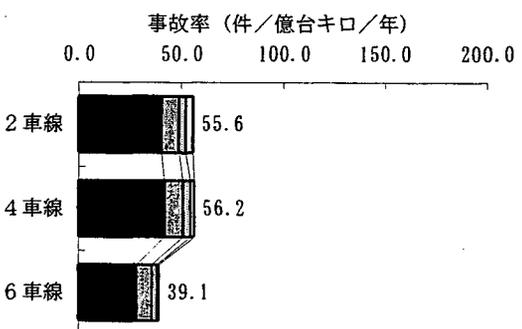
D I D



その他市街地



平 地



■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

図2-4-1 当事者別事故率

(2)道路形状別・当事者別事故率

図2-4-2～図2-4-4は道路区分別事故の当事者別構成を道路形状別にみたものである。以下にその傾向を示す。

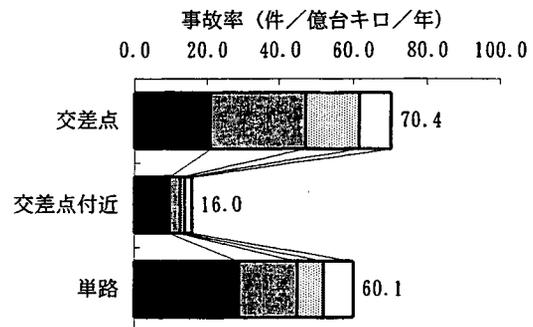
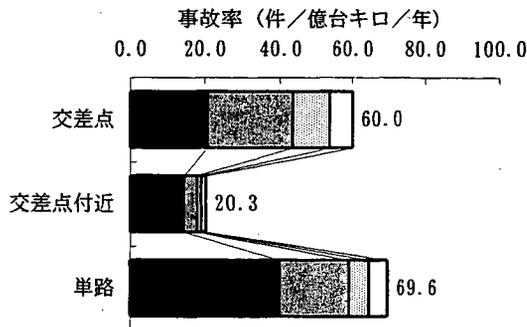
- ・DIDの歩行者、自転車、二輪車事故率は、単路部より交差点で高く、特に2車線道路の交差点における二輪車事故率は、自動車事故率を上回っている。
- ・直轄以外の道路は、直轄道路に比べて交差点事故率が高い。DIDの2～6車線、その他市街地、平地の2～4車線道路では、交差点におけるいずれの当事者別事故率も直轄道路のそれより高い。
- ・直轄以外の4車線道路では、単路部の事故率も直轄道路の事故率を上回っている。

DID

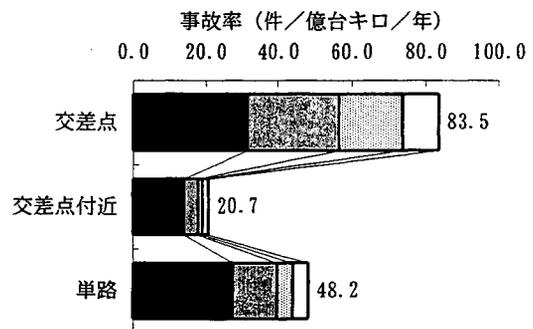
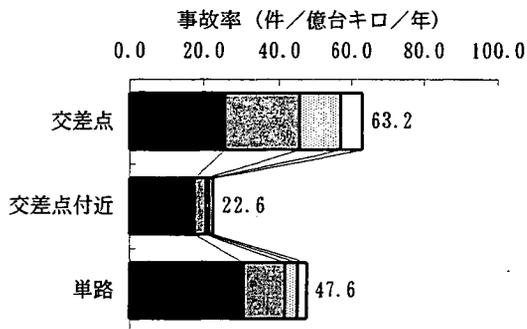
直轄道路

直轄以外の道路

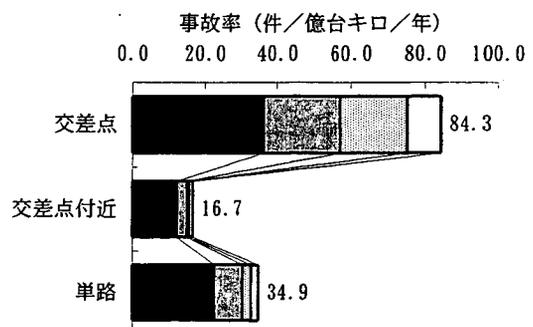
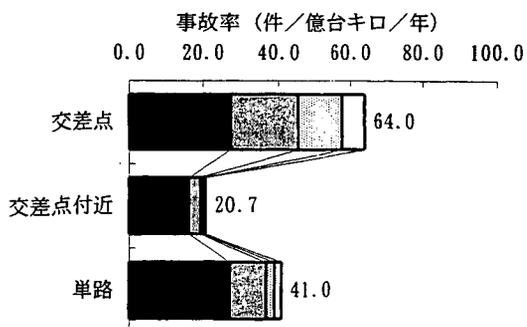
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

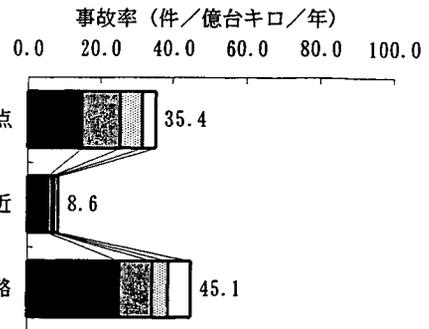
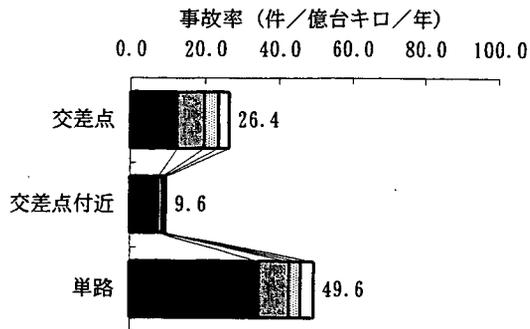
図2-4-2 道路形状別・当事者別事故率(DID)

その他市街地

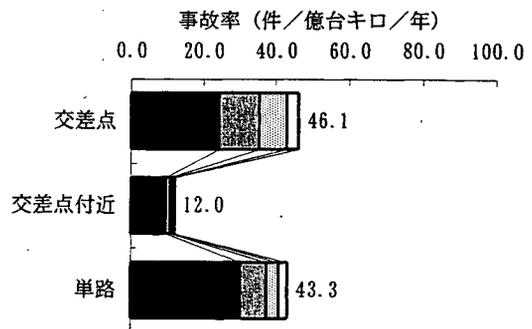
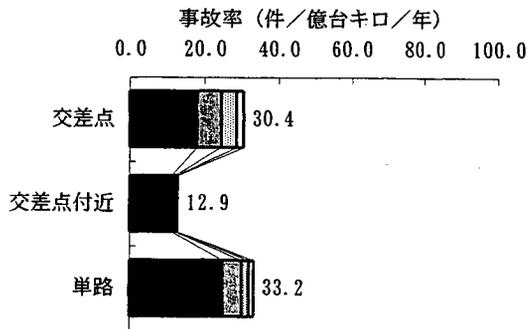
直轄道路

直轄以外の道路

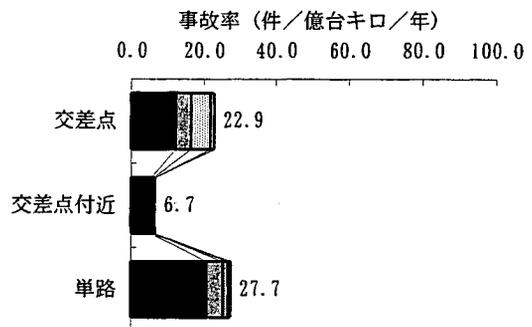
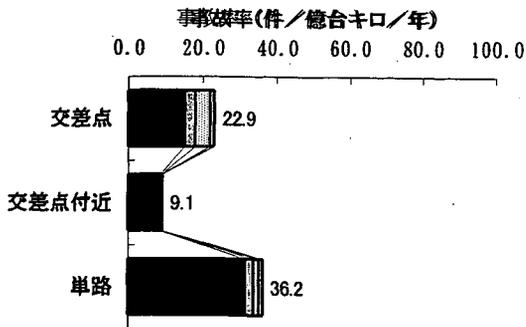
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

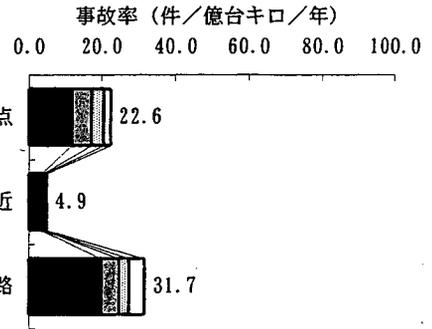
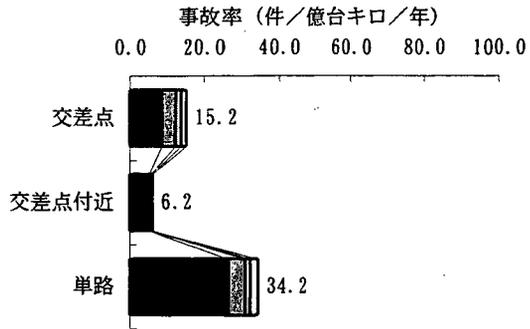
図2-4-3 道路形状別・当事者別事故率(その他市街地)

平地

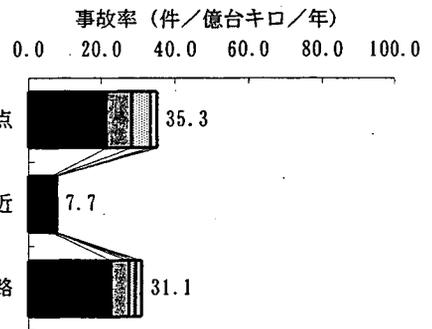
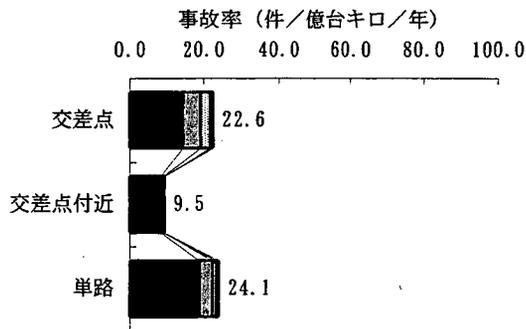
直轄道路

直轄以外の道路

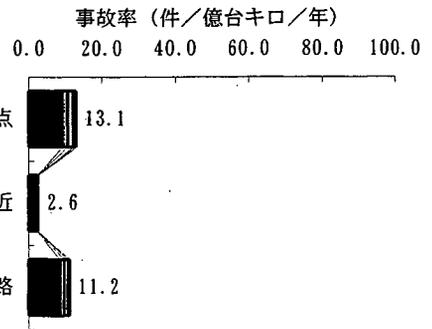
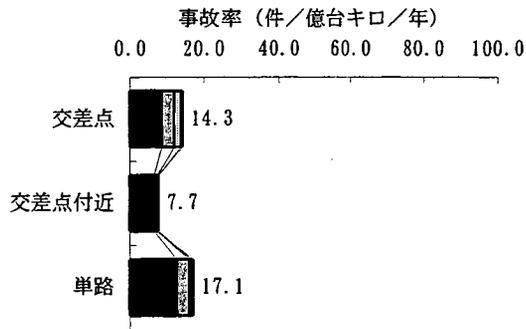
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

図2-4-4 道路形状別・当事者別事故率(平地)

(3) 当事者別・道路形状別・事故類型別事故率

図2-4-5～図2-4-12は、各当事者の事故率が最も高いDIDにおいて、それぞれの当事者がそれぞれの道路形状において、どのような形態の事故に遭遇しやすいかをみたものである。以下にその傾向を示す。

歩行者事故

- ・歩行者事故のほとんどが横断中の事故であり、特に交差点に多い。交差点の事故率は車線数によらず、2～6車線でほぼ同じ事故率を示している。
- ・単路部の事故率は2車線道路で高くなっているが、4～6車線道路では大きく減少する。単路部でも横断中の事故が多い。

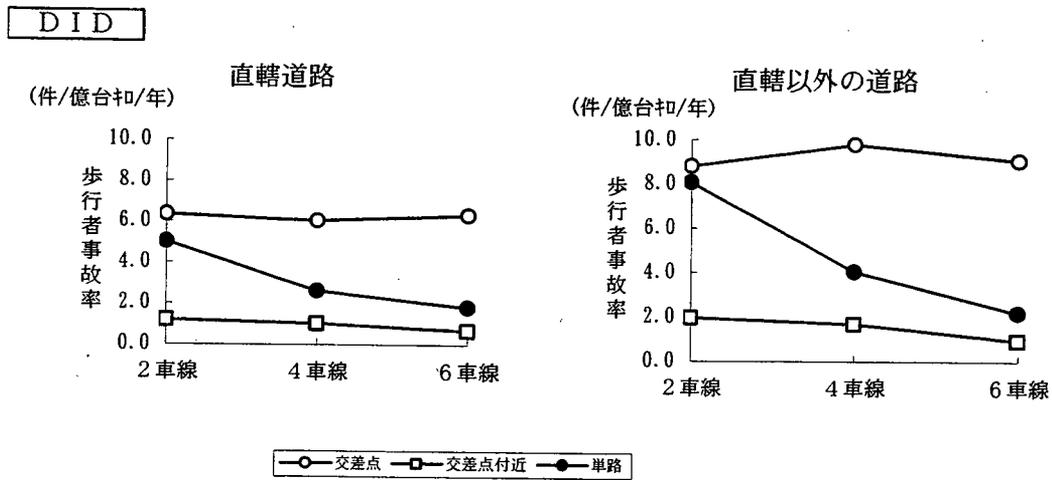


図2-4-5 道路形状別・歩行者事故率

歩行者事故

DID

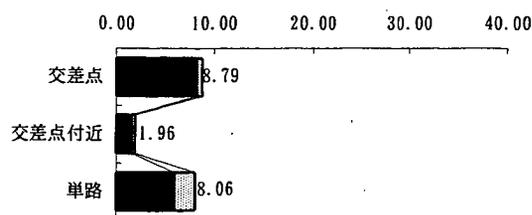
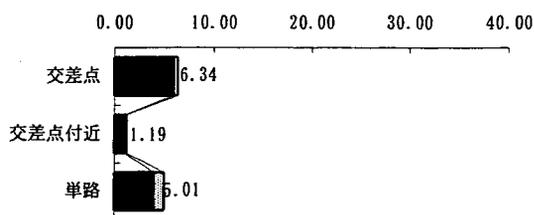
直轄道路

直轄以外の道路

2車線道路

事故率 (件/億台キロ/年)

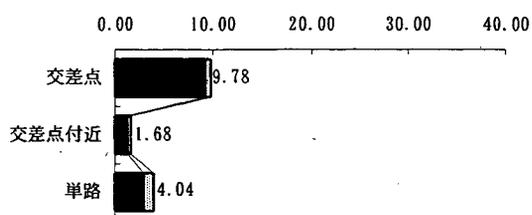
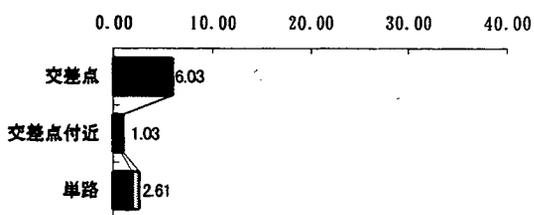
事故率 (件/億台キロ/年)



4車線道路

事故率 (件/億台キロ/年)

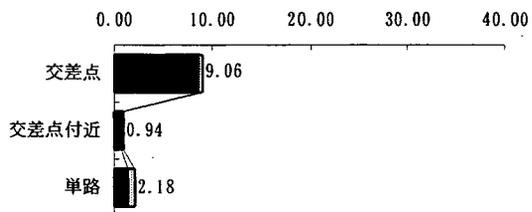
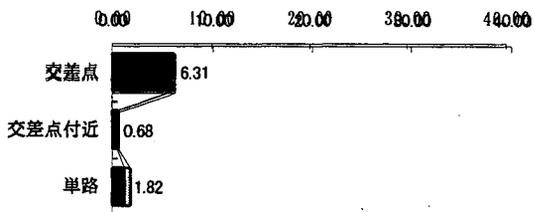
事故率 (件/億台キロ/年)



6車線道路

事故率 (件/億台キロ/年)

事故率 (件/億台キロ/年)



■横断中 □その他

図2-4-6 道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(歩行者事故)

自転車事故

- ・自転車事故は圧倒的に交差点事故率が高く、車線数の多い道路ほど高くなる。
- 事故類型別には出会い頭事故率が最も高く、2～4車線道路では、交差点事故率の約50%前後を占めている。また、車線数の多い道路ほど右折時、左折時の事故率が高くなっている。

DID

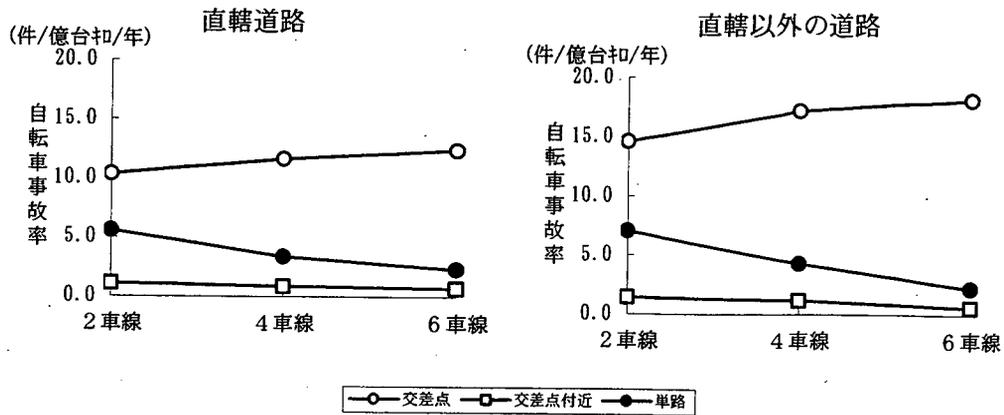


図2-4-7 道路形状別・自転車事故率

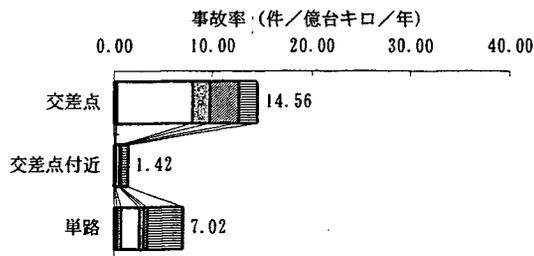
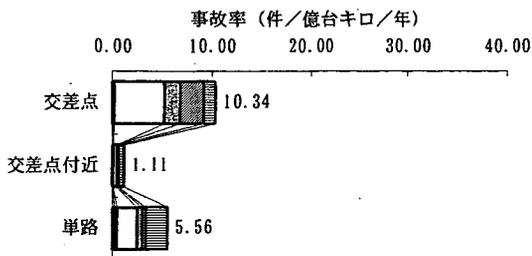
自転車事故

DID

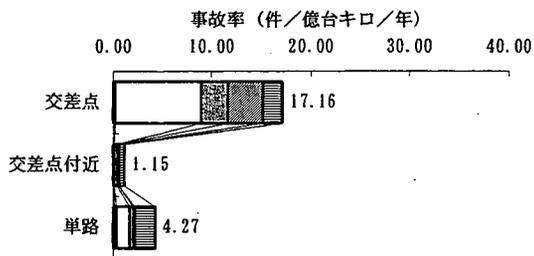
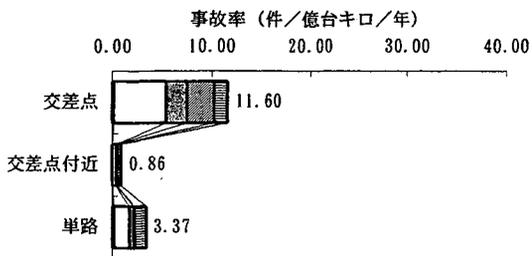
直轄道路

直轄以外の道路

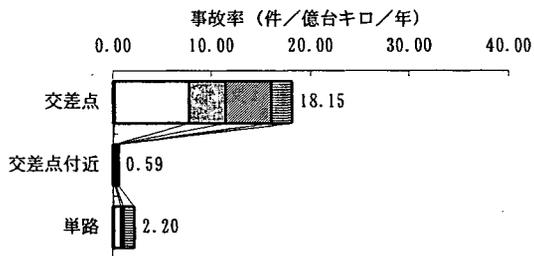
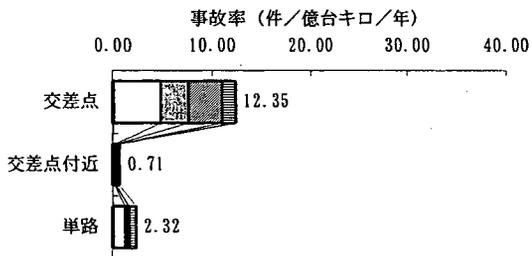
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■正面衝突 □追突 □出合頭 □左折時 □右折時 ■その他車両相互 ■車両単独

図2-4-8 道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(自転車事故)

二輪車事故

- ・単路部の事故率に比べて交差点事故率が高いのは他の当事者と同じであるが、車線数の多い道路ほど交差点事故率が減少するのが特徴的である。単路部事故率も減少する。
- ・事故類型別には、交差点では右折時事故率が最も高く、単路部ではその他車両相互事故率が高い。

DID

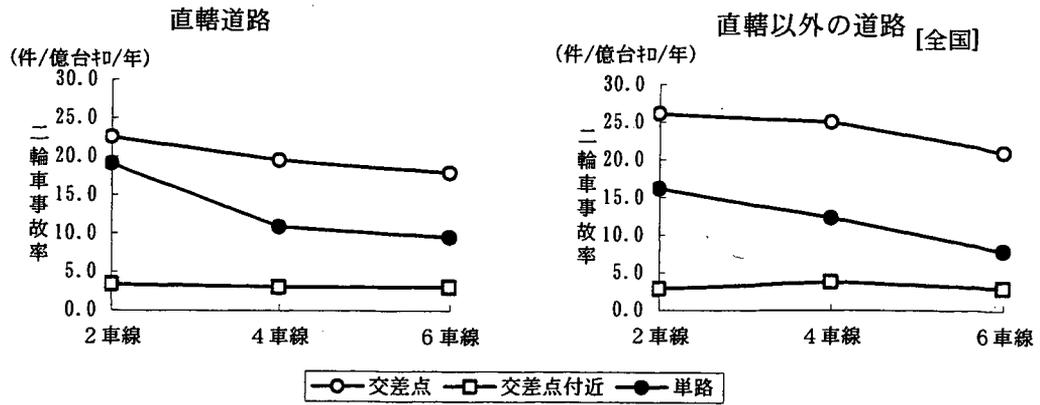


図2-4-9 道路形状別・二輪車事故率

DID

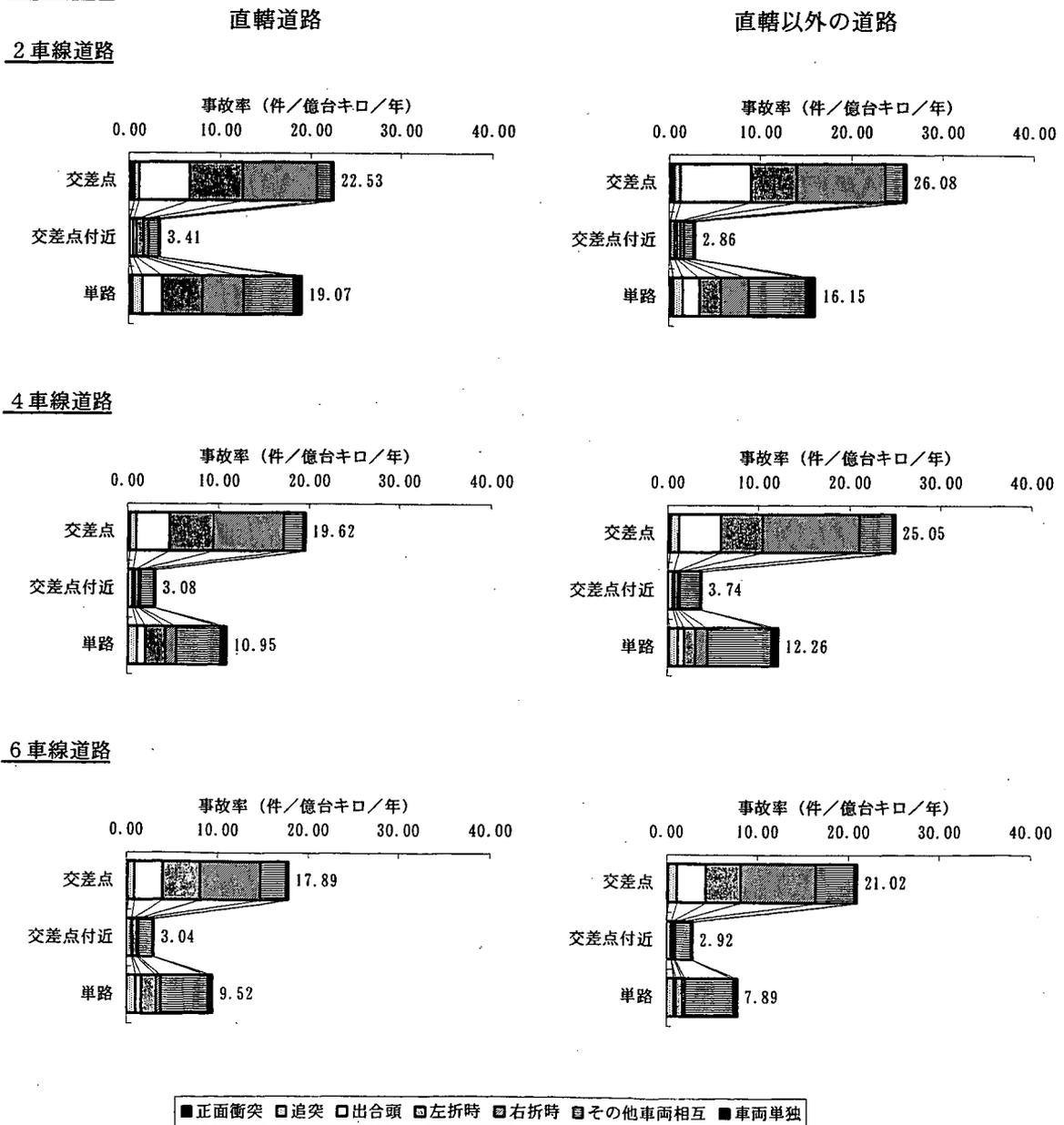


図2-4-10 道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(二輪車事故)

自動車事故

- ・ 追突事故が圧倒的に多く、交差点付近事故率、単路事故率の大部分を占める。交差点でも追突事故率が最も高く、次いで2車線道路では出合頭事故率が、6車線道路では右折時事故率が高い。
- ・ 2車線道路では交差点事故率より単路部事故率の方が高い。単路部事故率は車線数の多い道路ほど減少するが、交差点事故率は逆に高くなるため、6車線道路では事故率が逆転する。

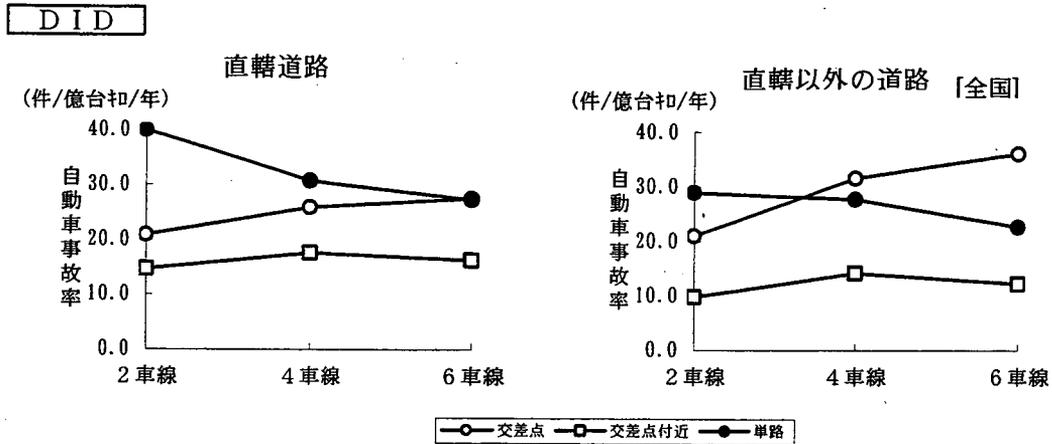
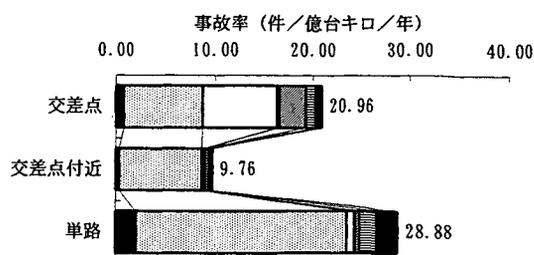
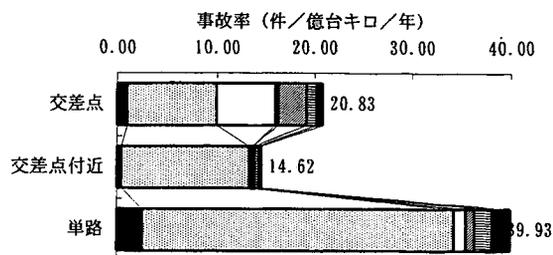


図2-4-11 道路形状・自動車事故

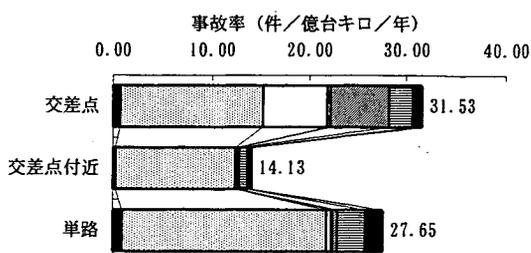
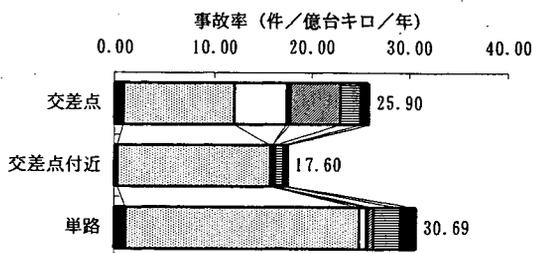
直轄道路

直轄以外の道路

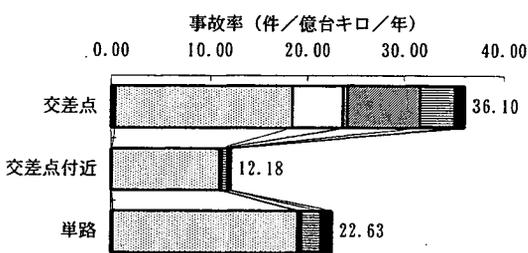
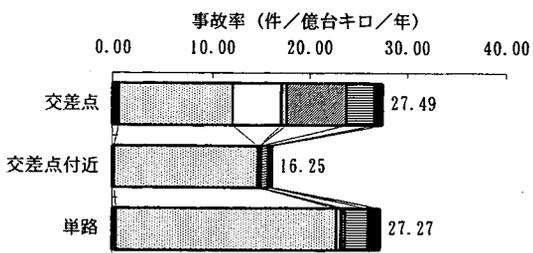
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■正面衝突 □追突 □出合頭 □左折時 □右折時 □その他車両相互 ■車両単独

図2-4-12 道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(自動車事故)

4.3 交通事故発生状況の昼夜別比較

(1) 当事者別事故率

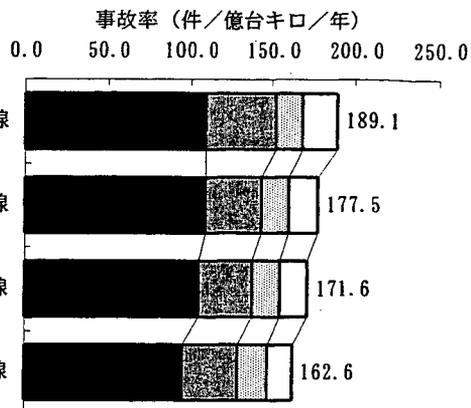
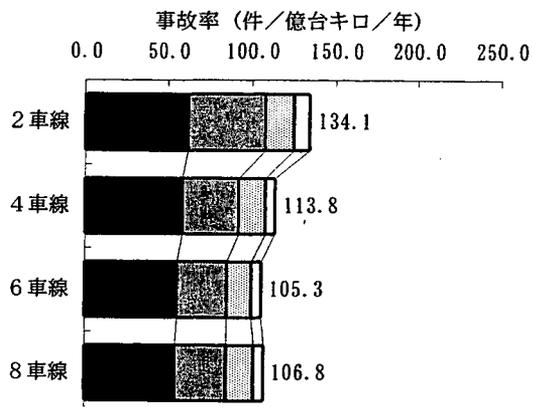
図2-4-13～図2-4-14は、道路区分別事故の当事者別構成を昼夜別に事故率で表わしたものである。以下にその傾向を示す。

- ・ いずれの道路区分でも夜間の方が事故率が高くなる。
- ・ 昼夜別に当事者別の構成をみると歩行者及び自動車の事故率が夜間に高くなっているのに対して、自転車、二輪車事故は昼夜の事故率がほぼ等しく、直轄以外の道路における二輪車の夜間事故率が若干高い程度である。

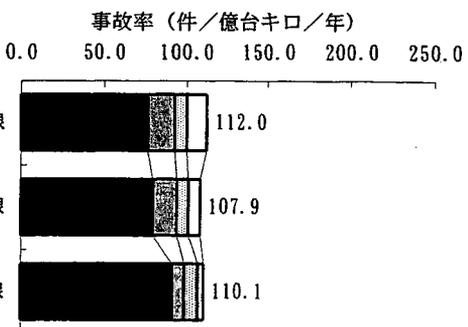
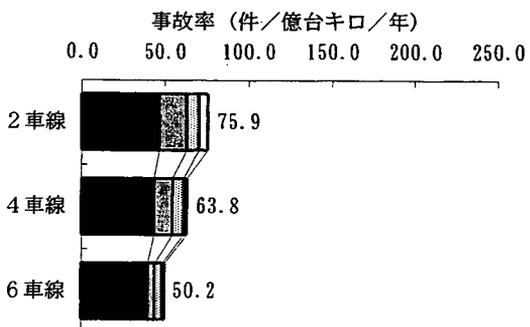
昼間

夜間

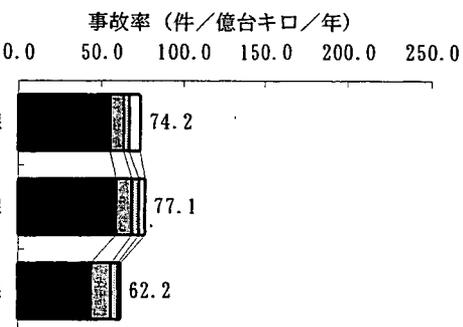
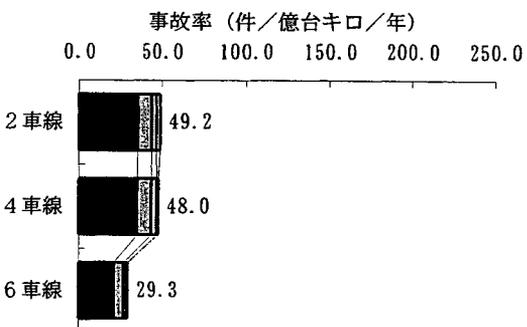
D I D



その他市街地



平地



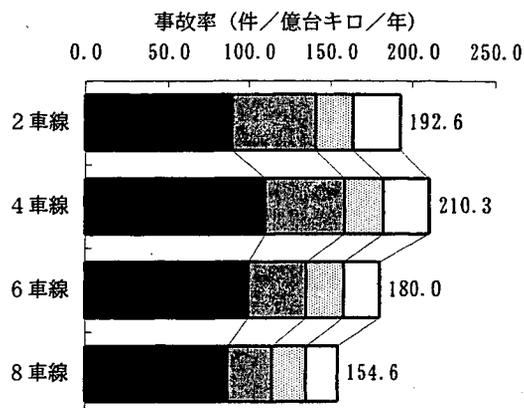
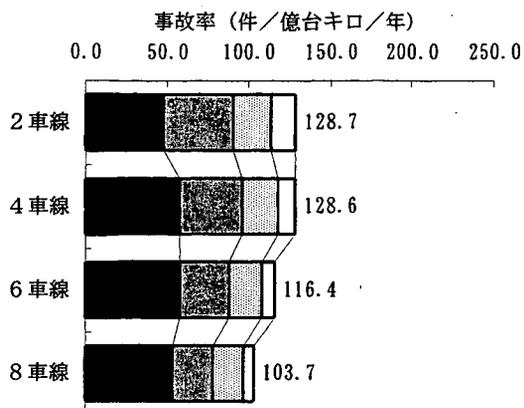
■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

図2-4-13 昼夜別・当事者別事故率(直轄道路)

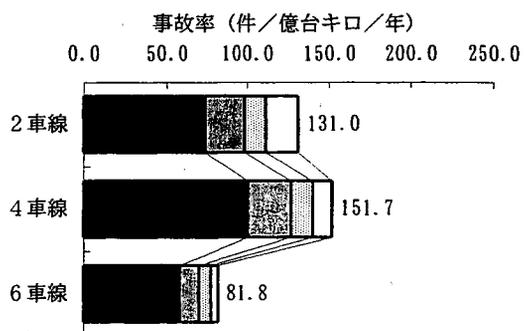
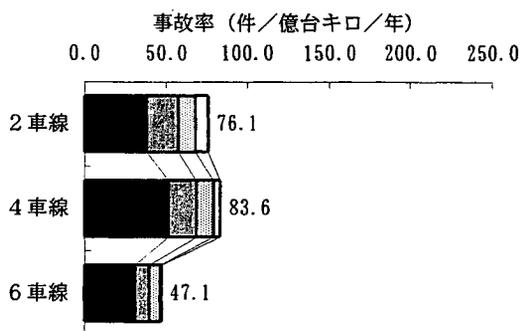
昼間

夜間

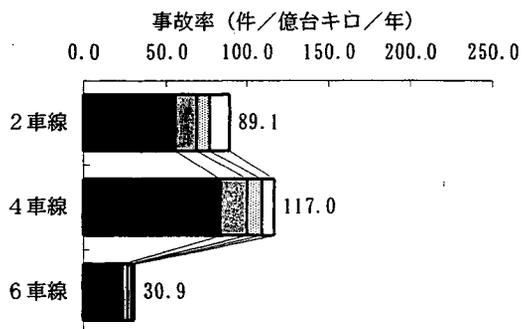
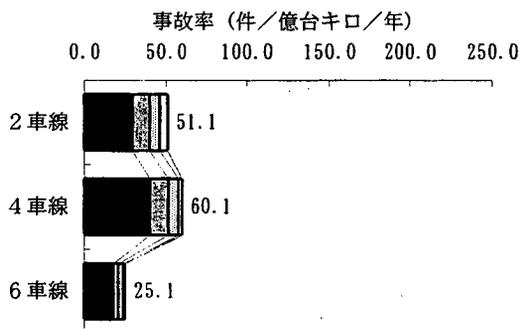
DID



その他市街地



平地



■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

図2-4-14 昼夜別・当事者別事故率(直轄以外の道路)

(2) 道路形状別・当事者別事故率

図2-4-15～図2-4-20は、道路区分別事故の当事者別構成を昼夜別・道路形状別にみたものである。以下にその傾向を示す。

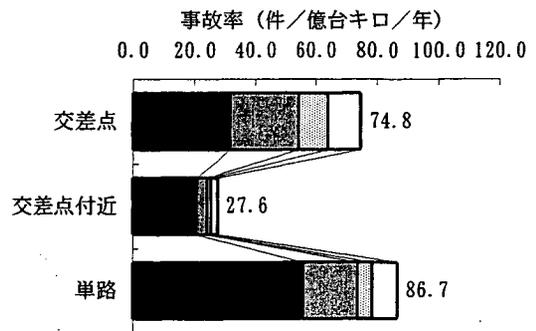
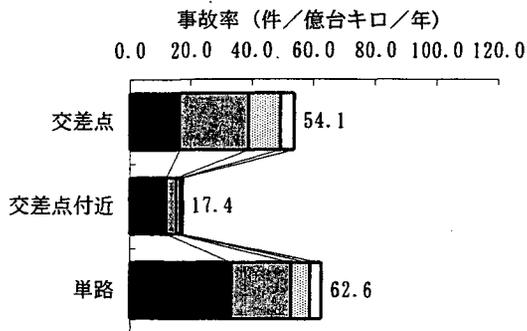
- ・いずれの道路形状でも夜間の方が事故率が高くなる。
- ・当事者別にみた道路形状別の事故率の割合に昼夜による違いはみられない。
- ・夜間の歩行者事故をみると、DIDでは単路より交差点の事故率の方が大きく、車線数が大きくなるほど交差点事故率は大きくなる。逆にその他市街地と平地では交差点より単路の事故率の方が大きく、車線数が大きいほど交差点事故率は小さくなる。

D I D

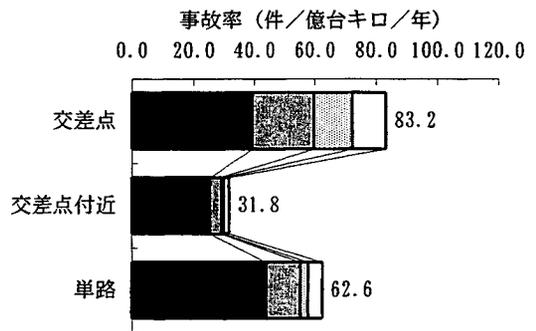
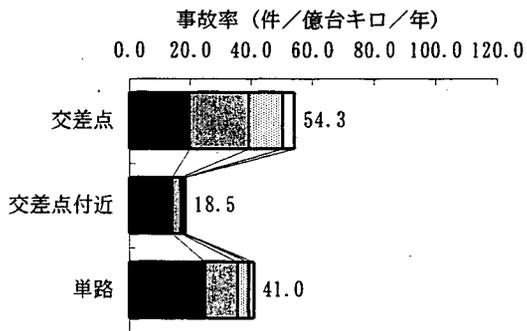
昼間

夜間

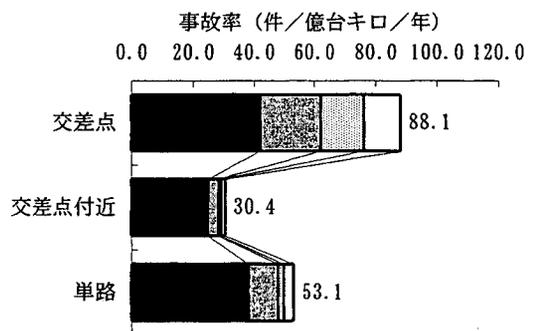
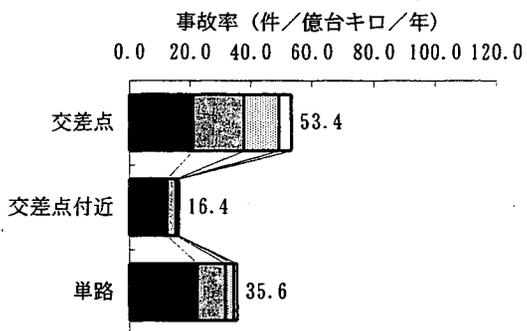
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

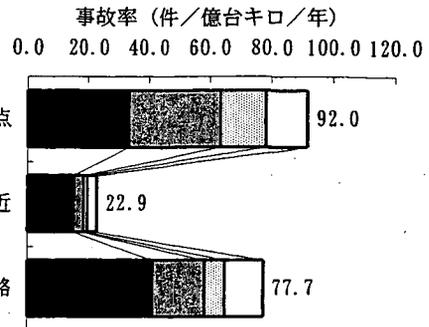
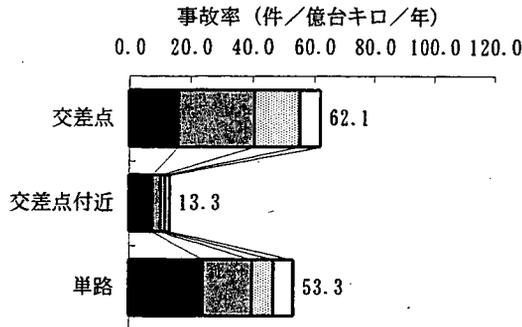
图2-4-15 昼夜別・道路形状別・当事者別事故率(直轄道路・DID)

DID

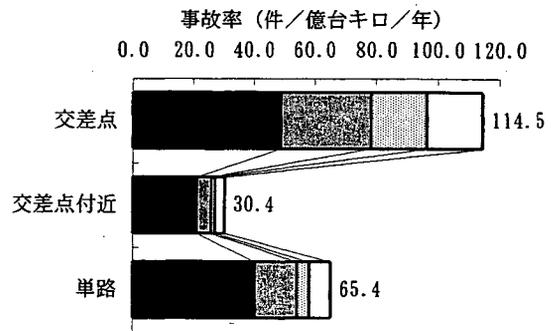
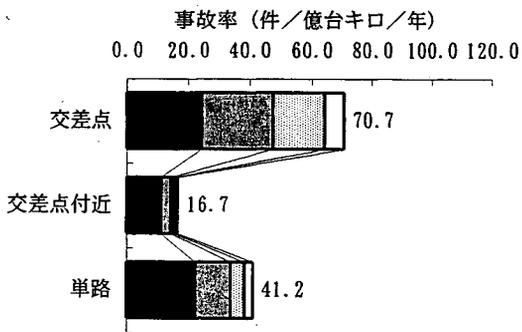
昼間

夜間

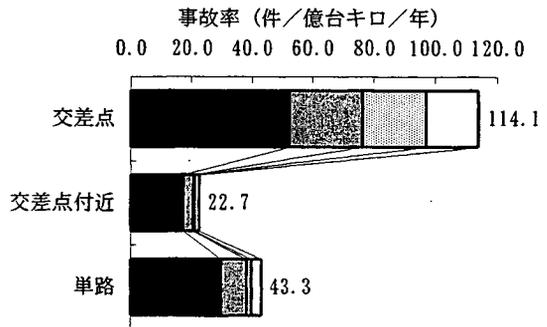
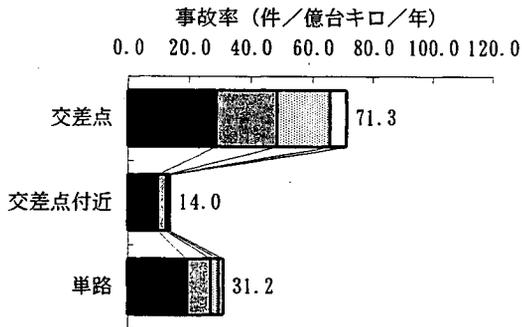
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

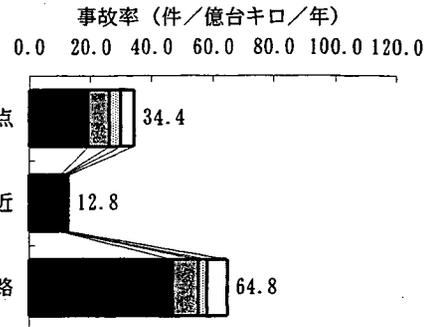
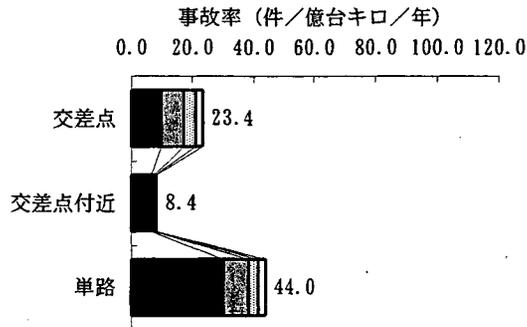
図2-4-16 昼夜別・道路形状別・当事者別事故率(直轄以外の道路・DID)

その他市街地

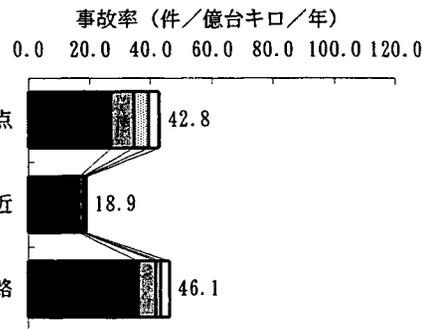
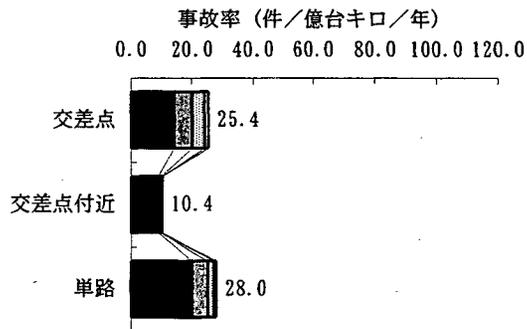
昼間

夜間

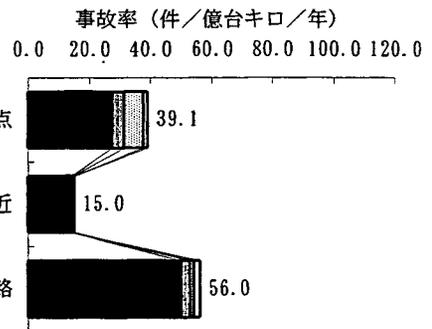
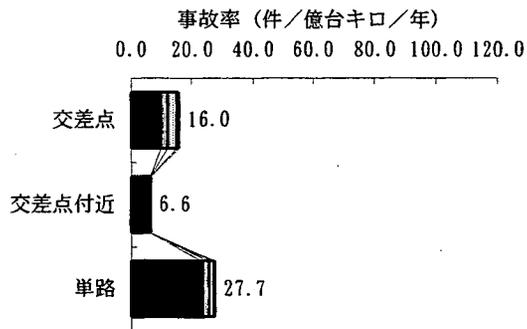
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

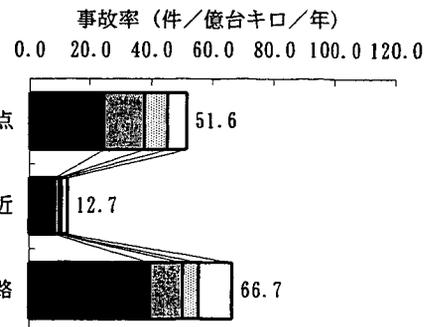
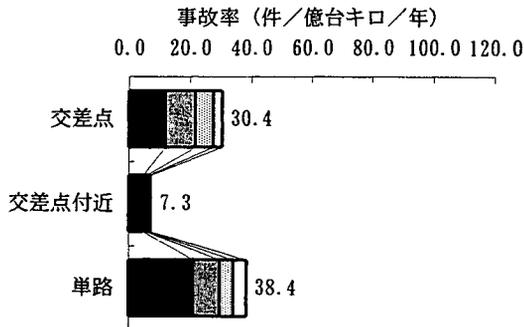
図2-4-17 昼夜別・道路形状別・当事者別事故率(直轄道路・DID以外の市街地)

その他市街地

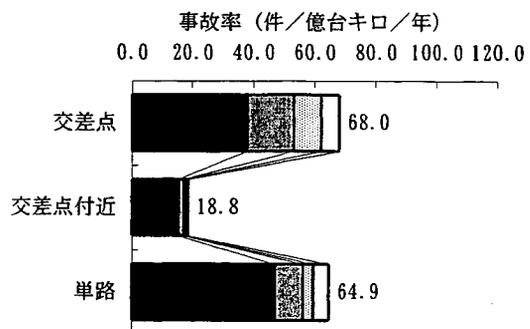
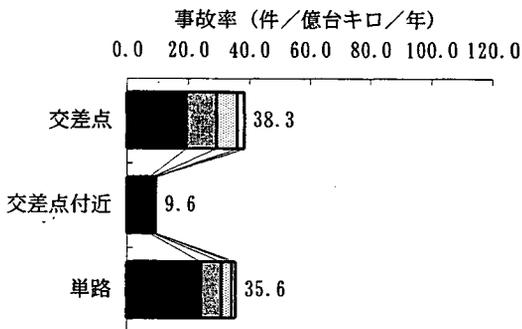
昼間

夜間

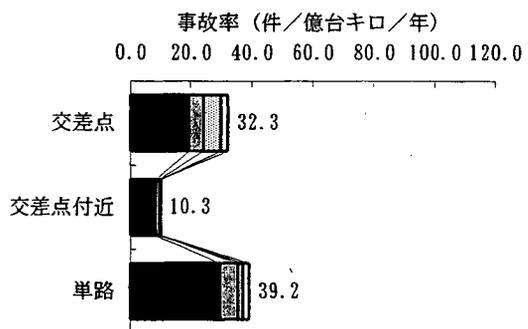
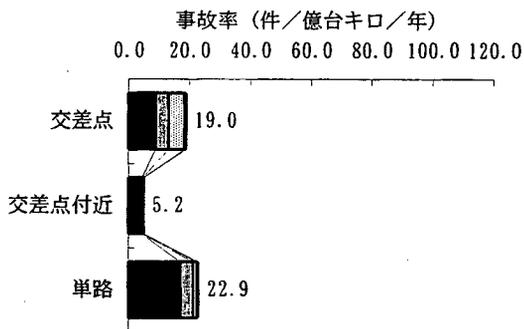
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■自動車 □二輪車 ▨自転車 □歩行者

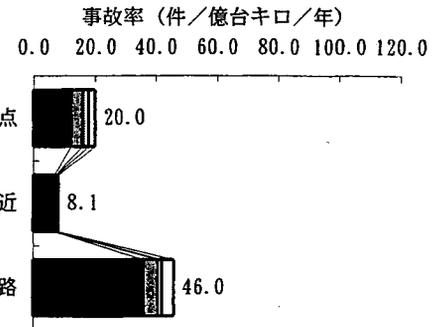
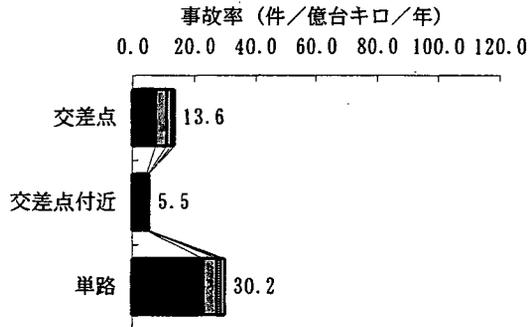
図2-4-18 昼夜別・道路形状別・当事者別事故率(直轄以外の道路・DID 以外の市街地)

平地

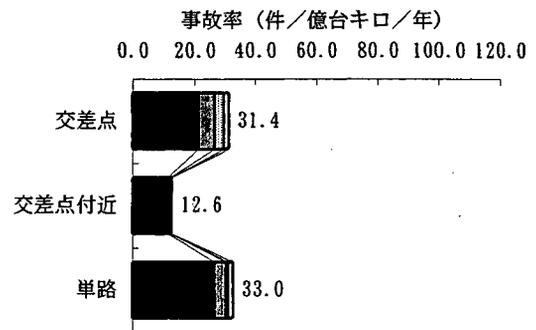
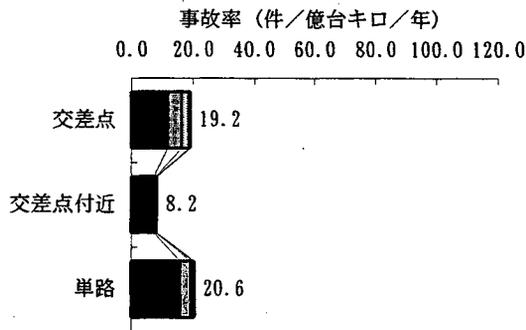
昼間

夜間

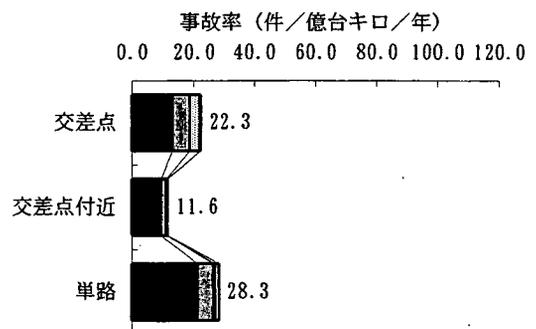
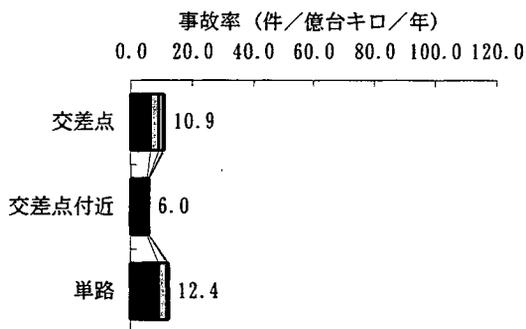
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■自動車 □二輪車 □自転車 □歩行者

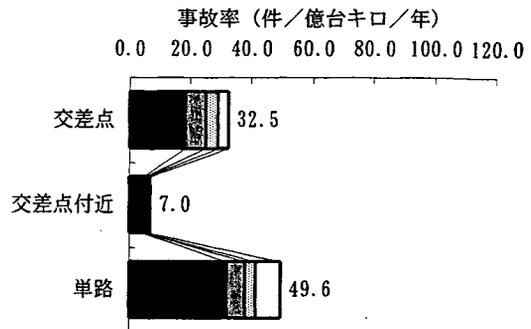
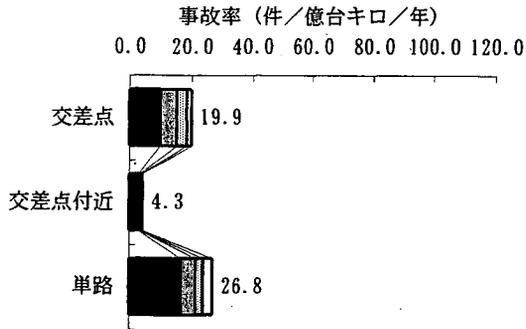
図2-4-19 昼夜別・道路形状別・当事者別事故率(直轄道路・平地)

平地

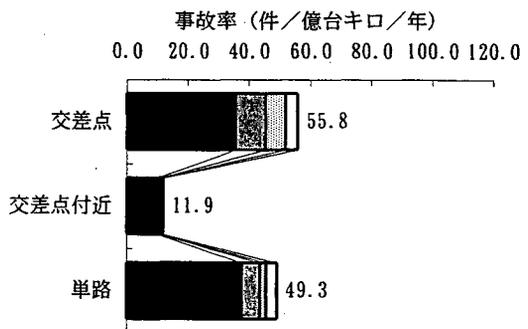
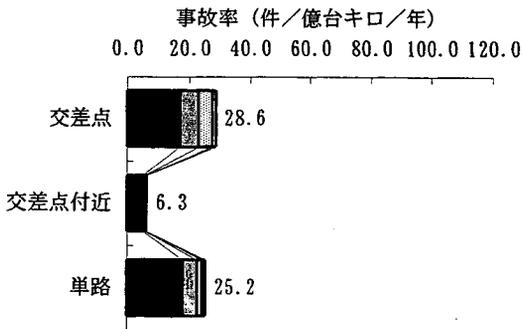
昼間

夜間

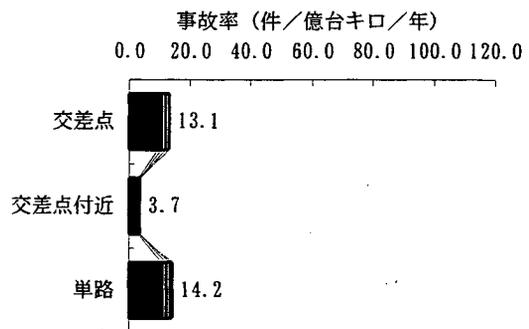
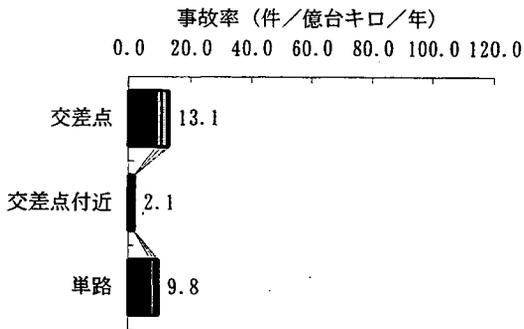
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■自動車 ■二輪車 □自転車 □歩行者

図2-4-20 昼夜別・道路形状別・当事者別事故率(直轄以外の道路・平地)

(3) 当事者別・道路形状別・事故類型別事故率

図2-4-21～図2-4-28は、それぞれの当事者がそれぞれの道路形状において、どのような形態の事故に遭遇しやすいかを、DIDについて昼夜別にみたものである。以下にその傾向を示す。

歩行者事故

- ・夜間の事故率が高く、2車線道路で昼間事故率の約2倍であり、多車線道路では約3倍となる。
- ・事故類型別には、横断中の事故とその他の事故との構成は、昼夜でほとんど変わらない。

自転車事故

- ・2車線道路においては昼夜の事故率がほぼ同じか、やや夜間事故率の方が低い。車線数の多い道路ほど交差点の夜間事故率が高くなり、昼間事故率との差が大きくなる。
- ・事故類型構成は昼夜で異なり、夜間は出合頭が減って右折時の事故率が高くなる。この傾向は車線数の多い道路ほど顕著である。

二輪車事故

- ・直轄道路の2車線道路では、交差点における二輪車事故率は昼夜ともほとんど同じであるが、車線数の多い道路では夜間事故率がやや高くなる。
- ・直轄以外の道路では、夜間事故率の方が高い。
- ・夜間の事故類型別事故率は、左折時の事故率が減少して出合頭及び右折時の事故率が高くなる。

自動車事故

- ・自動車事故は、交差点、交差点付近、単路のいずれにおいても夜間事故率が高い。
- ・事故類型別にみると、交差点では、特に追突、出合頭、右折時の事故率が高くなり、単路では追突事故率が大巾に高くなる。

DID/直轄道路

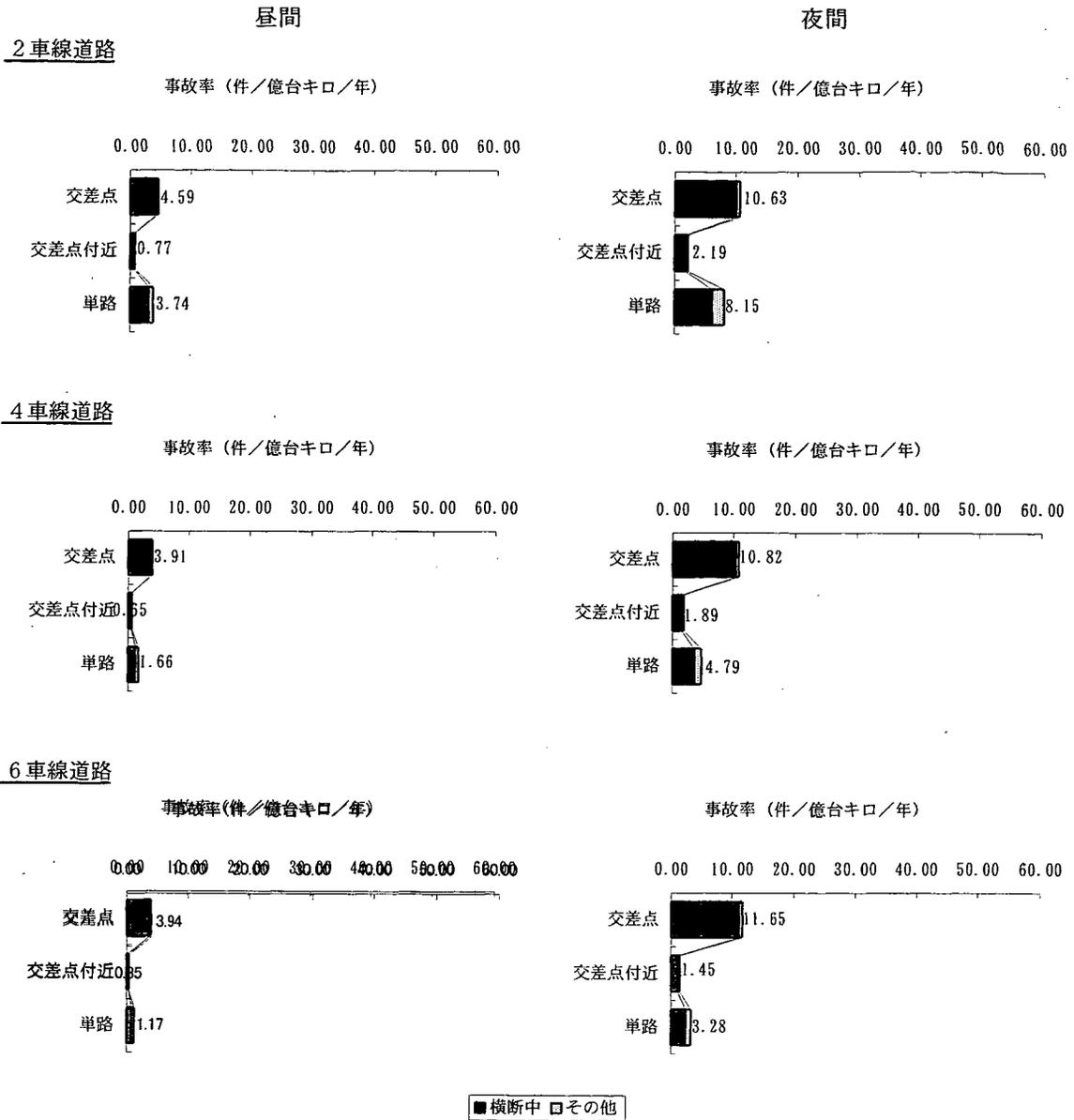


図2-4-21 昼夜別・道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(歩行者事故・DID・直轄道路)

DID/直轄以外の道路

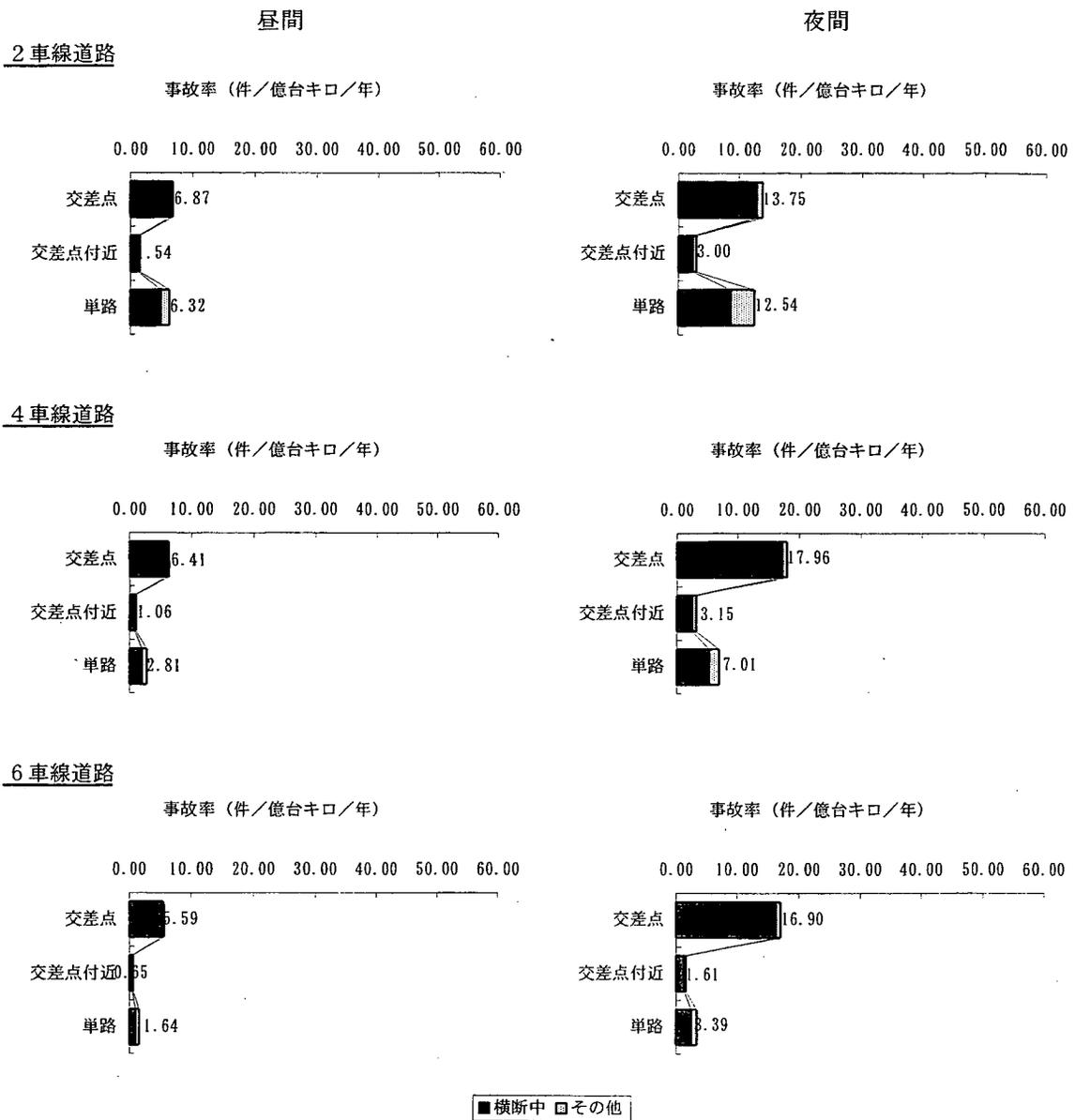


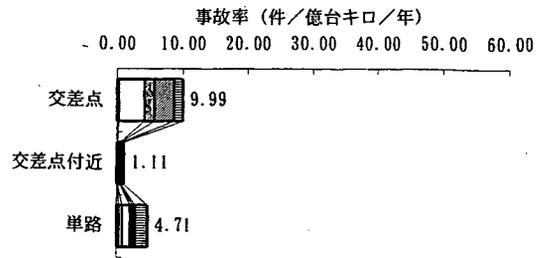
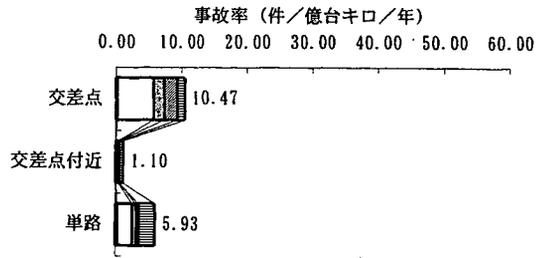
図2-4-22 昼夜別・道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(歩行者事故・DID・直轄以外の道路)

DID/直轄道路

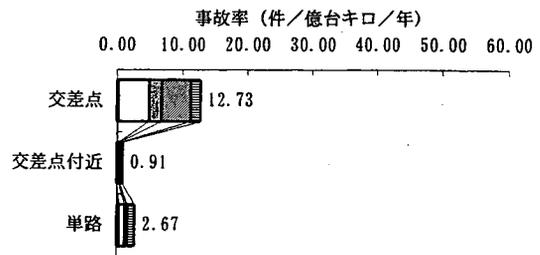
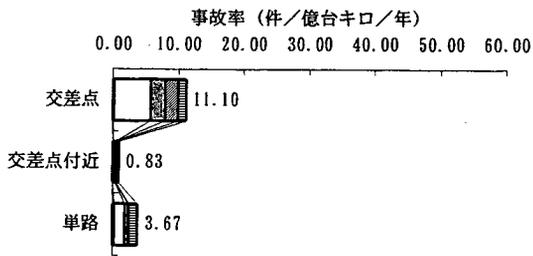
昼間

夜間

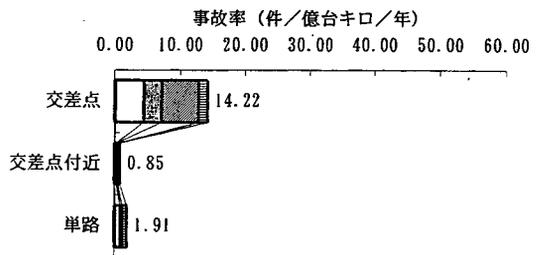
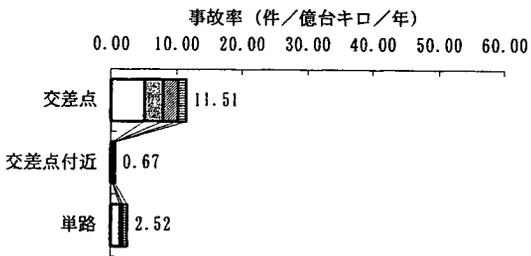
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■正面衝突 □追突 □出合頭 □左折時 □右折時 □その他車両相互 ■車両単独

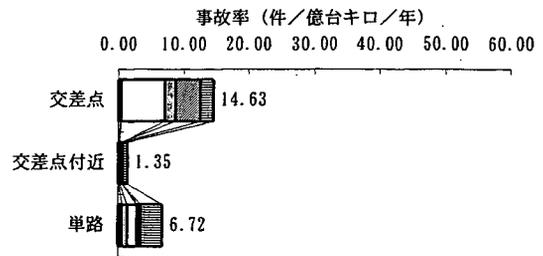
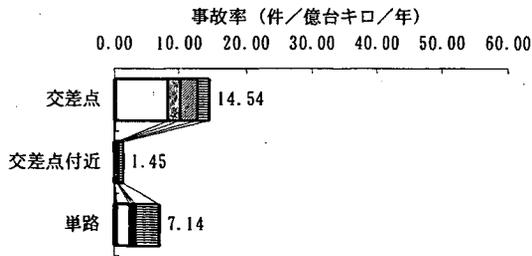
図2-4-23 昼夜別・道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(自転車事故・DID・直轄道路)

DID/直轄以外の道路

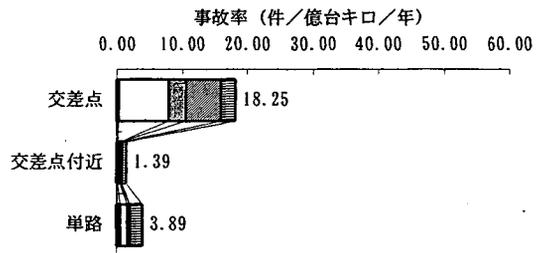
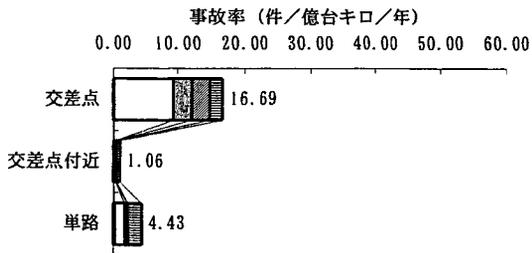
昼間

夜間

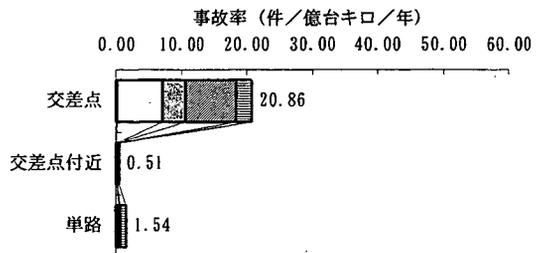
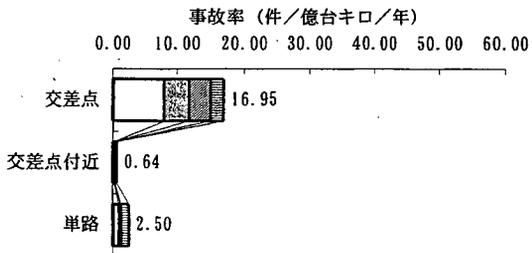
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■正面衝突 □追突 □出合頭 □左折時 □右折時 ■その他車両相互 ■車両単独

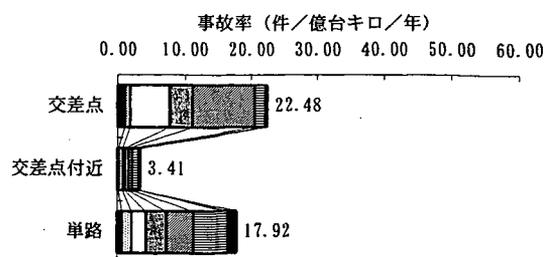
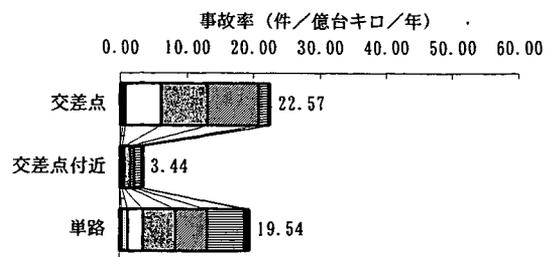
図2-4-24 昼夜別・道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(自転車事故・DID・直轄以外の道路)

DID/直轄道路

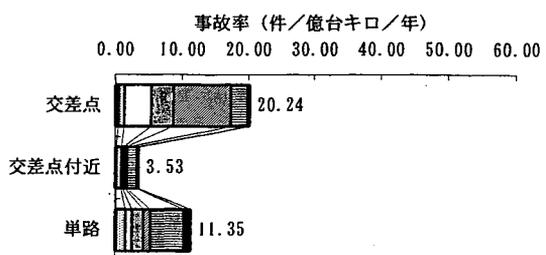
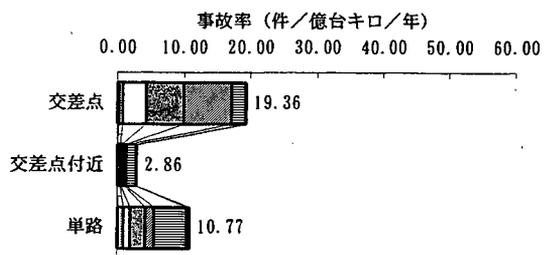
昼間

夜間

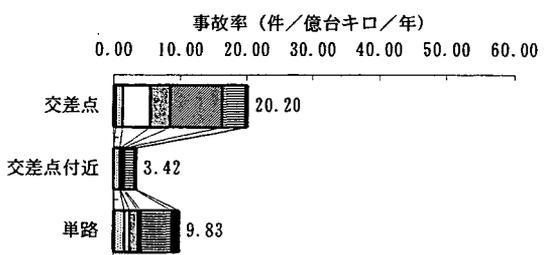
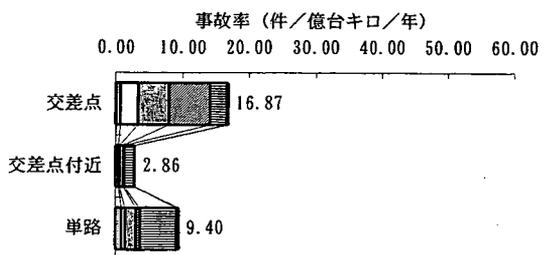
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■正面衝突 □追突 □出合頭 □左折時 □右折時 □その他車両相互 ■車両単独

図2-4-25 昼夜別・道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(二輪車事故・DID・直轄道路)

DID/直轄以外の道路

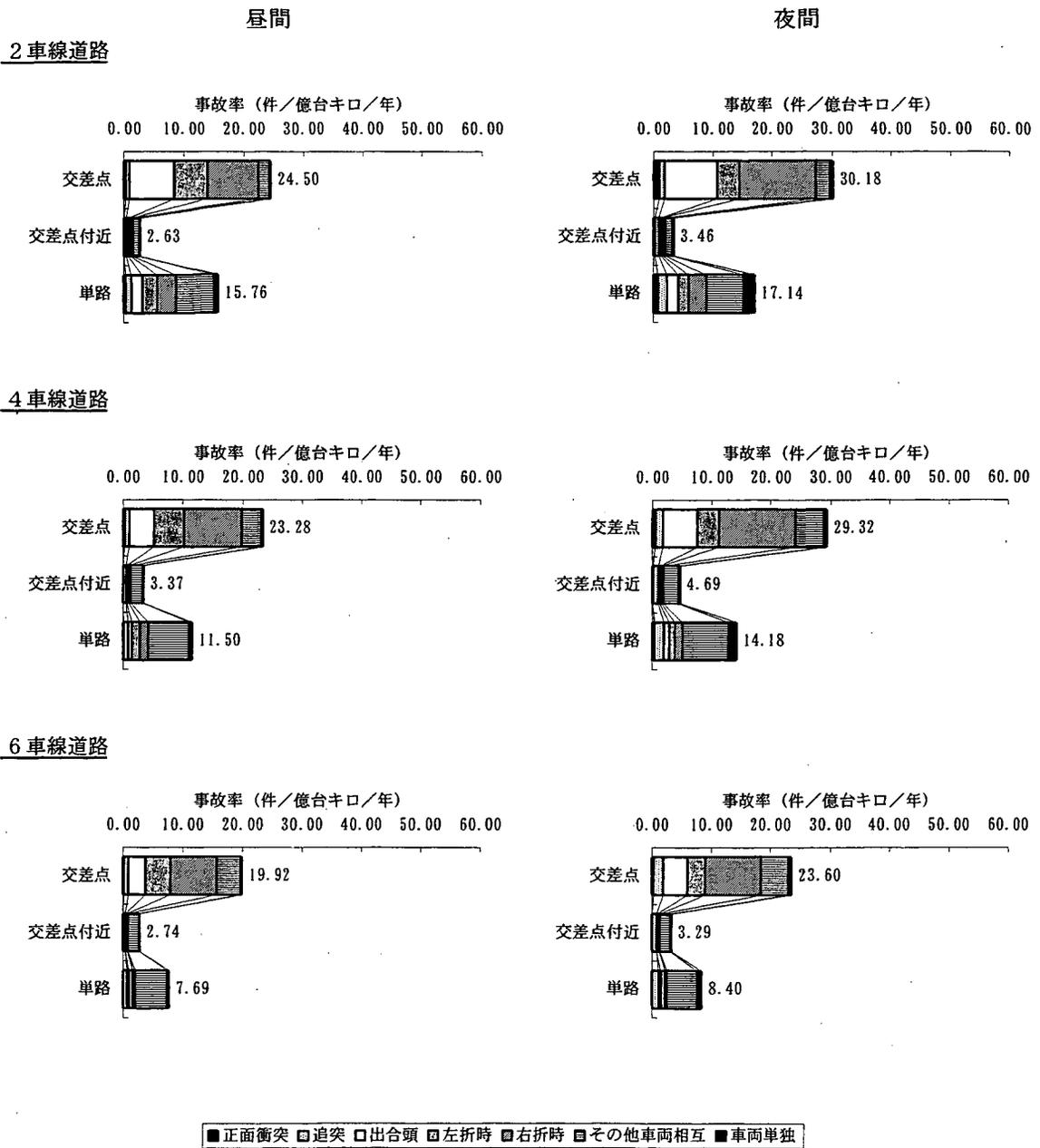


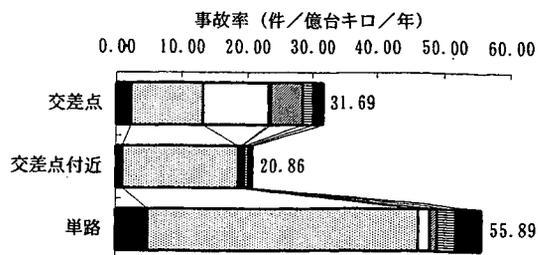
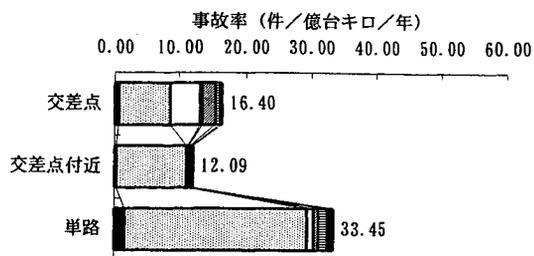
図2-4-26 昼夜別・道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(二輪車事故・DID・直轄以外の道路)

DID/直轄道路

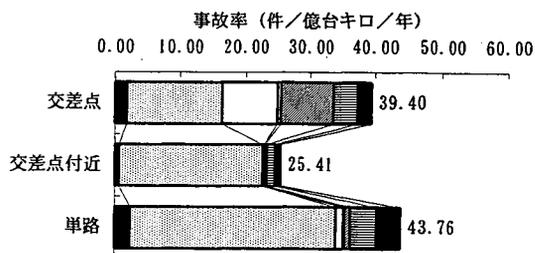
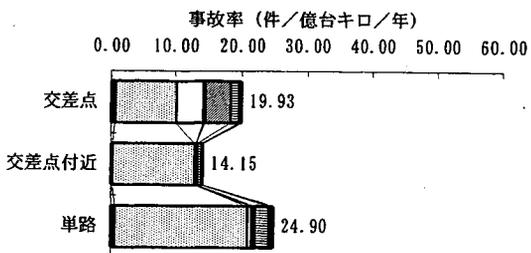
昼間

夜間

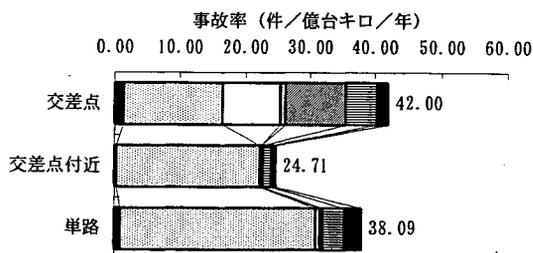
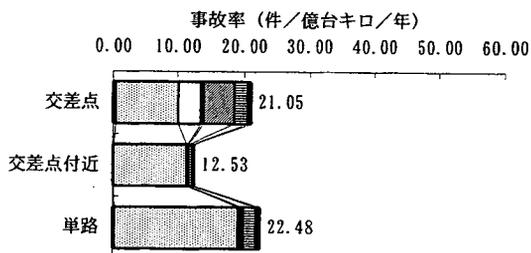
2車線道路



4車線道路



6車線道路



■正面衝突 □追突 □出合頭 ■左折時 ■右折時 ■その他車両相互 ■車両単独

図2-4-27 昼夜別・道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(自動車事故・DID・直轄道路)

DID/直轄以外の道路

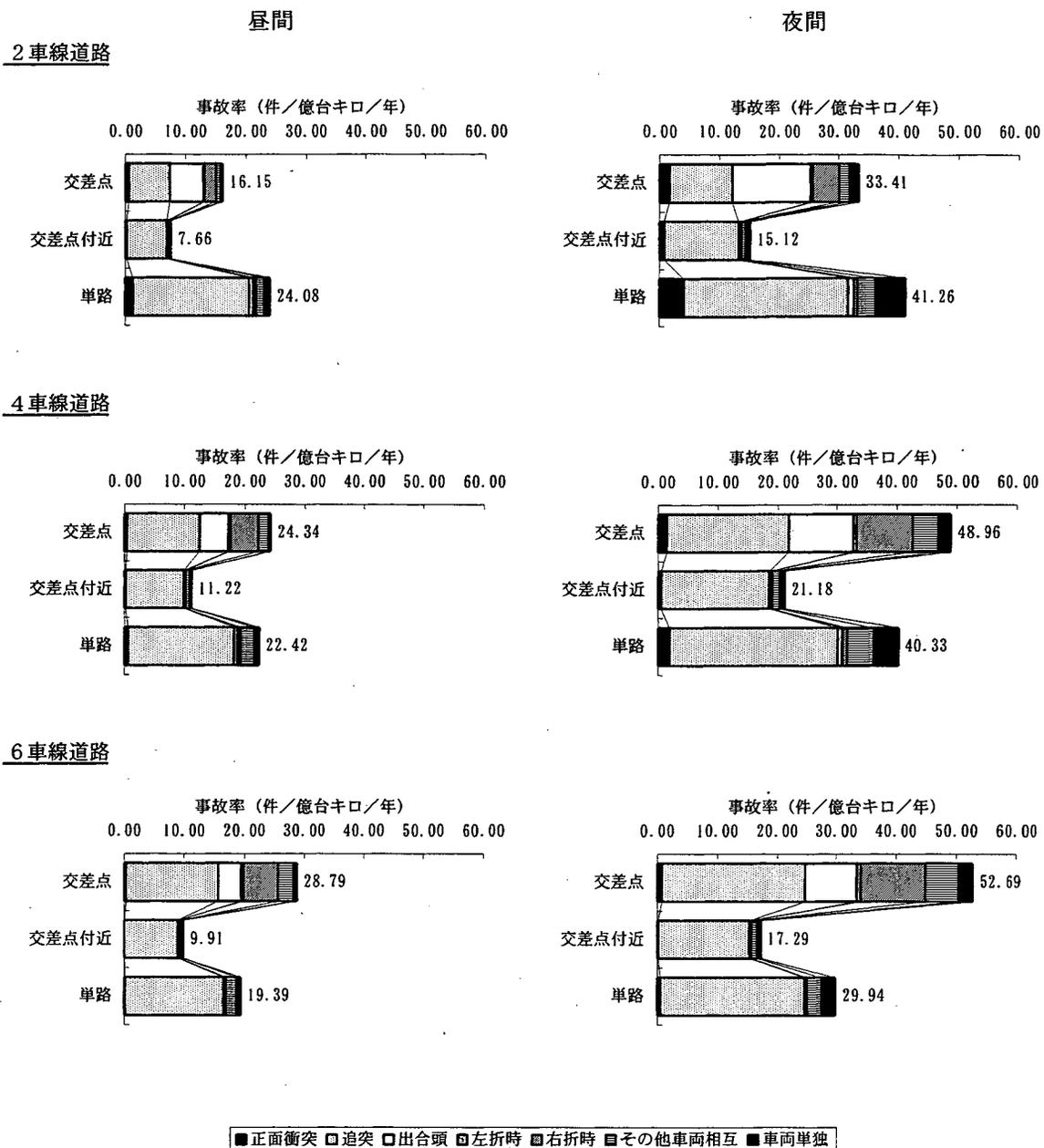


図2-4-28 昼夜別・道路形状別・当事者別・事故類型別事故率(自動車事故・DID・直轄以外の道路)

5. 交差点の規模別及び単路の道路線形別交通事故の特徴

ここでは交通事故1件1件が持つ詳細なデータを用いて、交通事故の発生場所と事故の内容および当事者の行動類型との関連を分析する。ここでいう交通事故の発生場所とは、大・中・小で分けられる規模別交差点であり、また単路部のカーブ、勾配部のことである。これらについてはいずれも箇所としての母数が不明であるため、事故内容等については構成比によってその差違を分析している。

5.1 分析対象データと用語の定義

(1) 交差点規模

交差点規模は、交差する道路の最も道路幅の広いものを基準とし、当該道路と交差する他の道路の道路幅のうち次に広いものを基準として、その道路幅に従って小～大を決める。

大交差点：交差する道路の幅員がそれぞれ13.0m以上である。

中交差点：交差する道路の幅員の一方が5.5m以上13.0m未満で他方が5.5m以上である交差点である。

小交差点：交差する道路の幅員の一方が5.5m未満である交差点である。

(2) 道路線形

① カーブ部

カーブ部とは、道路が円弧をえがいている部分及び屈曲始点の手前30m以内のことをいう。ここでは屈折部もカーブに含む。「右・左」の決定は第1当事者の進行方向によって決めるものとする。ただし、歩行者が第1当事者となった場合は、車両等の進行方向によって決めるものとする。

② 勾配部

勾配部とは、縦断傾斜がおおむね3/100以上の勾配で傾斜している道路の部分のことであり、「上り・下り」の決定は、第1当事者の進行方向によって決めるものとする。ただし、歩行者及び路外からの侵入車両等が第1当事者となった場合は、車両等の進行方向によって決めるものとする。

(3) 行動類型

当事者が車両である場合の行動を類型化したものであり、本分析では次の16項目で表わしている。

表2-5-1 行動類型項目

行動類型		行動類型	
1	発進	9	右折
2	追越(抜)	10	急停止
3	転回	11	停止
4	後退	12	駐車(運転者在)
5	横断	13	加速
6	だ行	14	直進 等速
7	進路変更	15	減速
8	左折	16	その他

5.2 当事者の組合せ別事故と事故類型別事故の構成

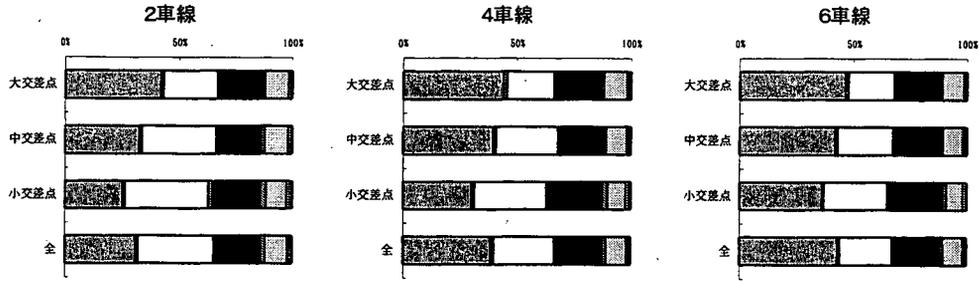
(1) 交差点規模別交差点事故の特徴

事故発生箇所の特性分析として、まず、交差点の規模（事故データにおける交差点の大・中・小区分）によって事故の起こり方がどう違うかをみるため、当事者の組合せ、事故類型についてそれぞれ比較した。分析の結果を集約すると、概ね以下のとおりである。

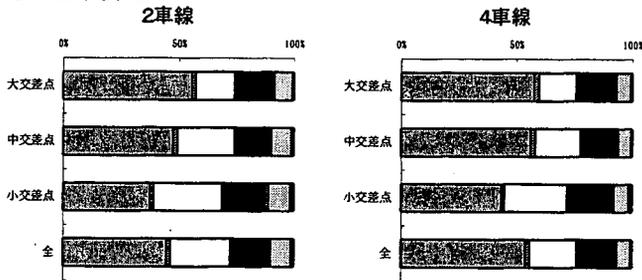
- ① 当事者の組合せ別の事故をみると、大交差点は自動車×自動車事故の発生割合が多く、交差点規模が小さくなるほど自動車×自動車事故が減少し、二輪車×自動車事故の割合が多くなる。特に DID 2車線の中・小交差点では、二輪車事故が最も多い。
- ② 事故類型別にみると、当事者別の事故によって異なるが、概ね、大交差点では右折時の事故が多く、小交差点ほど出会頭事故が多くなる傾向がみられる。

全体的に交差点規模が小さいほど「自動車×自動車」の割合は低く、「自動車×二輪車」「自動車×自転車」の割合は高い。
 どの交差点についても車線数が増すほど、またD I D→山地になるほど「自動車×二

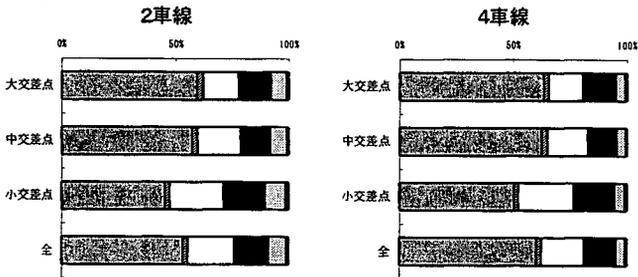
D I D



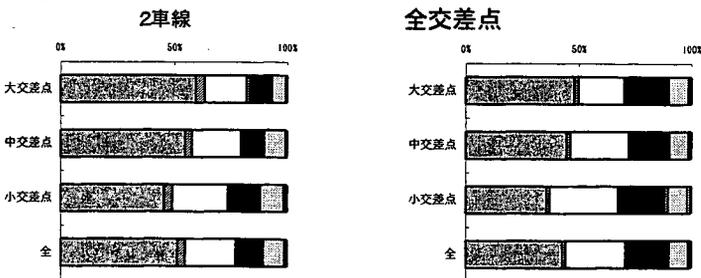
その他市街地



平地



山地

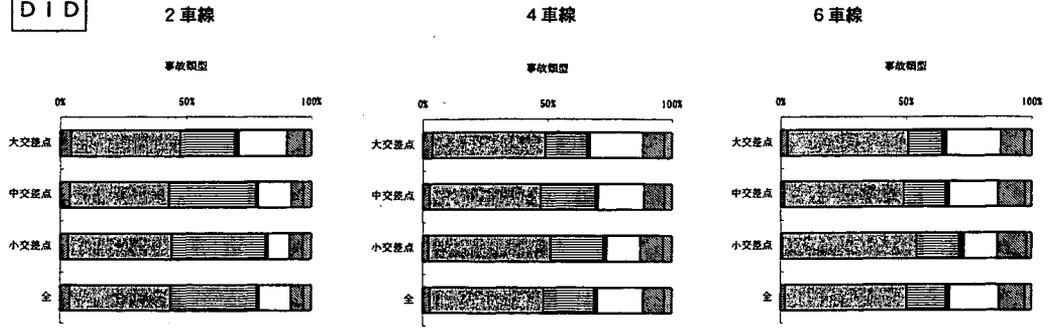


■自動車×自動車 ■自動車単独 □自動車×二輪車 ■二輪車×二輪車 ■二輪車単独
 ■自動車×自転車 ■二輪車×自転車 □自動車×歩行者 ■二輪車×歩行者 ■その他

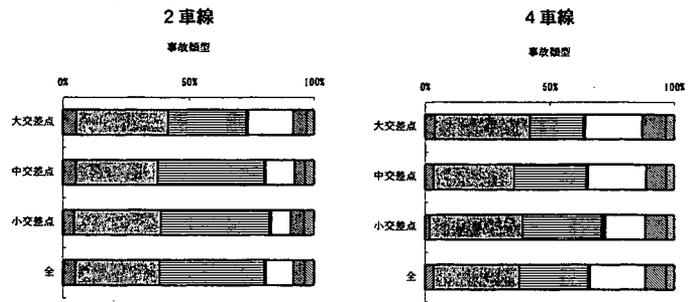
図2-5-1 交差点規模別交差点事故の当事者の組み合わせ別構成

- ・ 交差点規模が小さいほど「右折」の割合は低く「出合頭」の割合が高い。
- ・ 山地→D I Dになるに従い「追突」の割合が増し、特に大交差点で割合が高い。
- ・ 車線数が少ないほど「出合頭」の割合が高い。

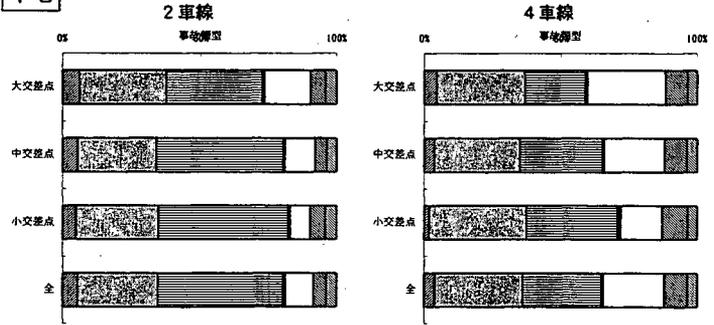
D I D



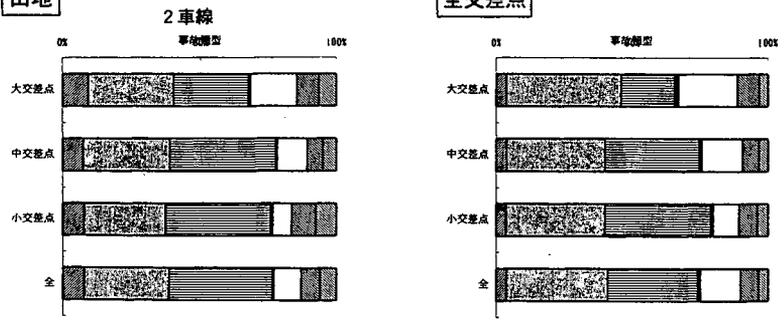
その他市街地



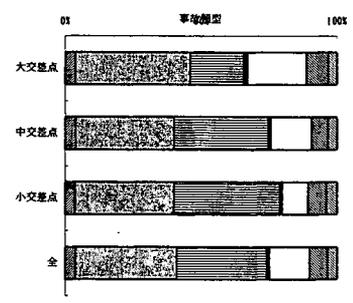
平地



山地



全交差点

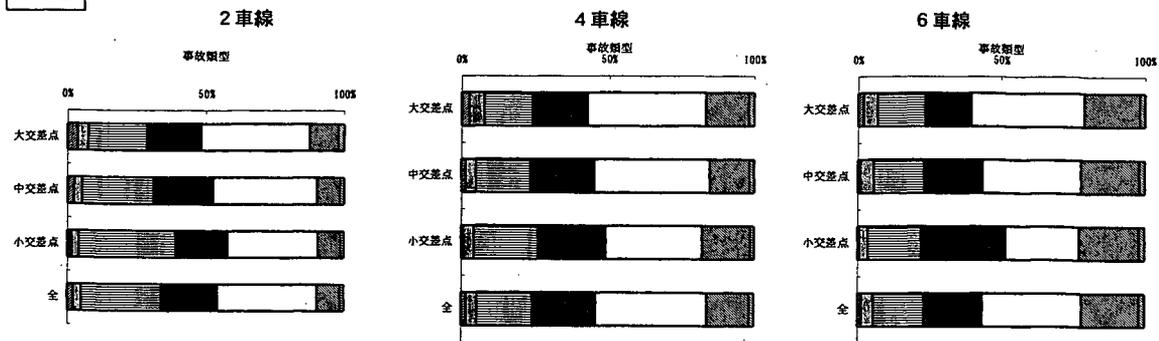


■ 正面衝突 □ 追突 ■ 出合頭 ■ 左折 □ 右折 ■ その他 ■ 車両単独

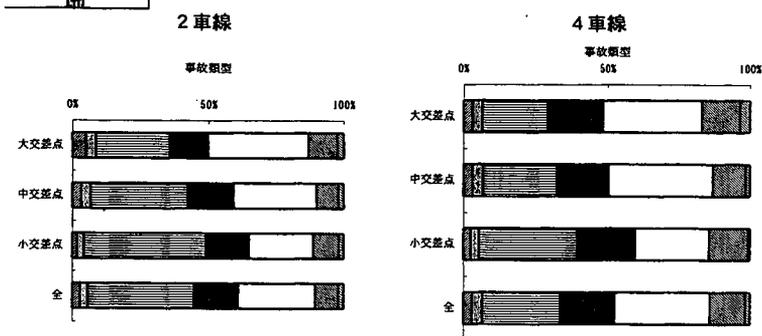
図2-5-2 交差点規模別自動車事故の当事者の組み合わせ別構成

- ・ 二輪車事故は交差点規模が小さいほど「出合頭」の割合が高く、「右折」の割合が低い。
- ・ DIDに比べその他市街地の「出合頭」の割合が高い。
- ・ 車線数が増すほど「その他」の割合が増える。

DID



その他市街地

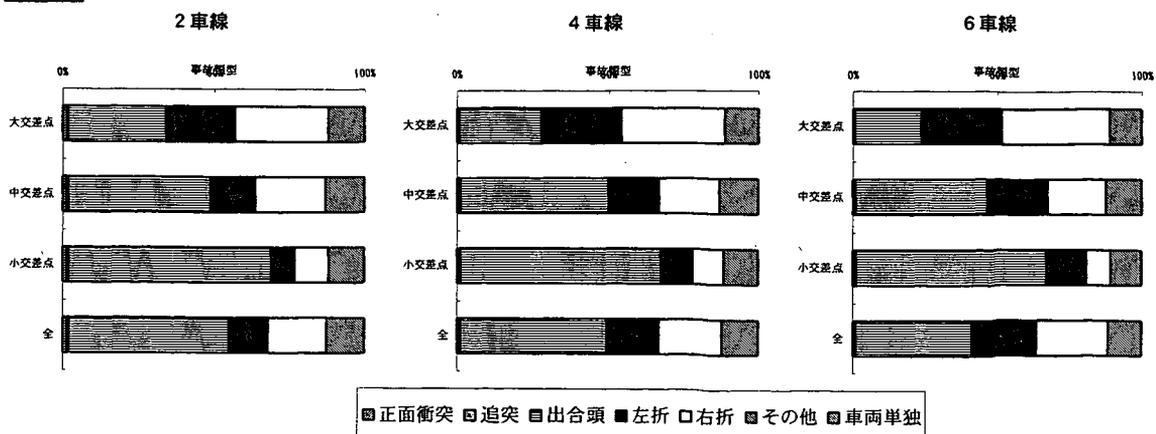


■ 正面衝突 □ 追突 ■ 出合頭 ■ 左折 □ 右折 ■ その他 ■ 車両単独

図2-5-3 交差点規模別二輪事故の当事者の組み合わせ別構成

自転車事故は交差点規模が小さいほど「出合頭」の割合は高く、「右左折」の割合は低い。

DID



■ 正面衝突 □ 追突 ■ 出合頭 ■ 左折 □ 右折 ■ その他 ■ 車両単独

図2-5-4 交差点規模別自転車事故の当事者の事故類型構成

歩行者事故は交差点規模が小さいほど「横断歩道横断中」の割合は低く、「その他横断中」の割合が高い。

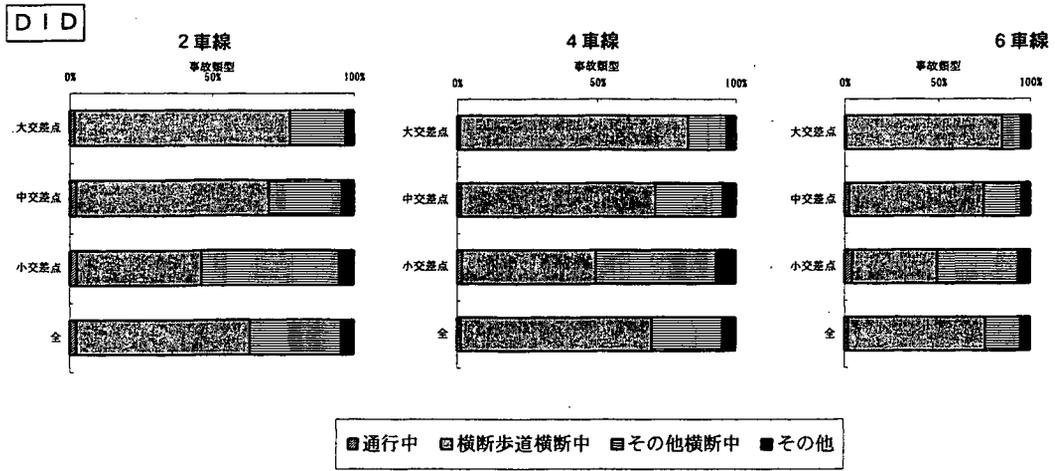


図2-5-5 交差点規模別歩行者事故の事故類型構成

(2) 平面線形別単路事故の特徴

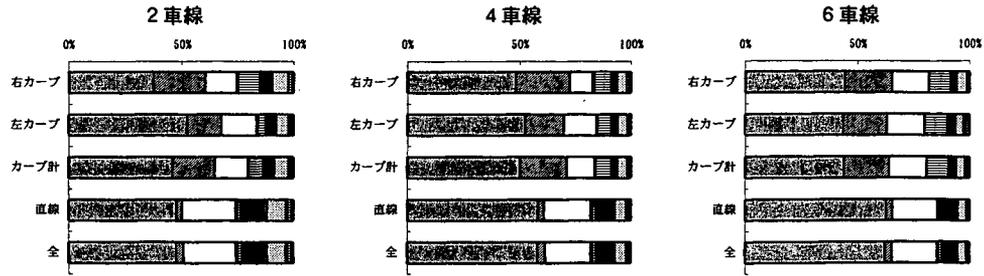
単路事故については、道路線形による事故の置き方の違いを分析した。道路線形別の事故の特徴は、事故データにおける道路線形区分をもとに平面線形別（右カーブ、左カーブ、直線）および縦断線形別（上り勾配、下り勾配、平坦）にみたものである。

ここでは平面線形別の事故の特徴を分析したが、要約すると以下のとおりである。

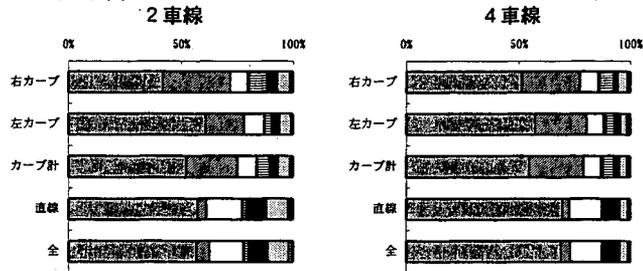
- ① カーブでは直線部より自動車事故の割合が多いが、自動車×自動車事故はむしろ少なく、単独事故が多い。また、二輪車事故も単独事故が直線部より多い。
- ② 事故類型別にみると、カーブでは正面衝突事故と単独事故が多い。この割合は、右カーブと左カーブで大きく異なっている。これは、左カーブの場合はカーブの内側を走行することになるため見た目より曲線半径が小さく、走行車線からの逸脱が正面衝突事故につながりやすいこと等によるとみられる。

- ・「自動車×自動車」の割合が最も多く、次いでカーブでは「自動車単独」、直線では「自動車×二輪車」の割合が高い。
- ・右カーブに比べ左カーブは「自動車×自動車」の割合が高く、「自動車単独」の割合が少ない。

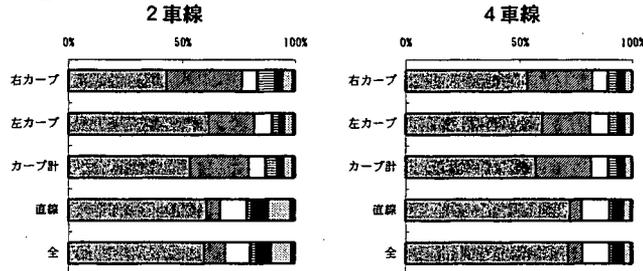
D I D



その他市街地



平地



山地

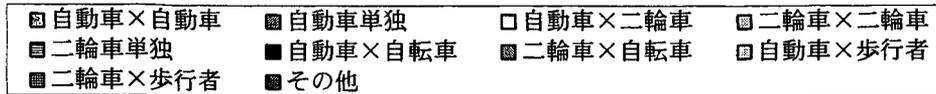
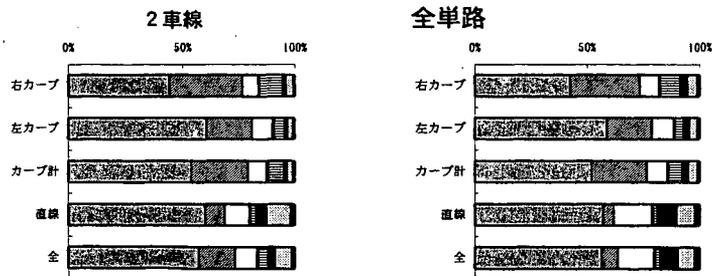
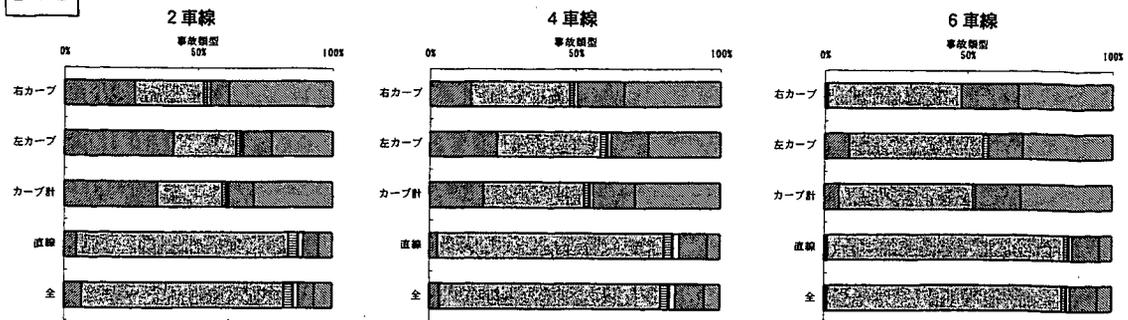
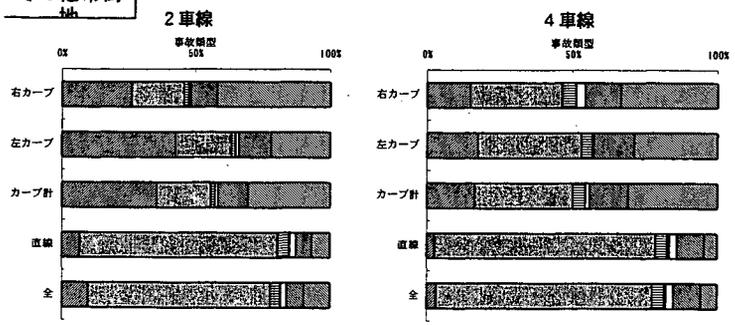


図2-5-6 平面線形別単路事故の当事者の組み合わせ別構成

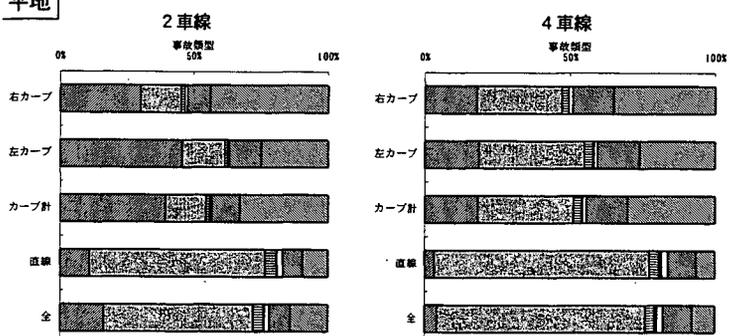
D I D



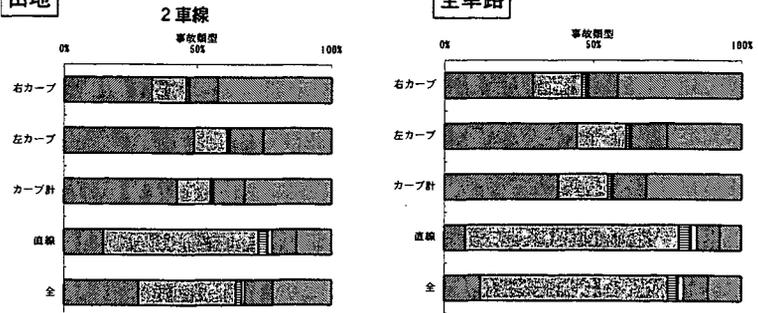
その他市街地



平地

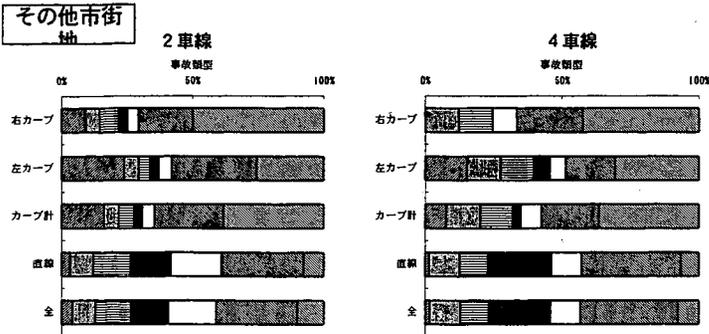
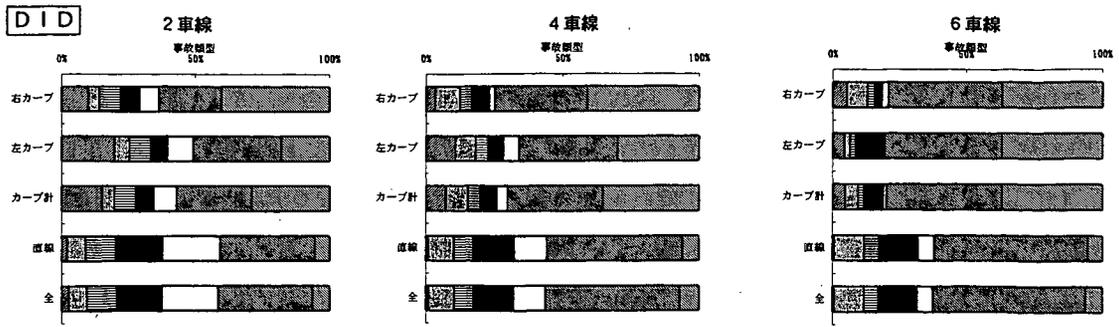


山地



■ 正面衝突 □ 追突 ■ 出合頭 ■ 左折 □ 右折 ■ その他 ■ 車両単独

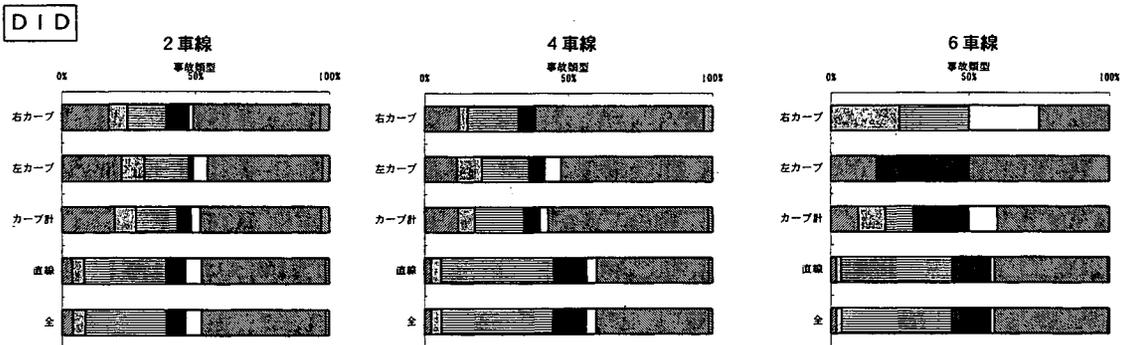
図2-5-7 平面線形別自動車事故の事故類型構成



■ 正面衝突 □ 追突 ■ 出合頭 ■ 左折 □ 右折 ■ その他 ■ 車両単独

図2-5-8 平面線形別二輪車事故の事故類型構成

自転車事故は「その他」の割合が高く、直線と比べカーブでは「正面衝突」の割合が高く、「出合頭」の割合が低い。



■ 正面衝突 □ 追突 ■ 出合頭 ■ 左折 □ 右折 ■ その他 ■ 車両単独

図2-5-9 平面線形別自転車事故の事故類型構成

歩行者事故は「その他横断中」の事故の割合が高い。

D I D

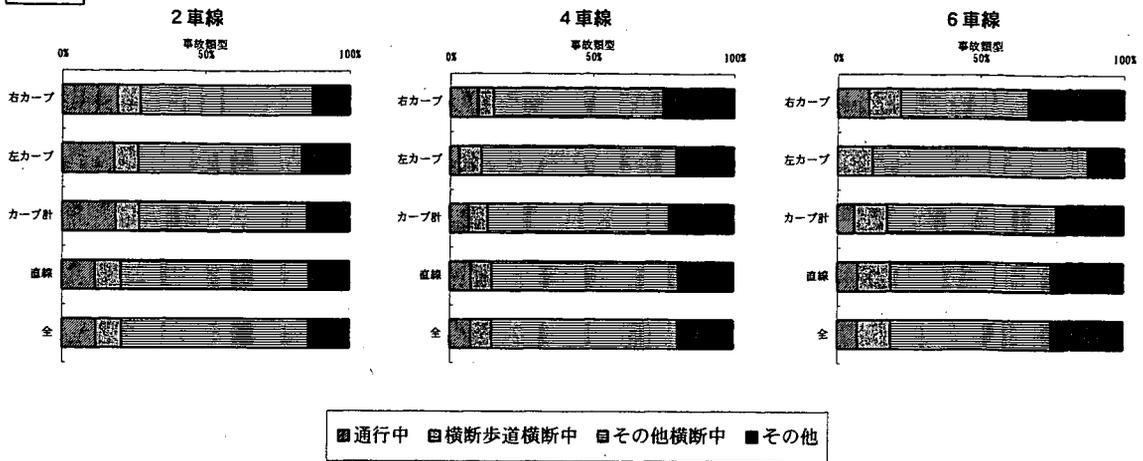


図2-5-10 平面線形別歩行者事故の事故類型構成

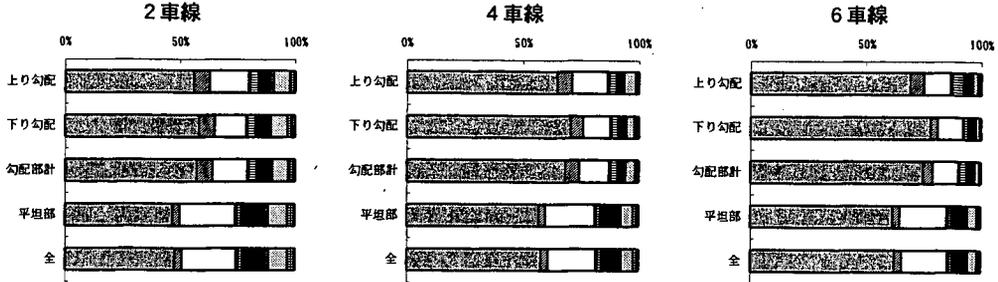
(3) 縦断線形別単路事故の特徴

縦断線形別にみた事故の特徴は次のようなものである。

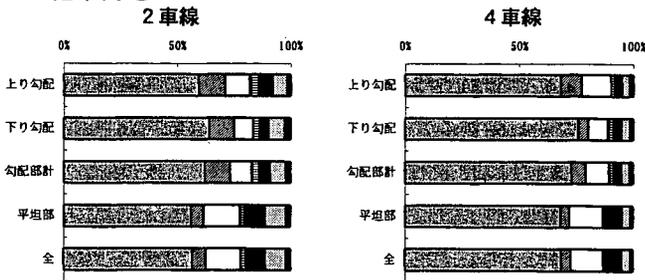
- ① 勾配部は平坦部に比べ自動車×自動車事故の割合が多く、特に DID において顕著である。
- ② 事故類型構成をみると、人身事故では、2車線道路の勾配部で正面衝突事故と単独事故がやや増える以外は、ほぼ平坦地と同じ状況を示している。
- ③ 全体的にみて、勾配部と平坦部の事故の起こり方の違いは、曲線部と直線部の違いほど大きくないと言える。

・平坦部に比べ勾配部は「自動車×自動車」の割合が高く、「自動車×二輪車」の割合が低い。
 ・D I D→平地になるに従い勾配部、直線部ともに「自動車単独」の割合は増加し、「自動車×二輪車」の割合が減少する。

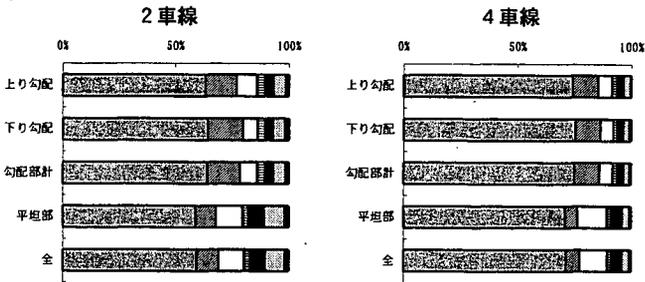
D I D



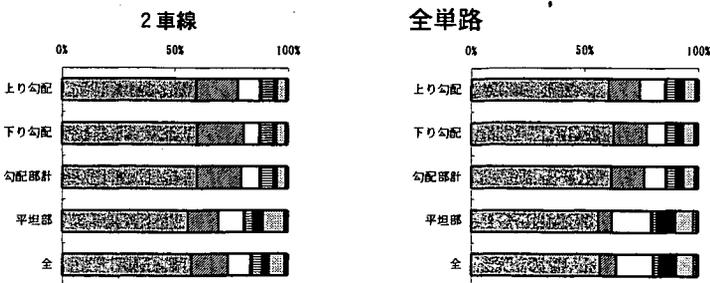
その他市街地



平地



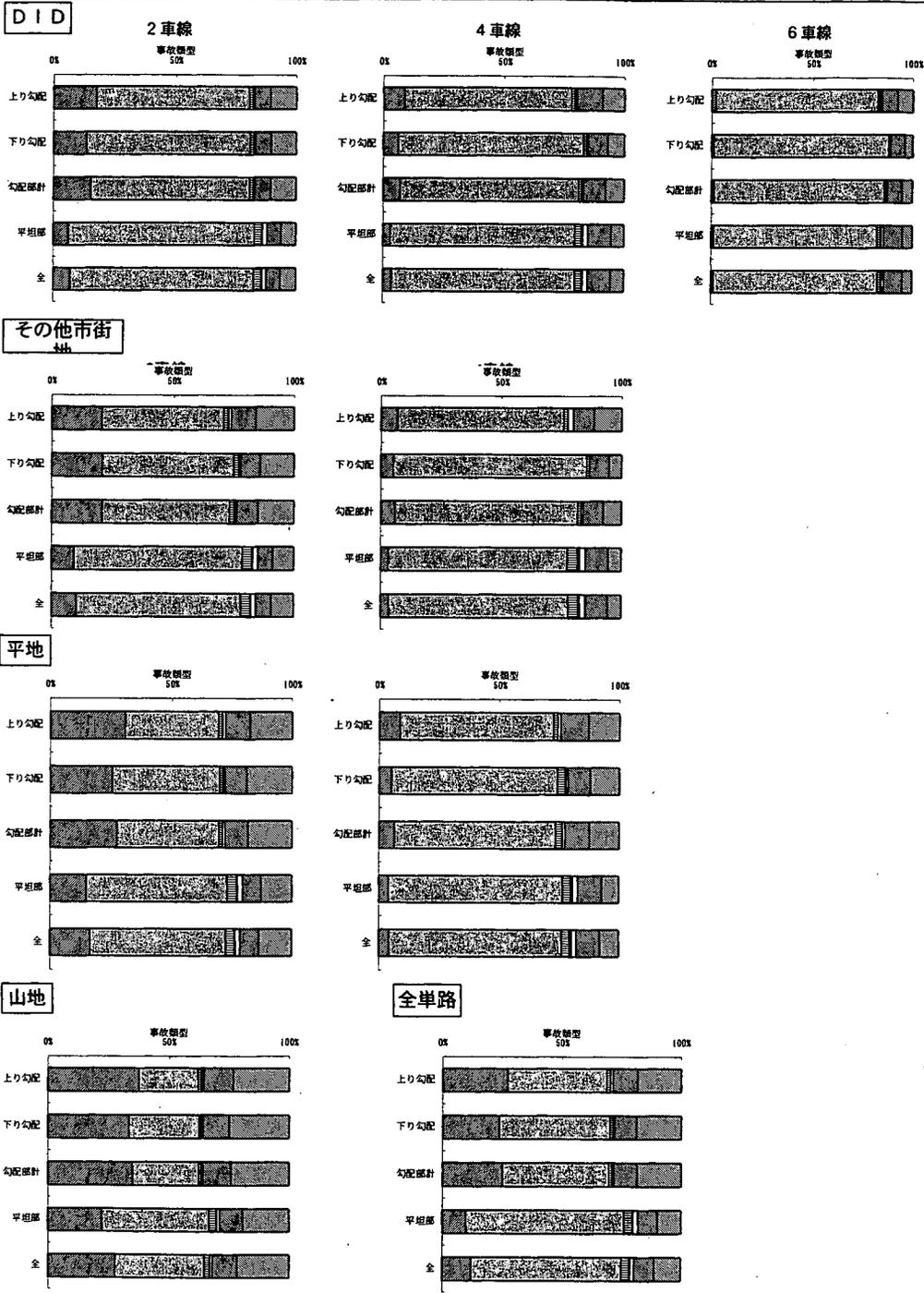
山地



回自動車×自動車	■自動車単独	□自動車×二輪車	■二輪車×二輪車
■二輪車単独	■自動車×自転車	■二輪車×自転車	■自動車×歩行者
■二輪車×歩行者	■その他		

図2-5-11 縦断線形別单路事故の当事者の組み合わせ別構成

全体的に「追突」の割合が高く、山地→D I Dになるほど割合は高い。逆にD I D→山地にな
 るほど「正面衝突」「車両単独」の割合が増える。
 平坦部に比べ勾配部は「正面衝突」「車両単独」の割合が高い。
 上り勾配と下り勾配に傾向の違いはほとんどない。



■ 正面衝突 ■ 追突 ■ 出合頭 ■ 左折 □ 右折 ■ その他 ■ 車両単独

図2-5-12 縦断線形別自動車事故の事故類型別構成

二輪車事故は車線数の多い道路ほど「追突」「その他」の割合が高く、「左折」「右折」の割合が少ない。
 平坦部と比べ勾配部では「正面衝突」「車両単独」の割合が高い。

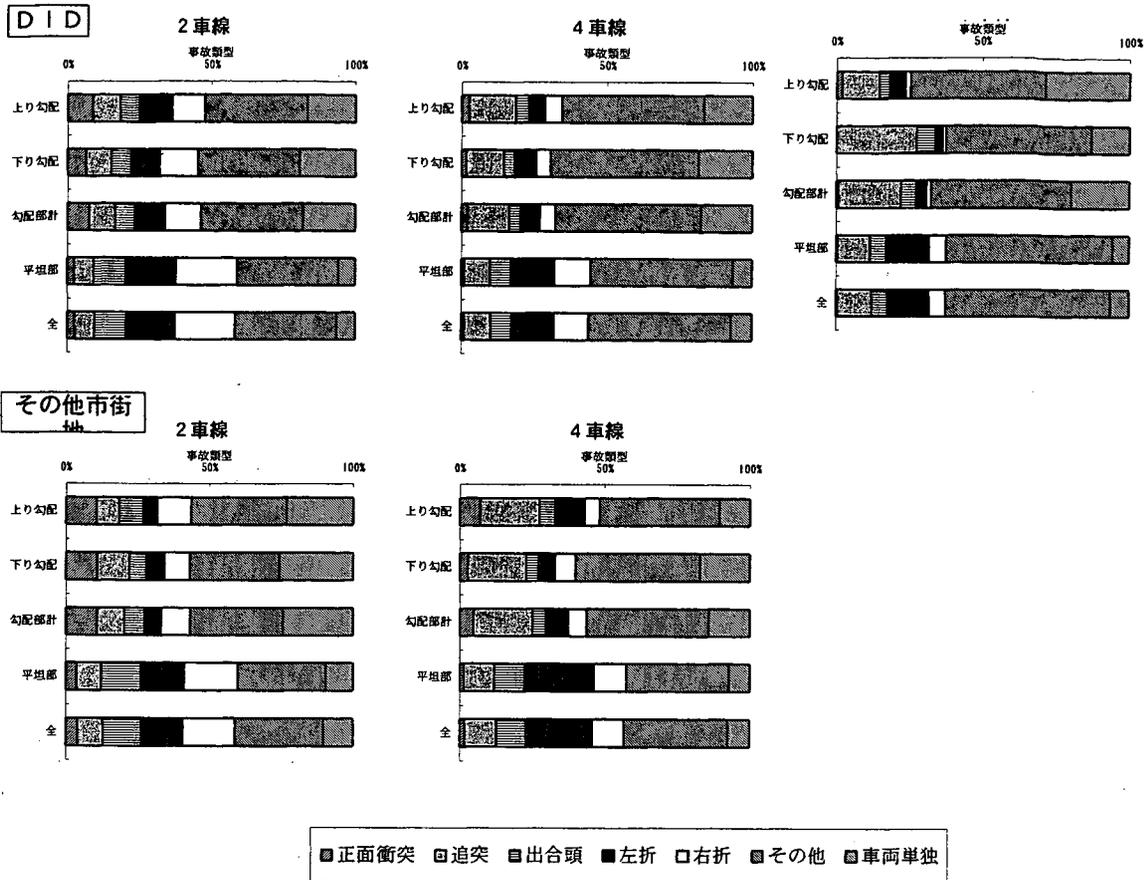


図2-5-13 縦断線形別二輪車事故の事故類型別構成

自転車事故は「その他」の割合が高く、次いで「出合頭」の割合が高い。平坦部に比べ
 勾配部
 は若干「正面衝突」「追突」の割合が高い。

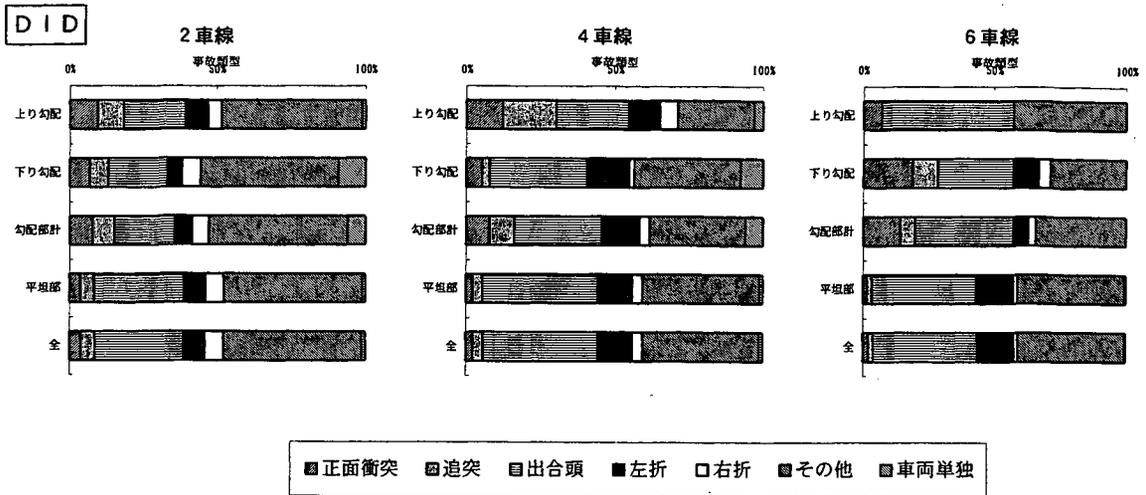


図2-5-14 縦断線形別自転車事故の事故類型別構成

歩行者事故は「その他横断中」の割合が高く、車線数が多いほど「その他」の割合
 が高くな
 る。

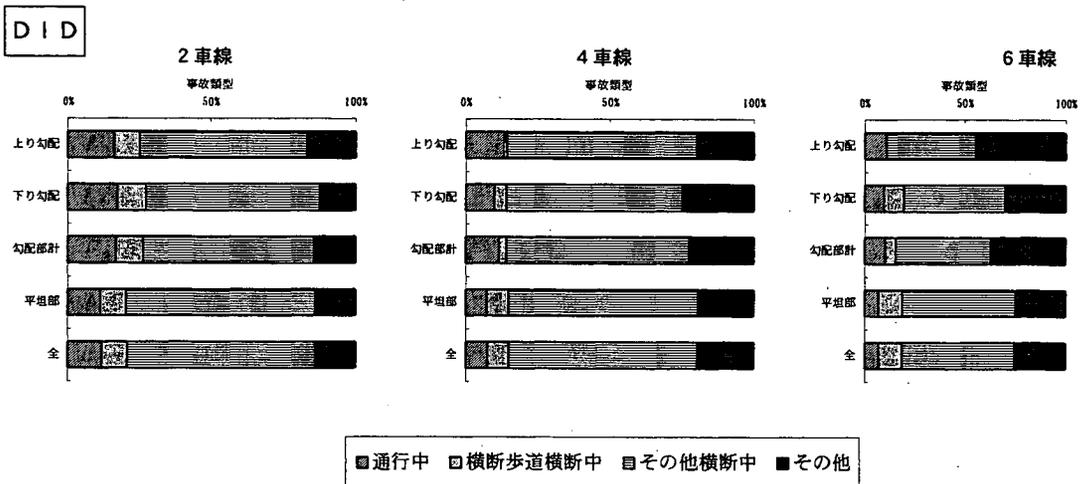


図2-5-15 縦断線形別歩行者事故の事故類型別構成

5.3 当事者の行動類型

(1) 当事者別事故における当該当事者の行動類型

これまでにみたとおり、人身事故を当事者の組合せ別にみると、自動車×自動車、二輪車×自動車、自転車×自動車、歩行者×自動車の4通りの組合せで代表され、これ以外の組合せの事故は極く少数である。したがって、この4種の事故をとりあげ、それぞれの事故について各当事者のどのような行動が事故につながっているのかを分析した。

当事者の行動はDIDにおいて最も多様性に富むとみられ、かつ、場所の特性によって事故につながる行動が異なるとみられるので、DIDの事故を対象に、車線数別、道路形状別（交差点規模別、交差点付近、単路のカーブ、直線別）に行動類型別事故の構成を比較した。また、合わせて事故類型構成も示したので、当事者のどのような行動組合せがどのような形態の事故につながりやすいか推測することができる。

以下に、4種の事故における当事者の行動の特徴をまとめる。

① 自動車×自動車事故

第1当事者が直進・等速、第2当事者が停止、直進・等速が多いことから、自動車同士の事故は停止した車への追突か、共に直進する車同士の出合頭、正面衝突がほとんどであることがわかる。また、交差点での第1当事者の行動にのみ右折が多いことから、交差点の右折時事故は右折する車の方に無理がある場合が多いとみられる。交差点付近および単路（直線）では、大部分が停止した車への追突である。

② 二輪車×自動車事故

二輪車の大部分が直進・等速であるのに対して、自動車の行動類型は交差点での右左折、単路での横断、進路変更、右左折、停止と多岐にわたっている。

自動車のさまざまな行動（特に右左折）が二輪車を巻き込んでいるとみられる。

車線数の多い道路ほど交差点規模による自動車の行動類型と事故タイプの違いが明確であり、6車線道路でみると、大交差点では右折する自動車による右折時事故が、小交差点では左折する自動車による左折時事故が最も多い。

また、6車線道路の交差点付近、単路では、自動車の進路変更による事故が最も多くなっている。

③ 自転車×自動車事故

自転車の行動類型が、道路に沿って直進するか道路を横断するかの2つにほぼ集約されるのに対して、自動車の行動は多岐にわたっている。しかし、対二輪車事故での行動に比べて直進・等速が多くなっており、自転車の急な飛び出し等も少ないとみられる。

④ 歩行者×自動車事故

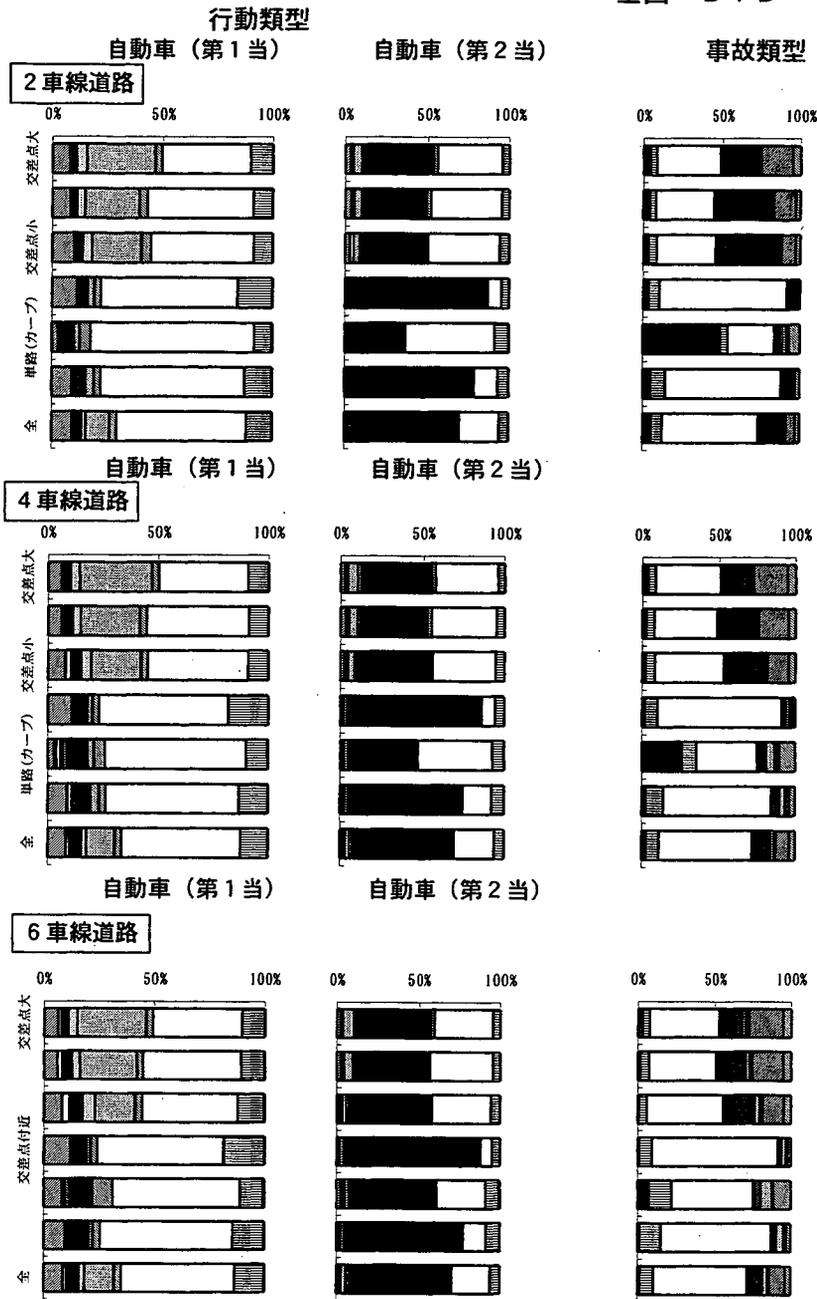
歩行者の行動類型はデータとして存在しないが、自動車の行動類型と事故類型から、大・中交差点においては横断歩道中の事故の大部分が右折車によるものであることが推察される。また、小交差点および単路では、横断歩道以外を横断する歩行者と直進する自動車との事故が多いことがわかる。

全体的にみて、車線数の違いによる行動の違いは二輪車事故における自動車の行動くらいで少なく、交差点規模や、交差点付近、単路等の道路形状の違いによる行動の違いの方が大きい

(2) 行動類型の組合せ別にみた交通事故発生状況

ここでは、先の4種の当事者の組合せによる事故について、実際にどういう行動類型の組合せによる事故が多く、それが沿道状況、車線数によってどう変化しているかをみたものである。その傾向は以下のとおりである。

ここに道路形状は、単に交差点と単路の2つにまとめたが、交差点付近の事故は件数が少なく、また、交差点、単路のいずれとも行動類型が異なるため除外した。



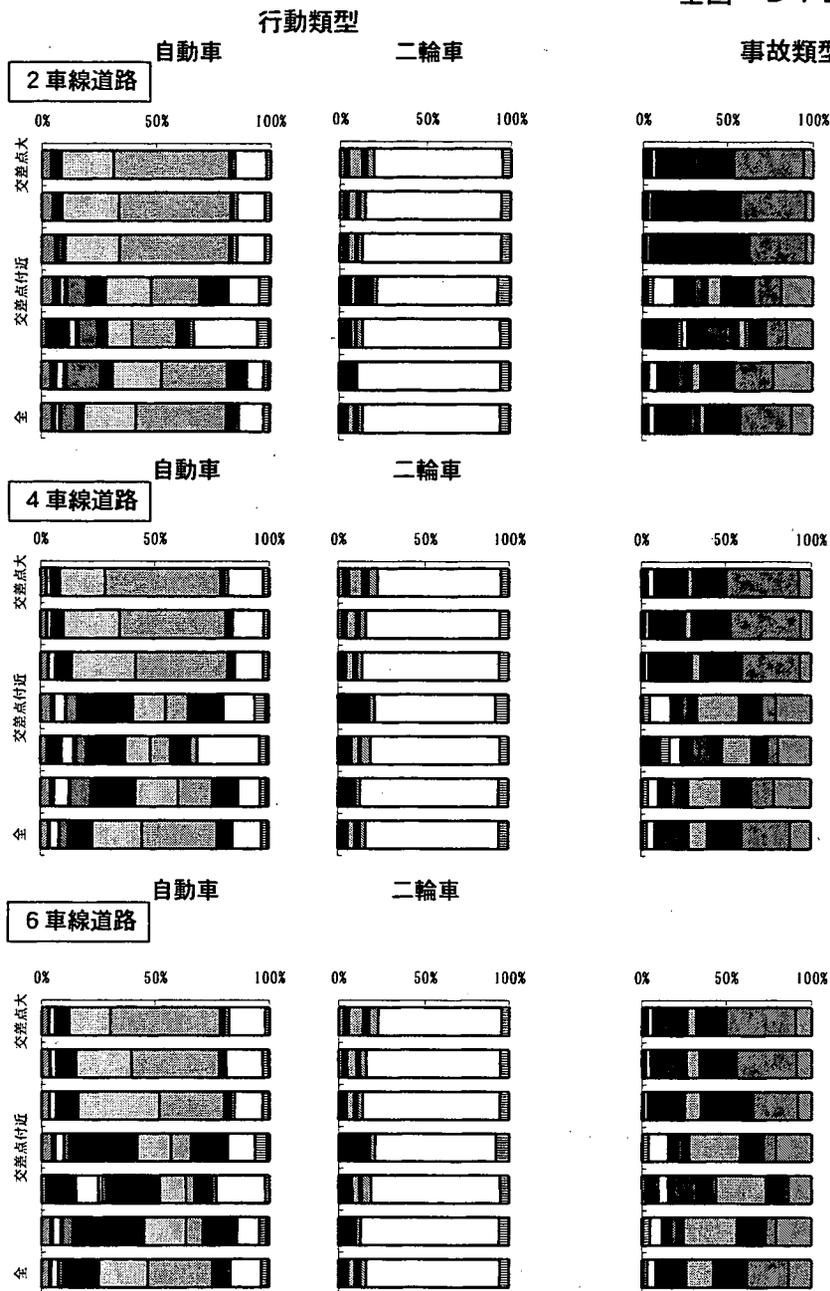
行動類型凡例

■ 発進	■ 追越(抜)	□ 転回	■ 後退
■ 横断	■ だ行	■ 進路変更	□ 左折
□ 右折	■ 急停止	■ 停止	■ 駐車(運転者在)
■ 直進・加速	□ 直進・等速	■ 直進・減速	■ その他

事故類型凡例

■ 正面衝突・追越(抜)時	■ 正面衝突・その他	□ 追突・進行中	□ 追突・駐(停)車中
■ 出会い頭	■ 追越(抜)時	■ 転回時	□ 後退時
□ 進路変更時	■ すれ違い時	■ 左折時	■ 右折時
■ その他			

図2-5-16 当事者別自動車事故の行動類型



行動類型凡例

発進	追越(抜)	転回	後退
横断	だ行	進路変更	左折
右折	急停止	停止	駐車(運転者在)
直進・加速	直進・等速	直進・減速	その他

事故類型凡例

正面衝突・追越(抜)時	正面衝突・その他	追突・進行中
追突・駐(停)車中	出会い頭	追越(抜)時
転回時	後退時	進路変更時
すれ違い時	左折時	右折時
その他		

図2-5-17 当事者別二輪車事故の行動類型

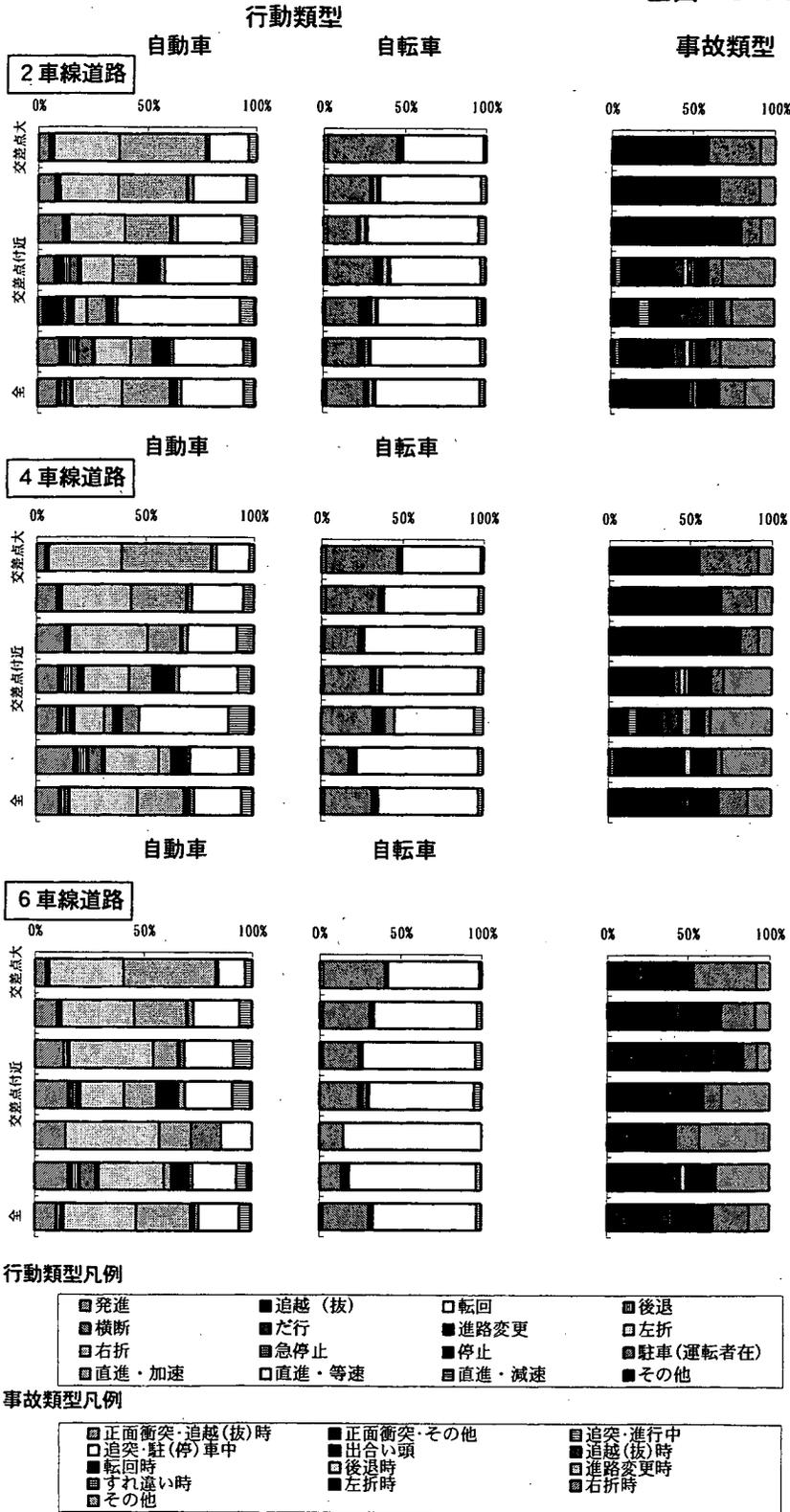
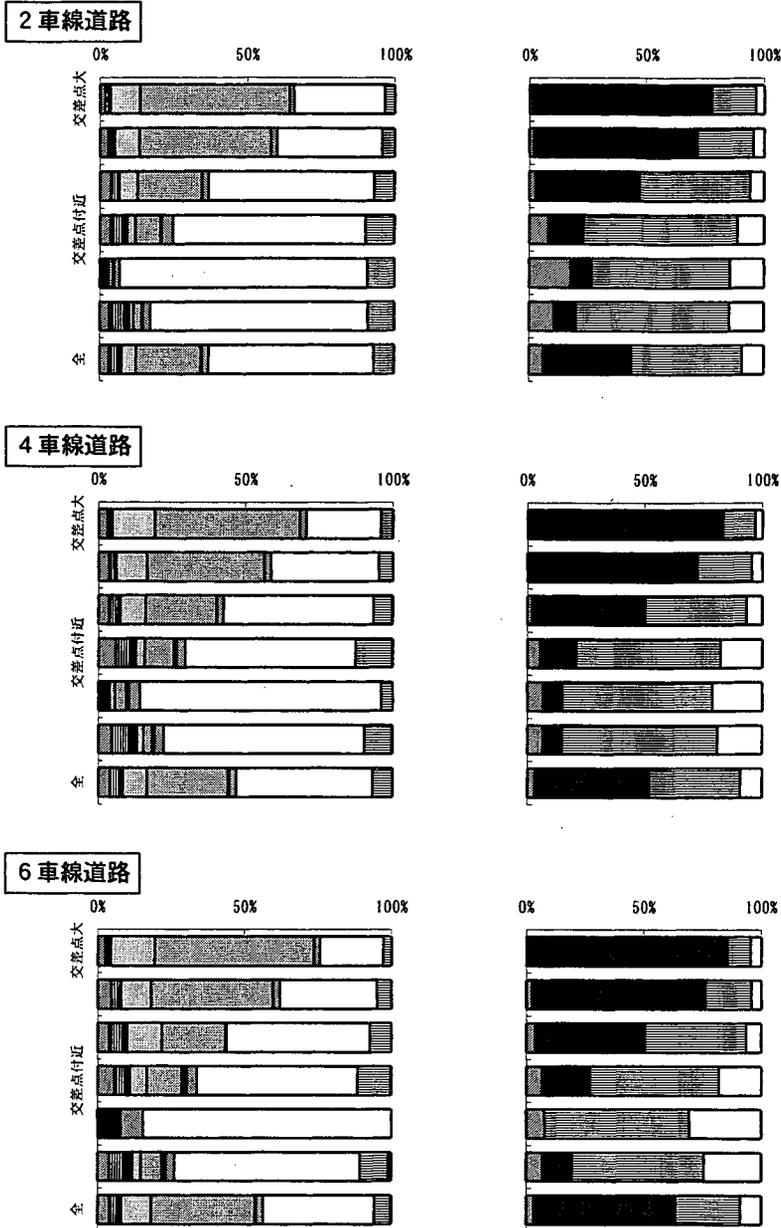


図2-5-18 当事者別自転車事故の行動類型

行動類型
自動車

事故類型



行動類型凡例

発進	追越(抜)	転回	後退
横断	だ行	進路変更	左折
右折	急停止	停止	駐車(運転者在)
直進・加速	直進・等速	直進・減速	その他

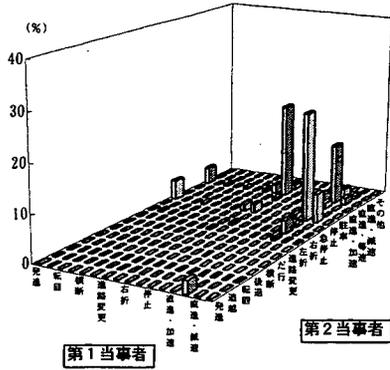
事故類型凡例

通行中	横断歩道横断中	その他横断中	その他
-----	---------	--------	-----

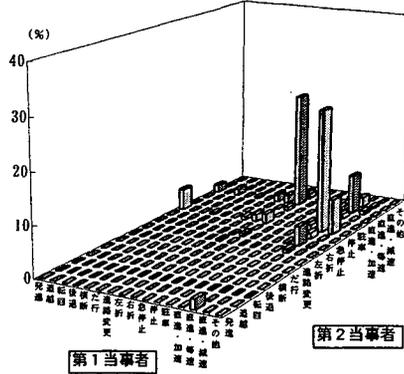
図2-5-19 当事者別歩行者事故の行動類型

- ・D I D→平地になるに従い「等速×停止」の割合は減少し、「右折×等速」の割合が増加している。
- ・「右折×等速」の割合はその他市街地、平地において車線数が増すほど増加している。

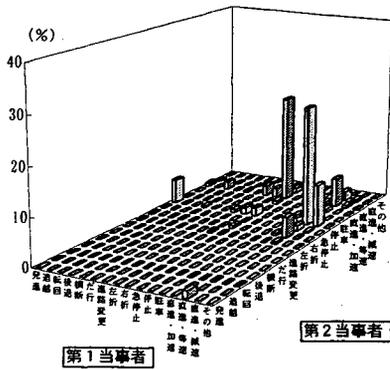
D I D 2車線



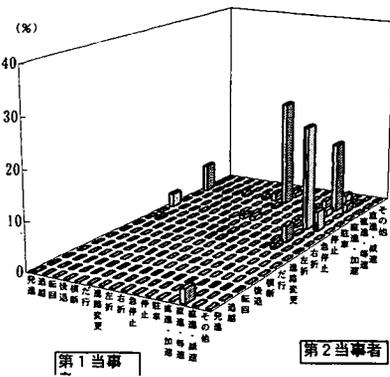
D I D 4車線



D I D 6車線



その他市街地 2車線



その他市街地 4車線

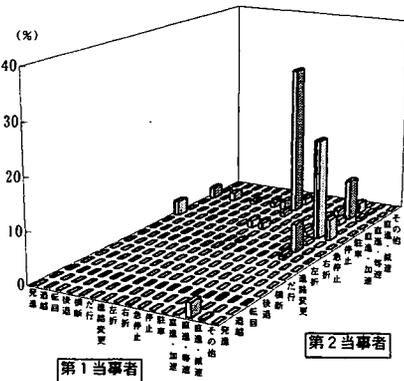
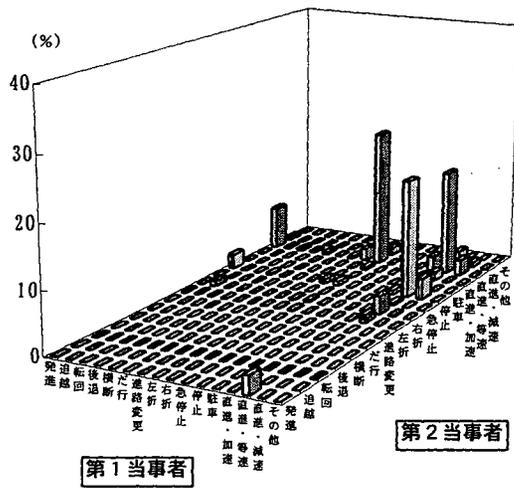
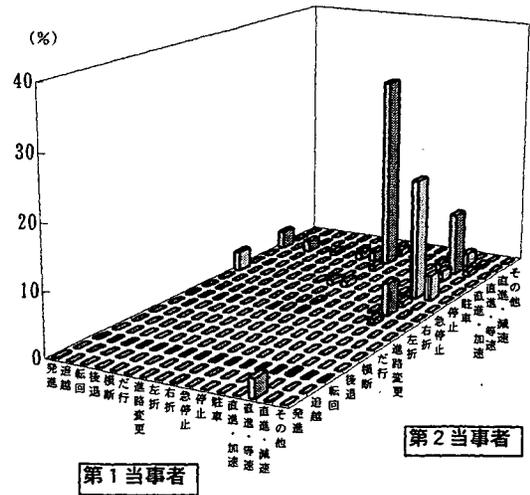


図2-5-20 自動車×自動車事故における行動タイプの組み合わせ(交差点)(その1)

平地 2 車線



平地 4 車線



山地 2 車線

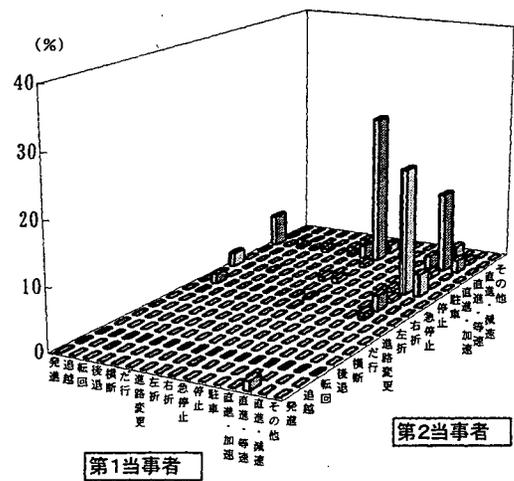
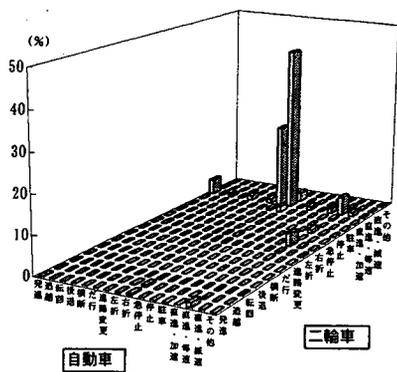


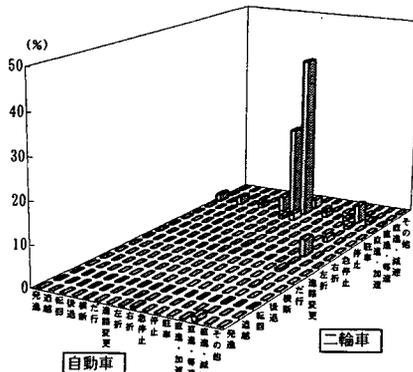
図2-5-21 自動車×自動車事故における行動類型の組み合わせ(交差点)(その2)

・二輪車×自動車の事故で最も割合が高いのは、自動車が右折、二輪車が等速の組合せで40%前後を占めており、次いで自動車が左折、二輪車が等速の組合せが20%前後を占めている。
 ・車線数、沿道状況の違いによる割合の違いはあまりない。

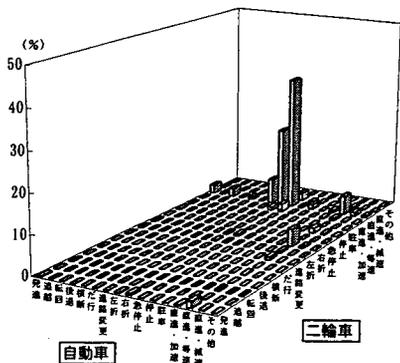
D I D 2車線



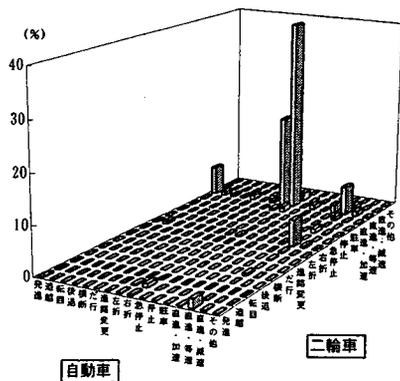
D I D 4車線



D I D 6車線



その他市街地 2車線



その他市街地 4車線

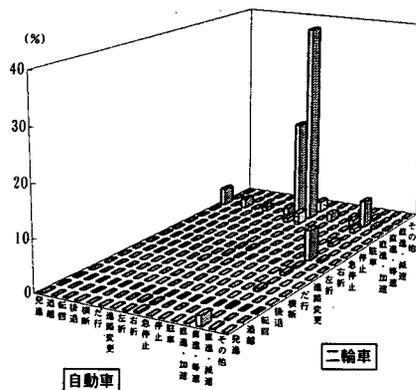
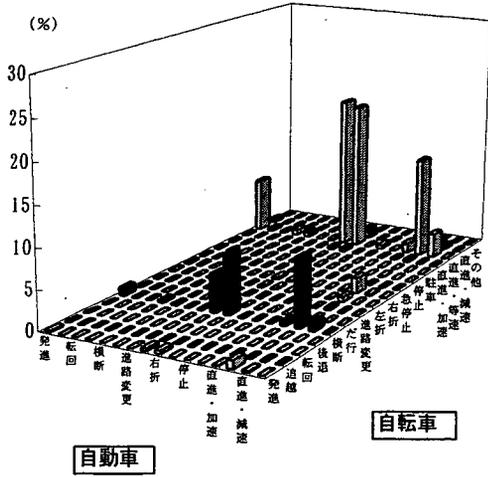


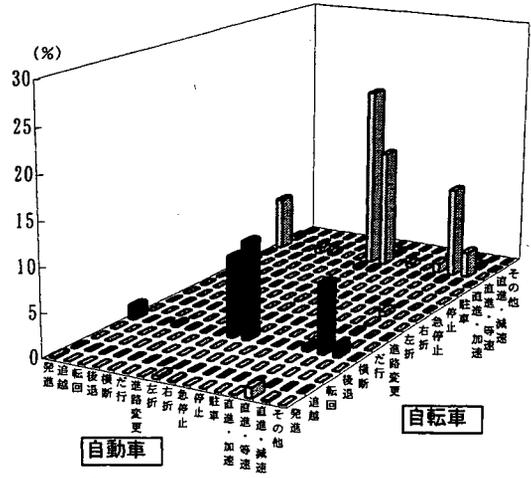
図2-5-22 二輪車×自動車事故における行動類型の組み合わせ(交差点)

・ 自転車×自動車の事故で割合の高い組合せは、自動車が左折、右折、等速、自転車が等速、横断の組合せである。

D I D 2 車線



D I D 4 車線



D I D 6 車線

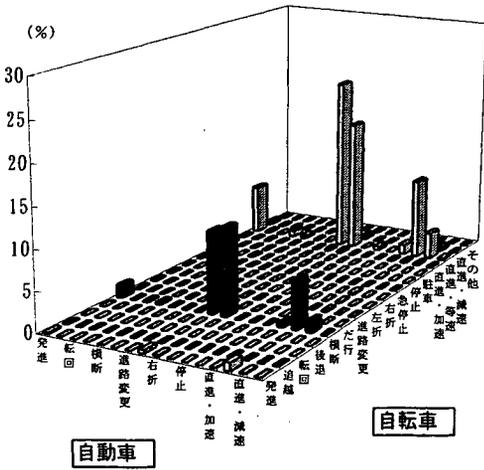
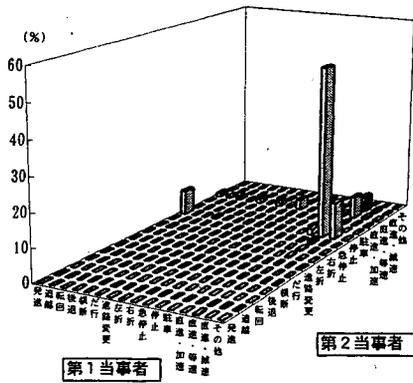


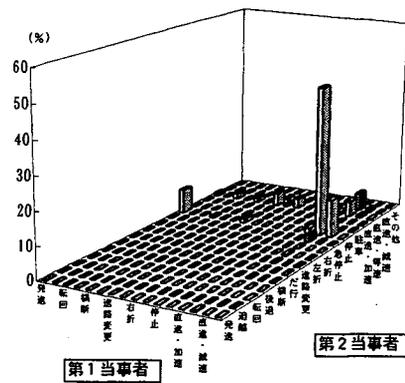
図2-5-23 自転車×自動車事故における行動類型の組み合わせ(交差点)

・全体的に「等速×停止」の割合が高く、山地では「等速×等速」の割合も高い。

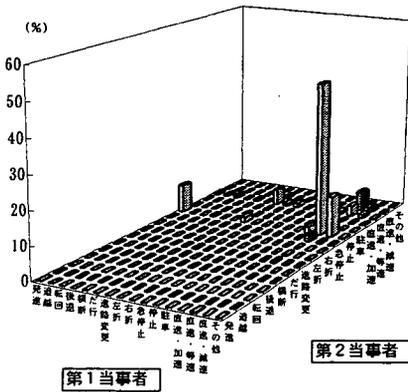
D I D 2車線



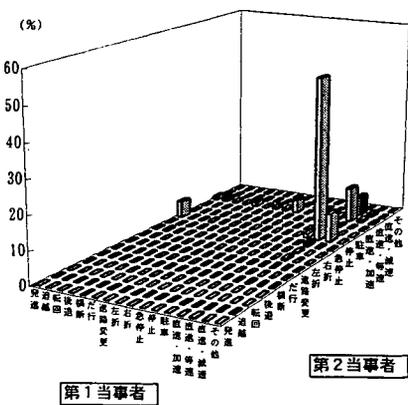
D I D 4車線



D I D 6車線



その他市街地 2車線



その他市街地 4車線

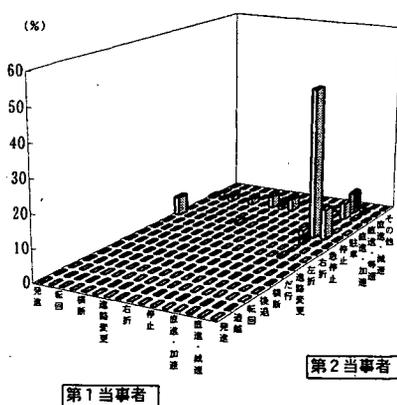
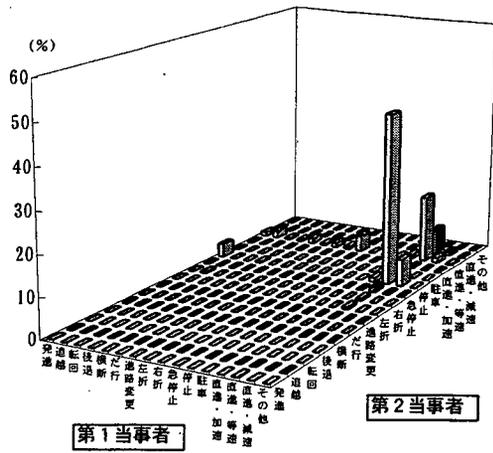
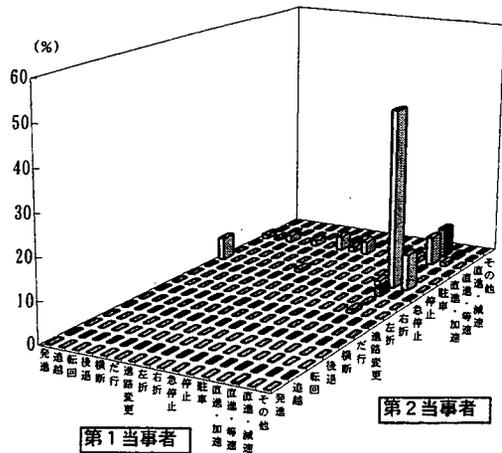


図2-5-24 自動車×自動車事故における行動類型の組み合わせ(単路)(その1)

平地 2 車線



平地 4 車線



山地 2 車線

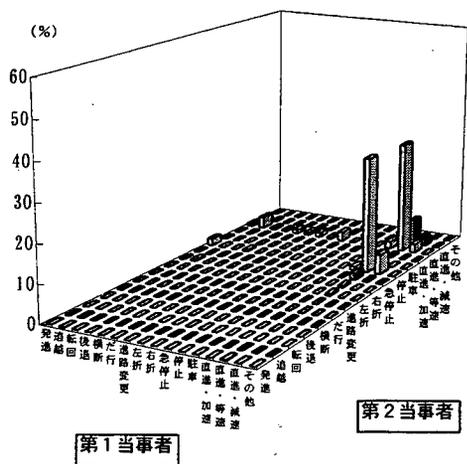
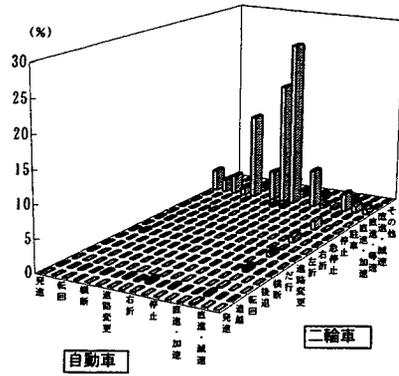


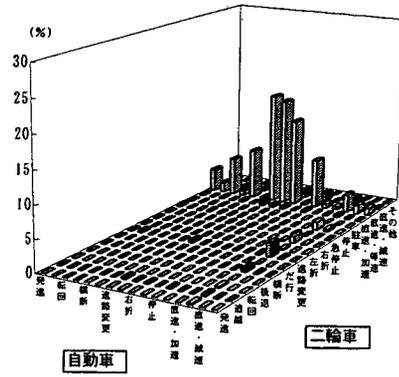
図2-5-25 自動車×自動車事故における行動類型の組み合わせ(単路)(その2)

・二輪車の行動類型は「等速」の割合が多い。自動車は2車線では「右折」の割合が最も多く、車線が増えるほど「進路変更」の割合が増える。「左折」はいずれの車線数でも高い。

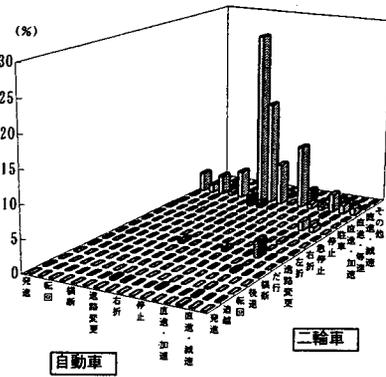
D I D 2車線



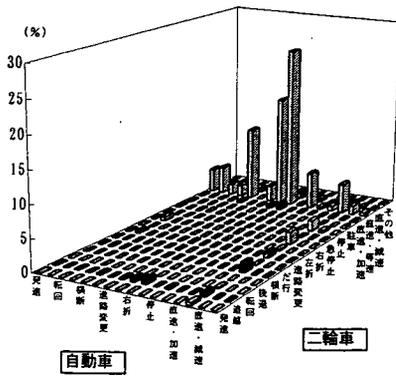
D I D 4車線



D I D 6車線



その他市街地 2車線



その他市街地 4車線

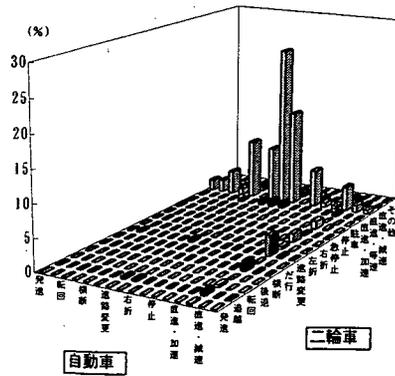
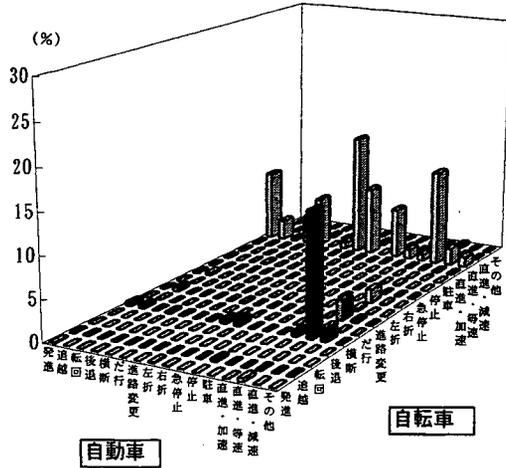


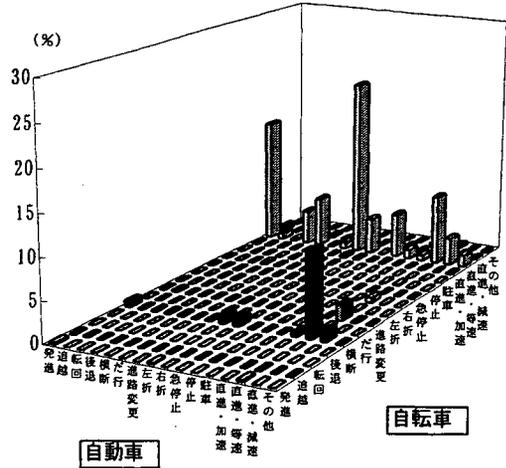
図2-5-26 二輪車×自動車事故における行動類型の組み合わせ(単路)

・車線数が増すほど自動車が「等速」、自転車が「横断」の組合せの割合が低くなり、自動車が「右折」、自転車が「等速」の割合が高くなる。

D I D 2車線



D I D 4車線



D I D 6車線

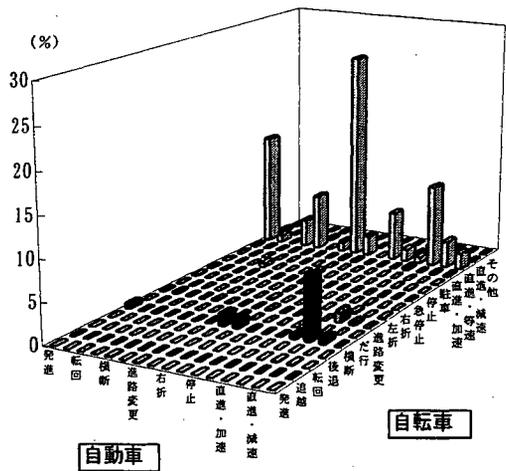


図2-5-27 自転車×自動車事故における行動類型の組み合わせ(単路)

6. 多変量解析による事故要因分析

これまで、道路区分ごとの事故発生状況をみてきたが、ここでは多変量解析手法（重回帰分析）を用いて道路区分ごとにそれぞれの道路区間の道路交通環境要因と事故との関係进行分析し、各要因のパラメータからそれぞれの区間要因が事故発生にどのように関わっているかを考察した。

6.1 道路形状別事故に対する道路交通要因の影響

(1) 道路交通要因と要因相互の関連性

交通事故との関連性を調べる区間要因として、道路交通センサデータをもとにした以下のような道路交通関連指標を取り挙げた。分析に当っては、これらのうちから相互に相関の高い要因はいずれか1つを選択するとともに、説明要因としての妥当性も考慮して分析に用いる要因を選定した。（以下の○印のもの）
要因相互の相関は、道路区分ごとに作成した相関係数表によったものであるが、以下には、直轄道路のDID4車線のものだけを例示的に示している。要因相互の相関の状況は、道路区分ごとに強弱はあるものの全体的な傾向はほぼ同じとみられたため、分析に用いる要因は基本的に共通とした。

道路構造要因

- ・ 車道部幅員 (m)
- ・ 車道幅員 (m)
- 車線幅員 (m) = 車道幅員 / 車線数
- 側方余裕幅 (m) 注) 参照
- 歩道幅員 (m)
- ・ 中央帯幅員 (m)

表2-6-1 道路構造要因による相関係数表(直轄道路 DID4車線)

	車道部幅員	車道幅員	車線幅員	側方余裕幅	歩道幅員	中央帯幅員
車道部幅員	1.000					
車道幅員	0.303	1.000				
車線幅員	0.282	0.974	1.000			
側方余裕幅	0.385	-0.025	-0.031	1.000		
歩道幅員	0.208	0.265	0.250	0.134	1.000	
中央帯幅員	0.925	0.052	0.039	0.136	0.118	1.000

注) 側方余裕幅の求め方 (H2 センサスより)

$$\text{側方余裕幅} = \frac{\text{車道部幅員} - \text{車道幅員} - \text{中央帯幅員} + \alpha}{M}$$

但し

$\alpha = 1.0\text{m}$ (第3, 4種の道路)

1.5m (第1, 2種の道路)

0m (中央帯がない場合)

$M = 2$ (2車線道路)

4 (多車線道路)

※中央帯の有無は、中央帯延長が区間延長の3割以上あるとき中央帯ありとする。

道路施設要因

- ・歩道延長比 (%) = 歩道延長 / 区間延長
 - ・両側歩道延長比 (%) = 両側歩道延長 / 区間延長
- ・中央帯延長比 (%) = 中央帯延長 / 区間延長 (4車線以上の道路)
 - ・緑化済道路延長比 (%) = 緑化済道路延長 / 区間延長

表2-6-2 道路施設要因による相関係数表(直轄道路 DID4車線)

	歩道延長比	両側歩道延長比	中央帯延長比	緑化済道路延長比
歩道延長比	1.000			
両側歩道延長比	0.604	1.000		
中央帯延長比	-0.052	0.044	1.000	
緑化済道路延長比	0.162	0.222	0.227	1.000

交差点要因

- ・信号有 / 幅 ≥ 5.5m 交差点比 (-) = 信号有交差点数 / 幅 ≥ 5.5m 交差点数
- ・右折有 / 幅 ≥ 5.5m 交差点比 (-) = 右折有交差点数 / 幅 ≥ 5.5m 交差点数
 - ・全交差点密度 (箇所 / km) = 全交差点数 / 区間延長
 - ・幅 ≥ 5.5m 交差点密度 (箇所 / km) = 幅 ≥ 5.5m 交差点数 / 区間延長
- ・信号有交差点密度 (箇所 / km) = 信号有交差点数 / 区間延長

表2-6-3 交差点要因による相関係数表(直轄道路 DID4車線)

	信号有 / 幅 ≥ 5.5m 交差点比	右折有 / 幅 ≥ 5.5m 交差点比	全交差点密度	幅 ≥ 5.5m 交差点密度	信号有交差点密度
信号有 / 幅 ≥ 5.5m 交差点比	1.000				
右折有 / 幅 ≥ 5.5m 交差点比	0.384	1.000			
全交差点密度	-0.035	-0.156	1.000		
幅 ≥ 5.5m 交差点密度	-0.406	-0.322	0.688	1.000	
信号有交差点密度	0.167	-0.085	0.685	0.630	1.000

沿道土地利用要因

- ・住居系延長比 (%) = 住居系延長 / 区間延長
- ・商業系延長比 (%) = 商業系延長 / 区間延長 (DIDのみ)
 - ・工業系延長比 (%) = 工業系延長 / 区間延長

表2-6-4 沿道土地利用要因による相関係数表(直轄道路 DID4車線)

	住居系延長比	商業系延長比	工業系延長比
住居系延長比	1.000		
商業系延長比	-0.575	1.000	
工業系延長比	-0.289	-0.532	1.000

交通(量)要因

- ・24h 自動車類交通量 (台 / 日) = 12h 自動車類交通量 × 昼夜率

- ・ 12h 自動車類交通量 (台/12h)
- ・ 12h 歩行者類交通量 (人/12h)
- ・ 12h 自転車類交通量 (台/12h)
- ・ 12h 二輪車類交通量 (台/12h)
- ・ 12h 大型車交通量 (台/12h)
- ・ 12h 夜間自動車類交通量 (台/12h) = 12h 自動車類交通量 × (昼夜率 - 1)

表2-6-5 交通(量)要因による相関係数表(直轄道路 DID4車線)

	24h自動車類交通量	12h自動車類交通量	12h歩行者類交通量	12h自転車類交通量	12h二輪車類交通量	12h大型車交通量	12h夜間自動車類交通量
24h自動車類交通量	1.000						
12h自動車類交通量	0.975	1.000					
12h歩行者類交通量	-0.052	-0.091	1.000				
12h自転車類交通量	0.048	0.037	0.257	1.000			
12h二輪車類交通量	0.420	0.372	0.210	0.461	1.000		
12h大型車交通量	0.696	0.649	-0.170	-0.213	-0.013	1.000	
12h夜間自動車類交通量	0.934	0.831	0.015	0.061	0.453	0.699	1.000

交通(質)要因

- ・ 12h 大型混入率 (%)
- ・ 昼夜率 (-)
- ・ 12h ピーク比率 (%)
- ・ ピーク時旅行速度 (km/h)
- ・ 12h 平休比 (-)

表2-6-6 交通(質)要因による相関係数表(直轄道路 DID4車線)

	12h大型車混入率	昼夜率	12hピーク比率	ピーク時旅行速度	12h平休比
12h大型車混入率	1.000				
昼夜率	0.368	1.000			
12hピーク比率	0.006	-0.193	1.000		
ピーク時旅行速度	0.252	-0.110	0.268	1.000	
12h平休比	0.179	0.203	-0.041	0.184	1.000

(2)重回帰分析結果

前項で選択した区間要因による重回帰分析の結果は以下の通りである。

分析の対象とした道路区分は、今回取り挙げた要因とは異なる要因の影響が強いとみられる山地や1車線道路の区分及び区間数の少ない区分を除いた14の道路区分である。

分析は、各道路区分ごとに目的変数をそれぞれ全事故密度、交差点事故+交差点付近事故密度、単路事故密度とした場合の3ケースを行っている。

各ケースの重相関係数は次の通りである。一部を除いて0.5~0.8と道路を区分してもなお高い相関が得られている。総じて交差点事故、単路事故を個別に回帰した場合よりも全事故に対する回帰の方が、また直轄以外の道路よりも直轄道路の方が重相関係数が高く、当てはまりのよい結果となっている。

表2-6-7 道路形状別事故密度に対する重回帰分析の重相関係数

道路区分別 道路形状別事故密度		車線数			
		2車線	4車線	6車線	
直轄 道路	D I D	全事故	0.770	0.718	0.699
		交差点+交差点付近事故	0.780	0.714	0.780
		単路事故	0.678	0.631	0.438
	そ市 の街 他地	全事故	0.711	0.753	
		交差点+交差点付近事故	0.694	0.706	
		単路事故	0.676	0.711	
	平地	全事故	0.804	0.802	
		交差点+交差点付近事故	0.738	0.752	
		単路事故	0.775	0.773	
直轄 以外 の道 路	D I D	全事故	0.518	0.583	0.636
		交差点+交差点付近事故	0.493	0.567	0.619
		単路事故	0.498	0.548	0.619
	そ市 の街 他地	全事故	0.698	0.538	
		交差点+交差点付近事故	0.654	0.522	
		単路事故	0.677	0.530	
	平地	全事故	0.612	0.635	
		交差点+交差点付近事故	0.596	0.613	
		単路事故	0.571	0.621	

表2-6-8、表2-6-9は、回帰係数が両側5%有意となった要因について、その係数の符号と有意性の高さの順位を表したものである。符号は+が事故の増加する方向に、-が事故の減少する方向に作用することを示している。また参考のために、5%有意とならなかった要因についても符号を示した（網かけの部分）。この結果から各要因の回帰係数の安定性や事故への影響の仕方をみると次の通りである。

1) 交通要因

交通要因の中では、24時間自動車交通量、二輪車交通量の有意性が高くほとんどの道路区分で安定した説明力を持っている。

直轄道路でみると、自動車交通量は単路事故に対する説明力の方が強いことが明らかであり、DID6車線、その他市街地の2、4車線道路の交差点事故に対しては、係数が5%有意ではなくなっている。

二輪車交通量の説明力が安定しているのは、二輪車関連事故が全事故の27%前後を占めることを反映しているとみられる。二輪車関連事故が6、8車線道路よりは2、4車線道路で、郊外部よりは都市部で多いのに対応して、6車線道路の単路事故に対して有意ではなくなっており、直轄以外の道路のその他市街地、平地の4車線道路に対しても有意ではなくなっている。

この他の交通要因では昼夜率とピーク時速度が比較的有意性が高い。

昼夜率は、有意になった場合でも道路区分によって符号が異なっており、1つの傾向を持っていない。昼夜率は交通の質的要因であり、昼夜率の高さが必ずしも夜間交通量の多さを意味しないためとみられる。大型車混入率を含め、このような質的要因は線形回帰の中の説明要因としては適切でないと考えられる。

ピーク時速度は、速度の要因というよりも、ピーク時に交通の集中する地域幹線性の高い道路を意味するとみられ、符号がマイナスであることから、このような集中度の高い道路で事故が多いことを示しているとみられる。特に2車線道路で有意性が高くなっていることからみて、2車線道路では交通の集

中が事故につながりやすいことが知れる。

歩行者、自転車交通量は有意になるケースが少ないが、これは沿道状況別の道路区分によってすでに説明されているためと考えられる。

2) 道路構造要因

道路の幅員関係の要因は、直轄道路より直轄以外の道路で有意になっていることが多い。

車線幅員の符号は4、6車線（特に単路事故に対して）ではマイナスになっているが、2車線道路ではプラスになっている。このことは車線幅員が走行速度に直結する要因であると考えられ、2車線道路（特に直轄以外の道路）では、スピードの上昇が事故につながる可能性が高いことを示している。しかし、4、6車線では車線幅員の広がりによるスピード上昇の危険性よりも、併走する車両間の間隔を広げる安全性の方が勝っていることを示しているとみられる。

側方余裕幅は、直轄以外の道路のしかも DID の道路で有意性が高く、符号がマイナスであることから側方余裕のない区間で事故が多くなっている可能性が高い。

歩道幅員は有意になっているケースが少ない上に符号も一定でなく、傾向の明確な要因とは言えない。特定の事故を対象にした分析でないと影響力が出てこないものとみられる。

3) 道路施設要因

歩道設置延長比は、直轄以外の道路の2車線及び DID の4車線でプラスの要因になっている。これは、歩道の整備が、交通量が多く歩行者の多い所から進められてきていることを考えれば、事故の多さと正の相関を持つのはやむを得ないとみられる。また、歩道の整備が整っており、データのバラツキの少ない道路区分では事故に対する説明力が出ていない。歩道設置延長比も対象事故を特定した方がよいとみられる。

緑化済み道路延長比は、この施策が必ずしも交通安全対策として行われるわけではないために、説明力のない要因となっているが、郊外部の特に単路事故に対してはマイナスの有意な要因になっている。

中央帯延長比は、DID の4、6車線で有意になっているケースが多く、有意になっている場合には、かなり説明力の強い要因となっている。特に単路事故に対しては、他の道路区分においても符号がマイナスで一定しており、事故の減少する方向に作用する要因であることは明らかである。

4) 交差点要因

右折レーンのある交差点の割合（交差道路の幅員が5.5m以上の交差点に対する割合）は、直轄以外の道路の2車線でプラス有意の要因となっている。右折レーンの設置も、交通量が多く、右左折需要の多い交差点から進められていくことを考えれば、歩道設置延長比と同じく事故の多さと正の相関を持つのはやむを得ないとみられる。

信号あり交差点密度は有意性の高い要因であり、当然ながら交差点事故に対して安定した説明力を持っている。特に2車線→6車線ほど有意性が高くなっており、車線数の多い道路ほど交差点事故の割合が増加することと傾向が一致している。

5) 沿道状況要因

すでに道路区分によって沿道状況の違いが説明されているが、同じ DID でも特に商業系か住居系かで事故の発生状況に影響することが考えられたため商業系延長比を説明要因に加えたものである。結果は、4車線道路で有意となるケースがみられるが、例えば荷降し等のための駐停車について考えると4車線

の方が2車線よりもスペース的に駐停車がしやすいことや、6車線よりも駐停車車両の影響を受けやすいことを反映しているとみられる。

表 2-6-9 道路形状別事故密度に対する重回帰分析結果（直轄道路以外の道路）

道路形状別 事故密度	車線数												
	2車線				4車線				6車線				
D 全事故	24時間自動車交通量	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	12時間歩行者+自転車交通量	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
I 交差点+ 交差点付近事故	12時間二輪車交通量	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	12時間大型車混入率	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
D 単路事故	昼夜率	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ピーク時速度	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
その他	車線幅員	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	側方余裕幅	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
市街地	歩道幅員	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	歩道設置延長比	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
平地	緑化済道路延長比	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	折有交差点/幅5.5m以上交差点	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
平地	信号有りの交差点密度	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	商業延長比	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

注 1) 上段は重回帰係数の符号を示す。(尚、網かけは、その区間要因の重回帰係数が、対応する事故に対して、両側検定5%有意(t検定)でないことを示す。
 注 2) +は事故の増加する方向に、-は事故の減少する方向に作用する要因であることを示す。
 注 3) 下段は有意性の高さの順位を示す。(但し、両側検定5%有意(t検定)の変数のみ)

6.2 当事者別事故に対する道路交通要因の影響

(1) 取り挙げた道路交通要因

交通事故との関連性を調べる区間要因として、道路交通センサスデータをもとにした以下のような道路交通関連指標を取り挙げた。分析に当たっては、これらのうちから相互に相関の高い要因のいずれか1つを選択するとともに、説明要因としての妥当性も考慮して分析に用いる要因を選択した。(以下の○印のもの)

道路構造要因

- ・車道部幅員 (m)
- ・車道幅員 (m)
- ・車線幅員 (m)
- ・側方余裕幅 (m)
- ・歩道幅員 (m)
- ・中央帯幅 (m)

道路施設要因

- ・歩道延長比 (%)
- ・両側歩道延長比 (%)
- ・中央帯延長比 (%)
- ・緑化済道路延長比 (%)

交差点要因

- ・信号有/幅 $\geq 5.5\text{m}$ 交差点比
- ・右折有/幅 $\geq 5.5\text{m}$ 交差点比
- ・全交差点密度 (箇所/km)
- ・幅 $\geq 5.5\text{m}$ 交差点密度 (箇所/km)
- ・信号有交差点密度 (箇所/km)

沿道土地利用要因

- ・住居系延長比 (%)
- ・商業系延長比 (%)
- ・工業系延長比 (%)

交通(量)要因

- ・24h 自動車類交通量 (台/日)
- ・12h 自動車類交通量 (台/12h)
- ・12h 歩行者類交通量 (人/12h)
- ・12h 自転車類交通量 (台/12h)
- ・12h 二輪車類交通量 (台/12h)
- ・12h 大型車交通量 (台/12h)
- ・12h 夜間自動車類交通量 (台/12h)

交通(質)要因

- ・12h 大型車混入率 (%)
- ・昼夜率 (-)
- ・12h ピーク比率 (%)
- ・ピーク時旅行速度 (km/h)
- ・12h 平休比 (-)

(2) 当事者別事故に対する説明力の強い要因(重回帰分析から)

- ・全事故に対しては、二輪車交通量の説明力が自動車交通量を上回っている。これは、事故多発区間で二輪車事故の多いことの現れとみられる。
- ・当事者別にみると、自動車交通量が自動車事故を、二輪車交通量が二輪車事故を最もよく説明していることがわかる。
- ・2車線道路→6車線道路ほど信号交差点密度の説明力が上昇している。これは、車線数の多い道路ほど交差点事故の割合が増加していることを反映している。

表4-6-10 当事者別事故に対する説明力の強い要因

D I D		説明力の強い道路交通要因（上位要因）				重相関係数
事故密度		①	②	③	④	
全事故	2車線	二輪車類交通量	自動車類交通量	歩道延長比	信号有交差点密度	0.706
	4車線	二輪車類交通量	自動車類交通量	信号有交差点密度	歩道延長比	0.666
	6車線	自動車類交通量	二輪車類交通量	信号有交差点密度	中央帯延長比 (-)	0.697
自動車事故	2車線	自動車類交通量	歩道延長比	二輪車類交通量	車線幅員	0.643
	4車線	自動車類交通量	歩道延長比	信号有交差点密度	中央帯延長比	0.570
	6車線	自動車類交通量	信号有交差点密度	中央帯延長比 (-)	歩道延長比	0.595
二輪車事故	2車線	二輪車類交通量	自動車類交通量	昼夜率	信号有交差点密度	0.716
	4車線	二輪車類交通量	昼夜率	信号有交差点密度		0.728
	6車線	二輪車類交通量	信号有交差点密度	昼夜率	-	0.799
自転車事故	2車線	自動車類交通量	二輪車類交通量	ピーク時速度 (-)	信号有交差点密度	0.529
	4車線	二輪車類交通量	信号有交差点密度	商業系延長比	歩道延長比	0.503
	6車線	歩道延長比	信号有交差点密度	中央帯延長比 (-)	商業系延長比	0.450
歩行者事故	2車線	二輪車類交通量	自動車類交通量	歩道延長比	信号有交差点密度	0.578
	4車線	二輪車類交通量	自動車類交通量	信号有交差点密度	歩道延長比	0.650
	6車線	自動車類交通量	二輪車類交通量	信号有交差点密度	中央帯延長比 (-)	0.724

(3)その他の要因の影響の仕方

①交通事故を減少させる方向に影響する要因

- ・ピーク時速度：その他市街地、平地での2車線道路に対してマイナスに作用する。ピーク時の交通の集中が事故につながるものとみられる。
- ・車線幅員：2車線道路ではプラス（事故が増える方向）に作用するが、4車線道路ではマイナスに作用する。（自動車事故）
- ・歩道幅員：主に平地部の道路に対してマイナスに作用する。（自動車、自転車、歩行者事故）
- ・中央帯延長比：DIDの6車線道路に対して、マイナスに作用する。（自動車、自転車、歩行者事故）

②道路施設要因の効果

DIDの6車線道路においては、中央帯延長比を100%にすると、中央帯の無い場合に比べて全事故密度を6.0件/km押し下げる効果がある。（50,000台/日の場合、事故率で30件/億台キロ程度の減少に相当。）

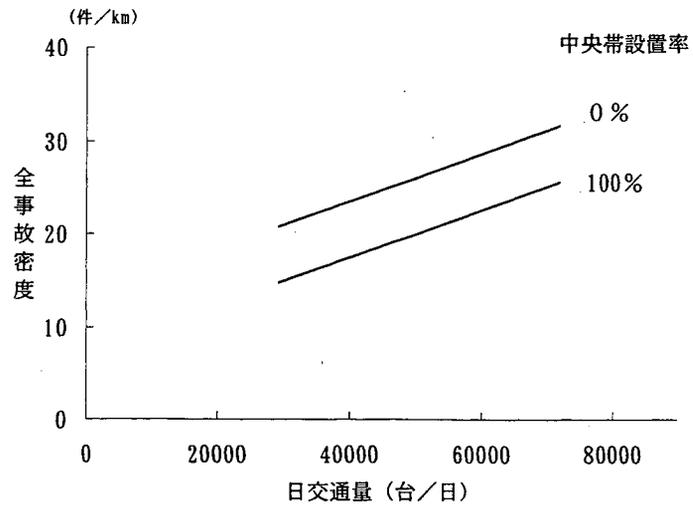


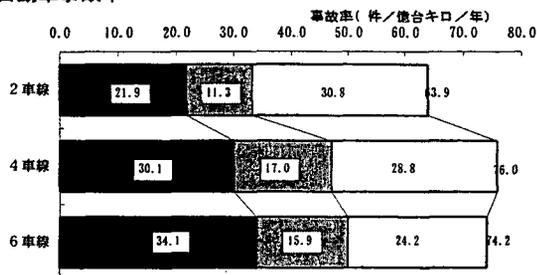
図2-6-1 中央帯設置の効果(DID6車線)

6.3 単路部の特定事故類型事故に対する道路交通要因の影響

(1) 当事者別事故率における車線数比較

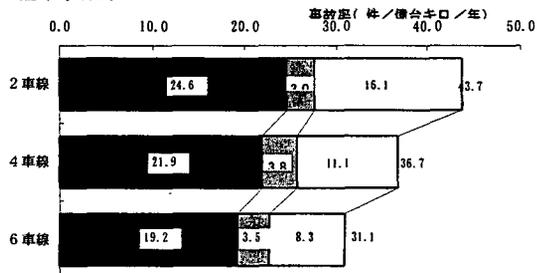
DIDにおける2車線道路と4車線道路の当事者別事故率を比較すると、概して2車線道路の方の事故率が高い。これをさらに道路形状別にみると、2車線道路の単路事故率がどの当事者別事故についても高くなっていることがわかる。

自動車事故率



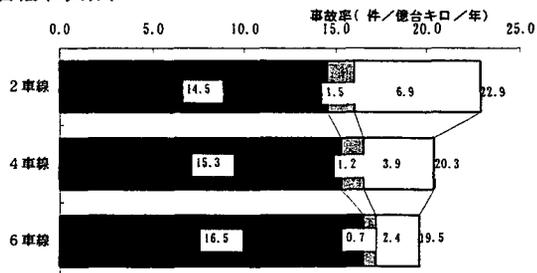
- 2車線道路に比べて4車線、6車線の事故率が高い。
- 交差点事故率と単路事故率を比べると、2車線では単路事故率の方が高く、4車線ではほぼ同等、6車線では交差点事故率の方が高くなっている。
- 単路事故率は2→4→6車線と減少するが、交差点事故率は逆に増加する。
- 自動車事故の場合、交差点付近の事故が比較的多く、2車線に比べて4、6車線の事故率が高い。

二輪車事故率



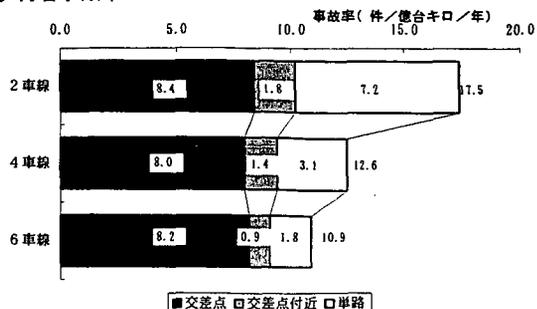
- 2車線道路の事故率が最も高く、4車線、6車線と順次事故率が低下する。
- 二輪車事故はやや交差点に多く、2車線で56%、4、6車線では60%前後を占めている。
- 交差点事故率、単路事故率ともに、2→4→6車線と減少する。

自転車事故率



- 2車線道路の事故率が最も高く、4車線、6車線と順次事故率が低下する。
- 自転車事故は交差点での事故が多く、2車線で64%、4、6車線ではそれぞれ75%、85%を占めている。
- 単路事故率は2→4→6車線と減少するが、交差点事故率は逆にわずかながら増加する。

歩行者事故率



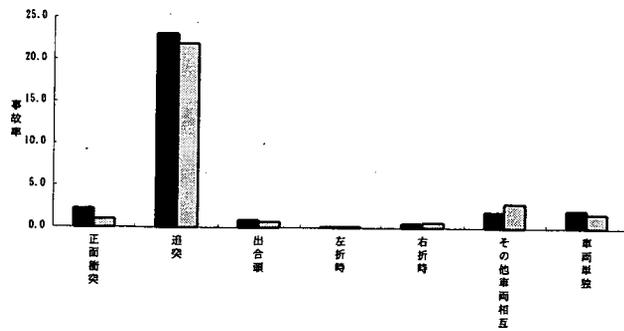
- 2車線道路の事故率が最も高く、4車線、6車線と順次事故率が低下する。
- 歩行者事故は2車線では交差点と単路がほぼ同じ割合であるが、4、6車線では単路事故が減少し、交差点事故が70%前後を占めている。
- 単路事故率は2→4→6車線と減少するが、交差点事故率はほとんど変わらない。

図2-6-2 当事者別車線数別道路形状別事故率(DID)

(2) 単路で多発する当事者別事故類型別事故

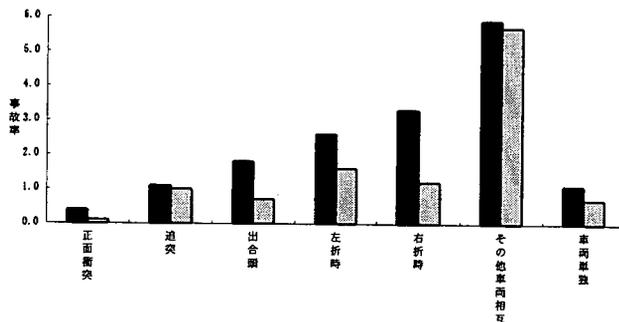
DIDにおける2車線道路、4車線道路の単路部では、以下のような事故類型構成になっている。

自動車事故



○単路における自動車事故は75～76%が追突事故である。単路では、2車線の方が4車線より若干追突事故率が高い。この他に、正面衝突事故率も2車線の方が高くなっている。

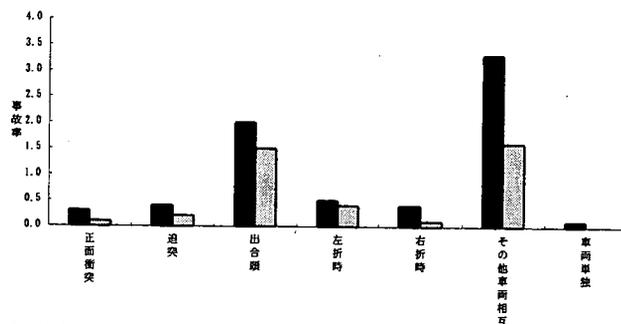
二輪車事故



○二輪車事故はその他車両相互事故が最も多い。

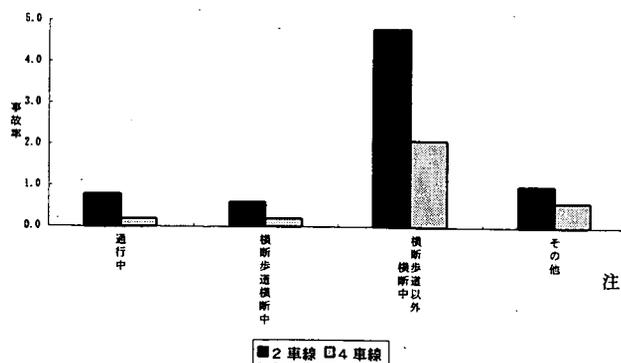
2車線ではこの他に出合頭、左折時、右折時事故率が4車線に比べて高くなっている。

自転車事故



○自転車事故は出合頭とその他車両相互事故が多い。特に2車線では、後者の事故率が4車線の2倍と高くなっている。

歩行者事故



○歩行者事故は横断歩道以外を横断中の事故が多いが、特に2車線の事故率が4車線の2倍以上と高くなっている。

注) 「横断歩道以外横断中」とは、「横断歩道付近横断中」、「横断歩道橋付近横断中」及び「その他横断中」を合計したものである。

図2-6-3 当事者別事故類型別事故率(DID)

(3) 2車線道路の単路事故に対する多発状況の仮説

① 自動車の正面衝突事故、追突事故

仮説：

- ・幹線性が強く、高速走行需要の多い道路（または、スピードの出せる構造の道路）で、追突事故が多く、緩速車両の追越、または、カーブでのセンターラインオーバー等が正面衝突事故に直結する。

関係する要因：

- ・車道幅員（または、車線幅員と側方余裕幅）、中央帯設置率、中央帯幅員、自動車交通量

② 二輪車の右折時事故、左折時事故、その他車両相互事故

仮説：

- ・幅員の広い走行性の良い道路では、自動車、二輪車ともにスピードを上げるため、沿道出入りする自動車と二輪車の接触事故が多くなる。
- ・二輪車が自動車と併走できる程度に側方余裕幅が広く、しかも交通量が多く渋滞しがちな道路では、右折横断によって沿道出入りする自動車からは併走してくる二輪車が死角に入るため接触事故が多くなる。

関係する要因：

- ・車道幅員（または車線幅員と側方余裕幅）、中央帯設置率、自動車交通量（または混雑度）、大型車混入率、二輪車交通量

③ 自転車の出合頭事故、その他車両相互事故

仮説：

- ・歩道の無い道路または歩道幅員の狭い道路では自転車が車道を走行するため自動車との接触事故が多くなる。
- ・車道部幅員の狭い道路や交通量が少なく比較的幹線性の低い道路の方が横断しやすいため事故率が高い。

関係する要因：

- ・歩道設置率、歩道幅員、車道部幅員、自転車交通量、自動車交通量

④ 歩行者の横断歩道以外横断中の事故

仮説：

- ・車道部幅員の狭い道路ほど横断しやすくなるため事故が多くなる。
- ・歩道幅員の狭い、または両側歩道設置率の低い道路は、横断を誘発しやすい。
- ・交通量が少なく、幹線性の低い道路の方が事故の危険性が小さく感じられるため、逆に事故率が高くなる。

関係する要因：

- ・車道部幅員、歩道幅員、両側歩道設置率、歩行者交通量、自動車交通量

(4) 重回帰分析による仮説の検証

前項の仮説でとりあげた単路の事故類型別事故率と、その事故に関係するとみられる道路交通要因を用いて重回帰分析による仮説の検証を行った。

説明要因は、仮説でとりあげた要因の他にも有意となる要因があることも考えられるため、基本的にすべての要因を対象とした。また、信号交差点密度や右折レーン設置率も単路部の交通状況に影響を与えると考

えられることから、これらの要因も追加した。結果は以下のとおりである。（参考までに4車線道路に対する分析結果も合わせて示した。）

- ① 自動車事故に対する道路要因の説明力は弱く、自動車交通量及び二輪車交通量の多い道路ほど単路事故が多発する傾向にある。

2車線道路の場合二輪車の混在は、自動車の走行にとって攪乱要因になっている。

説明力は弱いものの、車線幅員の広いスピードの出せる構造の道路ほど事故多発の傾向にある。

- ② 二輪車事故については、概ね仮説のとおりであり、走行性の良い道路ほど多発の傾向にある。しかし、側方余裕幅の広いことが二輪車にとっては安全側に働くこと、自動車交通量の多いことが二輪車に追従走行を強いるためか事故抑制側に働くことは、予想に反している。

また、二輪車にとって信号交差点密度の高さが事故増加要因になっているが、等速走行が困難になること、または信号待ちの車両の脇を走行することが事故につながりやすいことの現われとみられる。

- ③ 自転車事故については、仮説と異なって車道部幅員や歩道幅員の狭さは関係のない結果になっている。

ただ自動車交通量の少ない道路で事故が起きやすいことは一致している。

分析の結果では、両側歩道設置率、信号交差点密度、右折レーン設置率が事故増加要因となっているが、これらは自転車の集まる環境を反映しているとみられる。

また、二輪車交通量の多さが事故増加要因となっている。

（因みに、4車線道路の方に、車道部幅員の狭さや歩道幅員の狭さが事故につながりやすいという傾向が現れている。）

- ④ 歩行者事故は、自転車事故とよく似た傾向を示しており、車道部幅員の狭さや歩道幅員の狭さが関係しない結果となっている。また、仮説と異なり、両側歩道設置率が事故増加要因となっているが、これも歩行者の集まる環境を反映しているとみられる。

また、交通要因の中では、自動車交通量の少ない道路の方がむしろ事故の起きやすい環境にあることは仮説の通りであるが、自転車事故と同じく、二輪車交通量の多さが事故増加要因になっている。

全体的にみて、2車線道路の単路事故率は、二輪車事故を除いて道路要因、特に幅員に関連する条件の違いとはほとんど関係なく、むしろ交通状況によって左右されるところが大きいことがわかる。

表2-6-11 単路部の当事者別事故率に対して有意な道路交通要因(2車線道路)
2車線道路(DID)

		自動車事故	二輪車事故			自転車事故	歩行者事故
対象事故 (単路事故)		追突+ 正面衝突事故率	左折時+右折時 +その他車両 相互事故率	対象事故 (単路事故)		出合頭+その他 車両相互事故率	横断歩道以外 横断中の事故率
道 路 要 因	車線幅員	(+)	++	道 路 要 因	車道部幅員		
	側方余裕幅		-		中央帯幅員		
	中央帯幅員				中央帯設置率		
	中央帯設置率		++		歩道幅員		
	信号交差点 密度		++		両側歩道 設置率	+	+
	右折レーン 設置率	(+)	+		信号交差点 密度	+	
交 通 要 因	自動車交通量	++	--	交 通 要 因	右折レーン 設置率	++	(-)
	二輪車交通量	++	++		自動車交通量	--	--
	大型車混入率		++		二輪車交通量	++	++
	歩行者交通量 + 自転車交通量	-	(-)		大型車混入率		-
重相関係数	0.257	0.469		自転車交通量	++		
				歩行者交通量		++	
				重相関係数	0.266	0.204	

注1) +は事故増加要因、-は事故減少要因である。
2) ++または--は有意水準1%の要因、+または-は有意水準5%の要因、(+)または(-)は有意水準10%の要因であることを示す。

表2-6-12 単路部の当事者別事故率に対して有意な道路交通要因(4車線道路)

4車線道路 (DID)

		自動車事故	二輪車事故
対象事故 (単路事故)		追突+その他 車両相互事故率	左折時+右折時 +その他車両 相互事故率
道 路 要 因	車線幅員	-	
	側方余裕幅		
	中央帯幅員	(-)	
	中央帯設置率	--	--
	信号交差点 密度		++
	右折レーン 設置率		
交 通 要 因	自動車交通量	++	--
	二輪車交通量		++
	大型車混入率	(-)	(+)
	歩行者交通量 + 自転車交通量		
重相関係数		0.181	0.389

		自転車事故	歩行者事故
対象事故 (単路事故)		出合頭+その他 車両相互事故率	横断歩道以外 横断中の事故率
道 路 要 因	車道部幅員	(-)	
	中央帯幅員		
	中央帯設置率	--	--
	歩道幅員	--	
	両側歩道 設置率		
	信号交差点 密度	++	
	右折レーン 設置率		
交 通 要 因	自動車交通量	--	--
	二輪車交通量		++
	大型車混入率	-	-
	自転車交通量	++	
歩行者交通量		++	
重相関係数		0.280	0.360

注1) +は事故増加要因、-は事故減少要因である。
 2) ++または--は有意水準1%の要因、+または-は有意水準5%の要因、(+)または(-)は有意水準10%の要因であることを示す。

表2-6-13 事故増加要因、減少要因と事故との関連性

		2車線道路	4車線道路
自動車事故	事故増加要因	<p>自動車交通量、二輪車交通量、 (車線幅員)、(右折レーン設置率)</p> <p>○自動車交通量の多い道路ほど事故率が高くなる。また、二輪車の混入が攪乱要因となるため二輪車交通量の多い道路ほど自動車の事故率が高い。</p> <p>○車線幅員が広く、右折レーン設置率の高い道路は走行性が良く、車両の速度が速いため事故率が高くなる傾向にあるが確かではない。</p>	<p>自動車交通量</p> <p>○自動車交通量の多い道路ほど事故率が高い。</p>
	2車線道路 追突事故 正面衝突事故		
4車線道路 追突事故 その他車両 相互事故	事故減少要因	<p>歩行者自転車交通量</p> <p>○歩行者または自転車交通量の多い道路は、車両の速度が抑制されるため事故率が低い。</p>	<p>車線幅員、中央帯設置率、 (中央帯幅員)、(大型車混入率)</p> <p>○車線幅員の広い道路は併走する車両同士の接触の危険性が少ないため、また、中央帯設置率の高い道路は単路部の右折が不可となり、追突要因の減少につながるため事故率が低くなる。</p> <p>○中央帯幅員の広い道路ほど、また、大型車混入率の高い道路ほど事故率が低くなる傾向にあるが確かではない。</p>
	4車線道路 追突事故 その他車両 相互事故		
二輪車事故	事故増加要因	<p>車線幅員、中央帯設置率、 信号交差点密度、右折レーン設置率、 二輪車交通量、大型車混入率</p> <p>○車線幅員が広く、中央帯設置率、右折レーン設置率の高い道路は走行性が良いため二輪車の速度も上昇し、事故発生の危険度も上昇する。また、信号交差点密度の高さは定速走行に対する攪乱要因となるため事故率の上昇につながる。</p> <p>○二輪車交通量の多い道路ほど事故発生機会が増えるため事故率が高くなる。</p> <p>○大型車混入率の高い道路は、二輪車が大型車の死角になる状態が増えるため、事故率が高くなる。</p>	<p>信号交差点密度、二輪車交通量、 (大型車混入率)</p> <p>○二輪車交通量の多い道路ほど事故発生機会が増えるため事故率が高くなる。</p> <p>○信号交差点密度の高さは、二輪車の定速走行に対する攪乱要因となるため事故率が高くなる。</p>
	左折時事故 右折時事故 その他車両 相互事故		
	事故減少要因	<p>側方余裕幅、自動車交通量、 (歩行者自転車交通量)</p> <p>○側方余裕幅の広い道路は、二輪車の走行に余裕を与えるため事故率が低い。</p> <p>○自動車交通量の多い道路では二輪車が追従走行するため事故率が低い。</p> <p>○歩行者自転車交通量の多さは速度を抑制するため、事故率が低くなる傾向にあるが確かではない。</p>	<p>中央設置率、自動車交通量</p> <p>○中央帯設置率の高い道路は、単路部の右折が不可となるため右折時事故等の減少につながる。</p> <p>○自動車交通量の多い道路では二輪車が追従走行するため事故率が低い。</p>

表2-6-14 事故増加要因、減少要因と事故との関連性

		2車線道路	4車線道路
自転車事故	事故増加要因	<p>両側歩道設置率、信号交差点密度、右折レーン設置率、二輪車交通量、自転車交通量</p> <p>○自転車の集まりやすい沿道環境であって、横断箇所が多いものの右折レーンがあるため走行性が良くなっている道路で、事故率が高い。</p> <p>○二輪車交通量の多い道路で事故率が高い。</p>	<p>信号交差点密度、自転車交通量</p> <p>○自転車交通量が多く、横断箇所（横断需要）の多い道路で事故率が高い。</p>
	出合頭事故 その他車両 相互事故	<p>事故減少要因</p> <p>自動車交通量</p> <p>○自動車交通量の多い道路の方が単路での横断や車道上の走行を控えるため事故率が低い。</p>	<p>中央帯設置率、歩道幅員、自動車交通量、大型車混入率（車道部幅員）</p> <p>○幹線性の高い道路で中央設置率が高く、歩道幅員の広い道路は、単路部の横断抑止力が強く、歩道走行が安全なため、事故率が低い。</p> <p>○車道部幅員の広い道路ほど横断抑止効果が大きいいため事故率が低くなる傾向にあるが、確かではない。</p>
歩行者事故	事故増加要因	<p>両側歩道設置率、二輪車交通量、歩行者交通量</p> <p>○歩行者が集まりやすく、横断需要の多い沿道環境の道路で事故率が高い。</p> <p>○二輪車交通量の多い道路で事故率が高い。</p>	<p>二輪車交通量、歩行者交通量</p> <p>○歩行者交通量の多い道路は乱横断の頻度も多くなるため事故率が高くなる。</p> <p>○二輪車交通量の多い道路で事故率が高い。</p>
	横断歩道以外を 横断中の事故	<p>事故減少要因</p> <p>自動車交通量、大型混入率、（右折レーン設置率）</p> <p>○幹線性の高い道路の方が単路部での横断を控えるため事故率が低い。</p> <p>○右折レーン設置率の高い道路は車両の走行速度が速く、それが横断抑止力となって事故率が低くなる傾向にあるが、確かではない。</p>	<p>中央設置率、自動車交通量、大型車混入率</p> <p>○幹線性の高い道路で、中央設置率の高い道路は、単路部での横断抑止効果が大きいため事故率が低い。</p>

7. 本編のまとめ

本編の結果をまとめると以下の通りである。

- 交通事故指標のうち、事故件数、死傷者数、事故密度、事故率を取り上げ、評価の方法（絶対的か相対的か）、指標の安定性、交通量の影響等の観点から特徴を整理した。特に事故率については交通量や評価する区間長に留意する必要があることを示した。また上記交通事故指標と交通量の関係では、理論上交通量と無相関であるはずの事故率であっても、交通量とある程度の関係があることを示した。
- 交通事故の特徴を考察する際に、沿道状況、車線数、道路種別により傾向が異なるため、これらを考慮した分析をする必要があることがわかった。
- 事故当事者、道路形状（交差点か単路か）、事故類型、昼夜、交差点規模、平面線形（カーブか直線か）、縦断線形（勾配か平坦か）、当事者行動類型等を区分して基礎的な交通事故の特徴についてまとめた。
- 多変量解析（事故密度を被説明変数、各種道路交通指標を説明変数とした重回帰分析）の結果、自動車交通量、二輪車交通量、ピーク時速度、車線幅員、側方余裕幅、交差点密度等が事故密度に対して説明力のある変数であることがわかった。

第3編 事故類型別にみた事故発生の道路構造・交通状況要因

1. はじめに

交通事故分析の方法はマクロ分析とマイクロ分析の2つの方法に大別される。

本稿では最新の情報処理技術であるデータマイニング、及び、従来からの手法に近いマトリクスアプローチの2通りの方法を用いて、交通事故の発生状況を網羅的に整理した結果を報告するものである。

2. 研究の方法

2.1 全体傾向の把握

細かな分析を行う前に、研究時点で最新のデータである平成9年の交通事故統計データ等を用いて、全体的な傾向を把握した。

2.2 マトリクスアプローチによる方法

平均的な事故発生状況から特異と判断できる項目を抽出し、各事故形態の特徴を明らかにすることとした。なお本研究では、この手法のことをマトリクスアプローチと称することとした。本研究では事故形態を、当事者、事故類型の観点で整理した。

分類は以下の通りである。なおここで用いた分類は、後述するデータマイニングを用いた分析でも踏襲している。

(1) 事故内容の分類

交通事故は、事故類型によってその内容を分類することができる。交通事故統計データの分類に従い、以下のように定義した。

表3-2-1 事故内容の分類(当事者×事故類型)

当事者	事故類型
歩行者	通行中, 横断歩道横断中, その他横断中, 路上作業中等, (その他人対車両)
自転車 二輪車 四輪車	正面衝突, 追突, 出合頭, 左折時, 右折時, (その他車両相互) 工作物衝突, 路外逸脱, (その他車両単独)

(2) 場の分類

道路管理者の立場で交通事故分析を深めていく上で、交通特性、データベース等の違いから道路種類である「幹線, 非幹線, 高速専道」、また、一般道路は交通状況の違いから「交差点, 単路部」の事故が発生した場が認識可能な分類を行う。

表3-2-2 場の分類(道路種類×交通状況)

道路種類	交通状況
幹線道路 (一般国道, 主要地方道, 都道府県道)	交差点, 単路部
非幹線道路 (市町村道, その他)	
高速自動車道	—

(3) 事故発生状況の把握

事故の内容, 場の分類別に発生状況を把握する。なお, 分析の視点として, 交通事故統計データに基づいた以下の項目を用いるものとする。

表3-2-3 分析の切り口

項目	区分内容
昼夜別	昼, 夜
路面状況	乾燥, 湿潤, 凍結・積雪, 非舗装
沿道状況	市街地, 非市街地
道路形状	交差点・交差点付近, 単路, その他
平面線形	カーブ, 直線, その他
縦断勾配	勾配, 平坦, その他
車道幅員	5.5m 未満, 5.5m~9.0m, 9.0m 以上, その他
道路種別	高速・自動車道, 幹線, 非幹線
平休区分	平日, 休日
1当年齢	15 歳以下, 16~24 歳, 25~64 歳, 65 歳以上
2当年齢	15 歳以下, 16~24 歳, 25~64 歳, 65 歳以上
危険認知速度(1当)	停止中, 20km/h 以下, 50km/h 以下, 50km/h 超過, 不明
道路線形別	カーブ(勾配, 平坦), 直線(勾配, 平坦), その他
地形別×車道幅員	市街地(5.5m 未満, 5.5m~9.0m, 9.0m 以上, その他), 非市街地(5.5m 未満, 5.5m~9.0m, 9.0m 以上, その他)

この分析に用いたデータベースは(財)交通事故総合分析センターの平成元~9年の交通事故統計データである。このデータベースは我が国で発生した人身事故をすべて網羅している唯一のデータベースである。後述する交通事故統合データベースが幹線道路だけを対象としているのに対して, 非幹線道路も含んでいる点に特長がある。

2.3 データマイニングによる方法(概要)

通常の交通事故分析(正確にはマクロ交通事故分析)では, 予め分析者が事故発生要因を想定・仮定し, データを用いて検証してゆく方法が一般的である。この方法は分析効率がよいという長所を持つ一方, 分析者の想定・仮定しなかった事故発生要因を排除してしまう一面をもっている。

ところで近年、情報処理技術の発展等を背景として、データから仮説を自動的に抽出する「データマイニング」と呼ばれるツールが登場してきた。データマイニングの定義については後に詳述するが、交通事故分析に適用するに当たり、仮説を自動抽出できるという長所に着目し、交通事故分析に利用することを企図した。

今回はデータベースとして平成元～7年の交通事故統合データベースを用いた。これは先述した交通事故統計データと建設省の道路交通センサスデータを統合させたもので、個々の交通事故発生位置における道路交通状況(道路交通センサスに含まれているもの)を捉えることが可能である。データ整備の対象となっている道路の種類は交通事故統計データよりは少なく、幹線道路(一般国道, 一般主要地方道, 一般都道府県道, 政令指定市の市道)に限定されたものとなっている。

3. データマイニングの利用

3.1 データマイニングの概要

(1) データマイニング登場の背景

データマイニングは近年、金融業界や流通業界等、様々な産業分野において、特にマーケティング目的での活用が活発化している。この背景には次のような事情があるといわれている¹⁾。

1) データベースに蓄積されるデータ量の増大

データ間の“隠された(予期しなかった)関係”を明らかにするニーズが増大している。またこれらを行うためには、一度に何千、何万回以上の Query に相当する操作の必要性がある等、SQL による分析の限界が生じてきている。

2) 分析に関するコンピュータ技術の急速な進歩

ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズム等、より複雑な事象を分析するためのアルゴリズムが進展してきている。

3) ネットワークユーザの急増

ネットワークユーザを人口統計的に解析するニーズが増大しているものの、効果的な分析ツールが不足している。

4) 情報技術を駆使するビジネスマン/ウーマンの増大

産業のソフト化が進展したことにより、より高度な分析・解析に対するニーズが増大している。

すなわち、データを利用した客観的・合理的な企画立案のニーズと、コンピュータ(ハードウェア、ソフトウェアとも)技術の発展というシーズが合致したところで出現した手法論と言える。

(2) データマイニングの定義

現状では決定的な定義・合意はないと見受けられるが、文献2)では、「知識発見プロセスにおける実質的な発見の段階。また明らかでなく、既知でなく、有用となる可能性のある情報をデータから抽出する有意義な方法。」あるいは「大規模なデータの集まりから価値があり、自明でない情報を効果的に発見する手法」と定義している。

(3) データマイニングの特徴

データマイニングの特徴は文献によって様々な解釈があるが、総合すると以下のように整理される。

1) 膨大な量のデータの取り扱いが可能

2) データの集合から(半)自動的に発見的なルール(仮説)を導き出せる

事故発生要因や事故の背景の組み合わせを客観的に抽出できる

3) データ項目が多い場合でも、網羅的な分析が可能

4) 視覚化による表現(分析結果を視覚化し、理解しやすい表現が可能)

3.2 データマイニングの手順

データマイニングは前処理であるデータ作成、後処理であるレポート出力作業も必要となる。特にデータ作成は分析結果の信頼性を大きく左右する重要な作業で、一連の分析作業の終了後であっても結果如何ではデータ作成に

遡って再分析の必要性が生ずる場合もある。

(1) データ作成の流れ

データ作成の流れは、通常以下のステップにより行われる²⁾。

1) データの選択 (data selection)

分析対象となるデータベースより、分析の視点を考慮し必要となるデータの選択を行う。

2) データの洗浄 (cleaning)

基本的な条件(同じデータが複数存在している等)によりデータをチェックし、誤データを除去する。

3) データの補強 (enrichment)

分析の視点より必要と考えられるデータを外部データベース等から追加し、データの拡充を行う。

4) データのコード化 (coding)

データのセグメンテーションやコード化を行う。

(2) データマイニングの実行

(3) レポートイング

分析結果について出力すべき内容の加工を行い、必要に応じて分析結果の表示を行う。

3.3 データマイニングに含まれるアルゴリズムの種類

データマイニングとは単一の技術ではなく、データからデータ以上のものを引き出す技術の集合といってもよく²⁾、したがって、データマイニングの種類については、何をデータマイニングに含むのかという点は参考にする文献によって微妙に異なる。ここでは、2つの文献における種類を示す。

(1) Pieter Adriaans, Dolf Zantige 著、山本英子、梅村恭司訳:「データマイニング」²⁾

- ・問い合わせ言語
- ・統計的技術
- ・可視化
- ・OLAP(Online Analytical Processing: オンライン分析処理)
- ・事例に基づく学習(k-NN)
- ・決定木
- ・連想記憶
- ・ニューラルネットワーク
- ・遺伝的アルゴリズム

(2) 「MineSet2.6 日本語マニュアル」³⁾

これはデータマイニングソフトとして市販されている「MineSet2.6」のマニュアルであるが、このソフトウェアでは以下のような分析を行うことができると記述している。

1) 予測と判別(不連続値)

- ・判定ツリー(Decision Tree)
- ・選択枝ツリー(Option Tree)
- ・根拠(Evidence)
- ・判定表(Decision Table)

2) クラスタリング

- ・単純 k-mean 法
- ・反復 k-mean 法

3) 予測と判別(連続値)

- ・回帰ツリー(Regression Tree)

4) 因果関係の発見

- ・一対一相関
- ・多重相関
- ・重要項目選択
- ・自動属性選択

今回の分析では、ソフトウェアとして「MineSet2.6」を用いることとし、交通事故の発生傾向の把握という目的に照らして、判定根拠帰納ツール、回帰ツリー帰納ツールを用いることとした。

3.4 データマイニングの交通事故分析への適用

先述した通り、研究目的に照らして、今回は判定根拠帰納ツール、回帰ツリー帰納ツールを用いて分析を行った。これらツールを更に詳細に紹介する。

(1) 判定根拠帰納ツール(Evidence Inducer)

<事故類型別のセンサス区間毎の死傷者数と相関の高い指標の抽出>

1) アルゴリズム

複数のデータ項目の相関の高さを導き出す。指標は"Evidence"と呼ばれ、1つの選択された項目の下でのその他の項目の条件付確率から計算される指標であり、具体的には以下の手順で計算される³⁾。

- ・1つの項目 i を選択する。
- ・項目 i の下での項目 j が生起する条件付確率 P_{ij} を求める。
- ・下記の式に基づき Evidence を算出し、重要な項目を抽出する。

$$Evidence_{ij} = -\log \left(1 - \frac{P_{ij}}{\sum_i P_{ij}} \right)$$

ここに $Evidence_{ij}$: 選択した項目 i かつ j の Evidence

P_{ij} : 選択した項目 i かつ j の生起確率

<Evidence による評価例>

- ・事故率の高い地点では、交通量と信号交差点の密度が高い。
- ・そのうち交通量が×××台/日で最も危険度が高くなる。
- ・その確率は〇〇%であり、信頼区間は±〇〇%である。

2) 計算例

Evidence による評価により、事故類型別に交通事故発生と相関の大きい項目を抽出する。単独事故と昼夜の関係を検討する場合を例に説明すると、以下の手順を踏む。

- ・事故類型毎に、発生頻度に関係する項目を抽出し、条件付き確率を計算する。

例: 単独事故 50 件(うち昼間 10 件, 夜間 40 件)

出合頭 20 件(うち昼間 8 件, 夜間 12 件)

の場合,

単独かつ昼間 $p=0.2$ 単独かつ夜間 $p=0.8$

出合頭かつ昼間 $p=0.4$ 出合頭かつ夜間 $p=0.6$

- ・事故類型毎に Evidence を計算し、比較評価する。

例: 単独事故と夜間の関係

$$\text{Evidence} = -\log(1-0.8/(0.8+0.6))=0.85$$

単独事故と昼間の関係

$$\text{Evidence} = -\log(1-0.2/(0.2+0.4))=0.41$$

同様に出合頭事故と夜間・昼間の Evidence はそれぞれ 0.56, 1.10 と計算されるから、単独事故と夜間、出合頭事故と昼間の関連性が高いといえる。

(2) 回帰ツリー帰納ツール (Regression Tree Inducer)

< センサス区間での危険度の高い道路状況の抽出 >

当事者、事故類型による事故の特性、道路状況を把握するために、回帰ツリーによる評価を行った。分析は事故類型別、センサス区間毎に死傷者数を階層に分け死傷者の多くなる道路状況を算出した。また利用したデータは交通事故統合データベースであるが、分析に気象条件を反映させるために、都道府県毎の降雪日数、最低気温データを付加した。

1) アルゴリズム

回帰ツリー (Regression Tree) は推定しようとするカテゴリーを最もよく表現する階層構造を発見するものである。その手法は以下の通りである。

- ・1つの項目を選択する。
- ・選択した項目を最も分離できる(表現できる)データを見つける。
- ・連続量であれば、自動的に区分する。
- ・次の階層も同じことを実施し、それ以上分類できなくなれば止める。

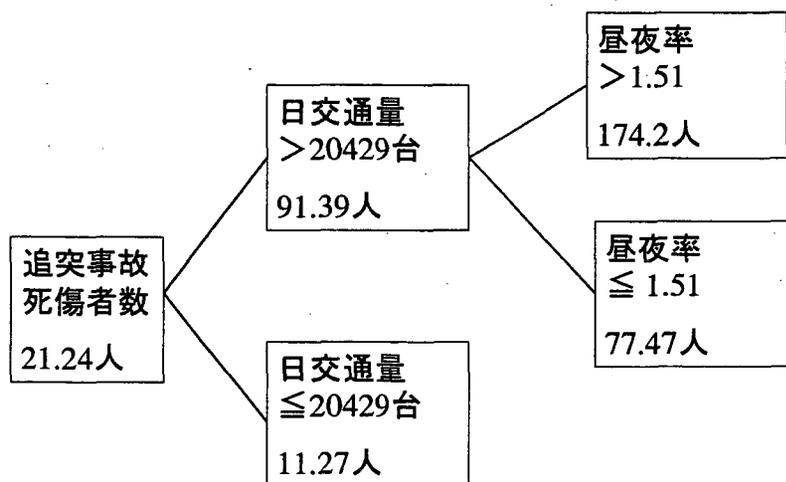
なお連続量を区分する場合の境界値は与えられるデータから計算された値であるから、参考的に用いるべきものであり、普遍的な値ではないことに注意が必要である。

< 回帰ツリーによる評価例 >

- ・夜間事故は、幅員 $\times m$ 以上で交通量が $\circ\circ$ 台/日以下で多く発生する。
- ・若者事故は、夜間での幹線道路に関係が大きい。

2) 計算例

図3-3-1は追突事故の回帰ツリーを示したものである。追突事故は全センサス区間では平均 21.24 人の死傷者が発生しているが、これを日交通量 20,429 人を境に区分すると、交通量の多いセンサス区間では 91.39 人、少ないセンサス区間では 11.27 人と大きな差が現れる。つまり日交通量の違いは追突事故の発生と相関が高いと言える。日交通量の多いセンサス区間を更に昼夜率 1.51 を境に区分すると、昼夜率の高いセンサス区間では 174.2 人、少ないセンサス区間では 77.47 人と大きな差が現れる。つまり日交通量が多く、昼夜率が高い区間では追突事故による死傷者数が多い区間と言える。ところで日交通量や昼夜率の境界値は選択項目を最もよく分離(表現)できるようにソフトウェアが自動的に計算した結果である。



枠中の数字はその条件を満たす複数のセンサス区間の死傷者数の平均値を示す。

図3-3-1 追突事故の回帰ツリー

4. 研究結果

4.1 全体的な傾向の把握

交通事故の発生場所の分析については、交通特性、データベース等の違いから道路種類である「幹線道路、非幹線道路、高速・自専道」、また、一般道路については交通状況の違いから「交差点、単路部」に分類して行うこととした。

(1) 事故発生場所別の事故密度

○ 単路部では高速・自専道、幹線で事故密度1を超えるが、非幹線では非常に小さい。

表3-4-1 事故発生場所別事故密度(平成9年)

		死傷事故件数 (件/年)	交差点数 (箇所)	延長 (km)	事故密度 (件/箇所,件/km)
幹線	交差点	215,276	804,313	—	0.27
	単路部	180,971	—	179,705.5	1.01
非幹線	交差点	242,017	?	—	?
	単路部	121,073	—	960,753.8	0.13
高速・自専道		12,591	—	7,072.5	1.78

注1) 死傷、高速事故件数 : 平成9年交通事故統計データ(H9)

2) 交差点数 : 平成9年度道路交通センサス(H9)

3) 幹線、高速・自専道延長 : 平成9年度道路交通センサス(H9)

4) 非幹線延長 : 全道路延長(H8) - 幹線・自専道延長(H9)

(2) 事故発生場所別の事故率

○ 高速・自専道の事故率が低く、幹線道路の1/6に留まる。非幹線道路は事故率で見ると最も高い。

表3-4-2 事故発生場所別事故率(平成9年)

		死傷事故件数 (件/年)	走行台キロ (千台km/年)	事故率 (件/億台 km)
幹線		396,247	441,062,819	89.8
非幹線		363,090	214,699,603	169.1
高速・自専道		12,591	82,000,744	15.4

注1) 死傷事故件数 : 平成9年交通事故統計データ(H9)

2) 幹線、高速・自専道走行台キロ : 平成9年度道路交通センサス(H9)

3) 非幹線走行台キロ : 全走行台キロ(H8) - 幹線、高速・自専道走行台キロ(H9)

(3) 事故発生形態の構成比

○ 死傷事故のうち、車両相互事故が全体の8割以上を占める。

表3-4-3 事故発生形態構成比(平成9年)

	人対車両	車両相互	車両単独	踏切, その他	合計
死傷事故件数(件/年)	78,434	658,025	43,797	143	780,399
構成比(%)	10.1%	84.3%	5.6%	0.0%	100.0%

注1)死傷事故件数 : 平成9年交通事故統計データ(H9)

(4)事故形態別の発生場所

- 人対車両事故は、非幹線道路で約6割発生している。
- 車両相互事故は、非幹線・交差点で約3割と多いが、幹線道路全体で5割以上を占めている。
- 車両単独事故は、単路部の事故が7割以上を占める。

表3-4-4 事故形態別発生場所(平成9年)

		死傷事故件数(件/年)				
		人対車両	車両相互	車両単独	踏切・その他	合計
幹線	交差点	17,448 (22.2%)	193,270 (29.4%)	4,558 (10.4%)	—	215,276 (27.6%)
	単路部	13,136 (16.7%)	150,964 (22.9%)	16,871 (38.5%)	—	180,971 (23.2%)
非幹線	交差点	21,481 (27.4%)	216,068 (32.8%)	4,468 (10.2%)	—	242,017 (31.0%)
	単路部	23,138 (29.5%)	82,935 (12.6%)	15,000 (34.2%)	—	121,073 (15.5%)
高速・自専道		146 (0.2%)	10,327 (1.6%)	2,118 (4.8%)	—	12,591 (1.6%)
その他		3,085 (3.9%)	4,461 (0.7%)	782 (1.8%)	143 (100.0%)	8,471 (1.1%)
合計		78,434 (100.0%)	658,025 (100.0%)	43,797 (100.0%)	143 (100.0%)	780,399 (100.0%)

注1)死傷事故件数 : 平成9年交通事故統計データ(H9)

4.2 マトリクスアプローチによる事故類型毎の特徴の整理

先述した方法にしたがってデータベースを集計した結果、表3-4-5のような結果を得た。

表3-4-5 分析結果

① 歩行者通行中

場の分類		分析結果
幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・52.0% (2254 件) が夜間に発生 ・22.3% (966 件) が湿潤路面で発生 ・3.3% (142 件) が凍結・積雪路面で発生 ・64.6% (2796 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 ・30.6% (1325 件) が2当年齢 65 歳以上 ・42.2% (1828 件) が市街地の幅員 5.5～9.0m で発生 ・22.4% (968 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0m で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・61.2% (12894 件) が夜間に発生 ・23.6% (4970 件) が湿潤路面で発生 ・18.3% (3862 件) が幅員 5.5m 未満で発生 ・71.4% (15044 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 ・29.0% (6105 件) が2当年齢 65 歳以上 ・8.3% (1759 件) が市街地の幅員 5.5m 未満で発生 ・10.0% (2103 件) が非市街地の幅員 5.5m 未満で発生
非幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・41.3% (6610 件) が夜間に発生 ・18.8% (3004 件) が湿潤路面で発生 ・87.0% (13944 件) が市街地で発生 ・25.7% (4123 件) が2当年齢 65 歳以上 ・6.9% (1100 件) が直線勾配部で発生 ・36.6% (5868 件) が市街地の幅員 5.5m 未満で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・42.8% (21069 件) が夜間に発生 ・18.7% (9200 件) が湿潤路面で発生 ・48.4% (23799 件) が幅員 5.5m 未満で発生 ・23.5% (11542 件) が2当年齢 65 歳以上 ・35.5% (17446 件) が市街地の幅員 5.5m 未満で発生

<p>高速・自専道</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・52.3% (46 件) が夜間に発生 ・13.6% (12 件) が凍結・積雪路面で発生 ・83.0% (73 件) が非市街地で発生 ・34.1% (30 件) が道路形状・その他で発生 ・34.1% (30 件) が平面線形・その他で発生 ・34.1% (30 件) が縦断勾配・その他で発生 ・34.1% (30 件) が車道幅員・その他で発生 ・37.5% (33 件) が休日に発生 ・2.3% (2 件) が1当年齢 15 歳以下 ・76.1% (67 件) が1当年齢 25～64 歳 ・3.4% (3 件) が1当年齢 65 歳以上 ・11.4% (10 件) が2当年齢 65 歳以上 ・38.6% (34 件) が 20km/h 以下 ・12.5% (11 件) が危険認知速度不明 ・8.0% (7 件) が直線勾配部で発生 ・34.1% (30 件) が道路線形・その他で発生 ・33.0% (29 件) が非市街地の幅員その他で発生
---------------	---

② 横断歩道横断中

場の分類		分析結果
幹線	交差点	45.0% (40043 件) が夜間に発生 29.4% (26175 件) が湿潤路面で発生 88.1% (78311 件) が市街地で発生 76.7% (68218 件) が平日に発生 22.4% (19915 件) が2当年齢 65 歳以上 35.0% (31146 件) が市街地の幅員 5.5~9.0m で発生
	単路部	73.9% (5872 件) が市街地で発生 67.4% (5358 件) が幅員 5.5~9.0m で発生 76.0% (6041 件) が平日に発生 23.6% (1873 件) が2当年齢 65 歳以上 71.4% (5676 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下で発生 45.8% (3639 件) が市街地の幅員 5.5~9.0m で発生
非幹線	交差点	39.8% (25941 件) が夜間に発生 26.0% (16936 件) が湿潤路面で発生 94.4% (61527 件) が市街地で発生 58.2% (37978 件) が幅員 5.5~9.0m で発生 33.3% (21747 件) が幅員 9.0m 以上で発生 78.8% (51385 件) が平日に発生 19.8% (12900 件) が2当年齢 65 歳以上 54.5% (35549 件) が市街地の幅員 5.5~9.0m で発生 32.3% (21033 件) が市街地の幅員 9.0m 以上で発生
	単路部	89.2% (6632 件) が市街地で発生 66.4% (4934 件) が幅員 5.5~9.0m で発生 77.9% (5787 件) が平日に発生 64.9% (4825 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下で発生 59.2% (4401 件) が市街地の幅員 5.5~9.0m で発生

<p>高速・自専道</p>	<p>53.3% (8 件) が夜間に発生 40.0% (6 件) が湿潤路面で発生 73.3% (11 件) が市街地で発生 80.0% (12 件) が道路形状・交差点付近で発生 20.0% (3 件) が車道幅員 5.5m 未満で発生 60.0% (9 件) が車道幅員 9.0m 以上で発生 66.7% (10 件) が平日に発生 80.0% (12 件) が1 当年齢 25～64 歳 6.7% (1 件) が1 当年齢 65 歳以上 33.3% (5 件) が2 当年齢 65 歳以上 46.7% (7 件) が1 当危険認知速度 20km/h 以下で発生 33.3% (5 件) が1 当危険認知速度 50km/h 以下で発生 13.3% (2 件) が1 当危険認知速度不明 13.3% (2 件) が市街地の幅員 5.5m 未満で発生 60.0% (9 件) が市街地の幅員 9.0m 以上で発生 6.7% (1 件) が非市街地の幅員 5.5m 未満で発生</p>
---------------	---

③ その他横断中

場の分類		分析結果
幹線	交差点	43.6% (27181 件) が夜間に発生 55.5% (34602 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 8.1% (5063 件) が1 当年齢 15 歳以下 8.6% (5370 件) が1 当年齢 65 歳以上 26.6% (16573 件) が2 当年齢 65 歳以上 24.2% (15109 件) が1 当危険認知速度不明 37.8% (23568 件) が市街地の幅員 5.5～9.0m で発生
	単路部	11.5% (9788 件) が1 当年齢 15 歳以下 7.6% (6416 件) が1 当年齢 65 歳以上 22.6% (19206 件) が2 当年齢 65 歳以上 25.9% (22032 件) が1 当危険認知速度不明 4.4% (3733 件) が市街地の幅員 5.5m 未満で発生 ・39.1% (33236 件) が市街地の幅員 5.5～9.0m で発生
非幹線	交差点	88.1% (77336 件) が市街地で発生 54.8% (48071 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 13.4% (11757 件) が1 当年齢 15 歳以下 18.1% (15903 件) が2 当年齢 65 歳以上 19.9% (17418 件) が1 当危険認知速度不明 ・48.9% (42908 件) が市街地の幅員 5.5～9.0m で発生
	単路部	87.5% (93267 件) が乾燥路面で発生 21.6% (23050 件) が1 当年齢 15 歳以下 29.4% (31321 件) が1 当危険認知速度不明 46.2% (49296 件) が市街地の幅員 5.5～9.0m で発生

<p>高速・自専道</p>	<p>0.2% (1 件) が非舗装路面で発生</p> <p>85.4% (351 件) が非市街地で発生</p> <p>53.8% (221 件) が道路形状・その他で発生</p> <p>53.8% (221 件) が平面線形・その他で発生</p> <p>53.8% (221 件) が縦断勾配・その他で発生</p> <p>53.8% (221 件) が車道幅員・その他で発生</p> <p>36.5% (150 件) が休日に発生</p> <p>4.9% (20 件) が1 当年齢 15 歳以下</p> <p>72.0% (296 件) が1 当年齢 25～64 歳</p> <p>3.6% (15 件) が1 当年齢 65 歳以上</p> <p>9.7% (40 件) が2 当年齢 65 歳以上</p> <p>44.5% (183 件) が1 当危険認知速度 20km/h 以下で発生</p> <p>22.9% (94 件) が1 当危険認知速度不明</p> <p>53.8% (221 件) が道路線形・その他で発生</p> <p>5.8% (24 件) が市街地の幅員その他で発生</p> <p>47.9% (197 件) が非市街地の幅員その他で発生</p>
---------------	---

④ 路上作業中等

場の分類		分析結果
幹線	交差点	3.6% (132 件) が凍結・積雪路面で発生 0.2% (7 件) が非舗装路面で発生 5.9% (216 件) が1当年齢 15 歳以下 33.3% (1218 件) が市街地の幅員 5.5～9.0m で発生
	単路部	・45.7% (4094 件) が夜間に発生 ・9.1% (814 件) が凍結・積雪路面で発生 ・11.2% (1006 件) が幅員 5.5m 未満で発生 ・8.9% (802 件) が直線勾配区間で発生 ・4.4% (394 件) が市街地の幅員 5.5m 未満で発生
非幹線	交差点	・70.8% (9252 件) が昼間に発生 ・90.0% (10425 件) が乾燥路面で発生 ・53.4% (6185 件) が幅員 5.5m 未満で発生 ・28.9% (3347 件) が平日に発生 ・14.1% (1638 件) が1当年齢 15 歳未満 ・15.6% (1803 件) が1当危険認知速度不明 ・7.3% (847 件) が直線勾配区間で発生 ・42.8% (4956 件) が市街地の幅員 5.5m 未満で発生
	単路部	・88.0% (17480 件) が乾燥路面で発生 ・51.4% (10217 件) が幅員 5.5m 未満で発生
高速・自専道		・42.3% (159 件) が夜間に発生 ・14.6% (55 件) が凍結・積雪路面で発生 ・69.1% (260 件) が平日に発生 ・2.7% (10 件) が1当年齢 15 歳未満 ・73.4% (276 件) が1当年齢 25～64 歳 ・19.9% (75 件) が2当年齢 16～24 歳 ・5.6% (21 件) が2当年齢 65 歳以上

⑤ 正面衝突

場の分類		分析結果
幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・44.1% (17329 件) が夜間に発生 ・22.7% (8907 件) が湿潤路面で発生 ・3.9% (1532 件) が凍結・積雪路面で発生 ・39.3% (15453 件) が非市街地で発生 ・18.6% (7320 件) がカーブ部で発生 ・11.1% (4360 件) が勾配部で発生 ・55.5% (21830 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 ・30.9% (12137 件) が休日に発生 ・36.0% (14134 件) が1当年齢 16～24 歳 ・5.5% (2172 件) がカーブ勾配部で発生 ・13.1% (5148 件) がカーブ平坦部で発生 ・27.2% (10690 件) が非市街地の幅員 5.5m～9.0m で発生 ・7.9% (3123 件) が非市街地の幅員 9.0m 以上で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・24.1% (32874 件) が湿潤路面で発生 ・12.2% (16698 件) が凍結・積雪路面で発生 ・71.2% (97229 件) が非市街地で発生 ・52.3% (71416 件) がカーブ部で発生 ・31.5% (43047 件) が勾配部で発生 ・12.5% (17031 件) が幅員 5.5m 未満で発生 ・72.8% (99403 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 ・35.5% (48498 件) が休日に発生 ・73.6% (100493 件) が2当年齢 25～64 歳 ・24.8% (33883 件) がカーブ勾配部で発生 ・27.5% (37533 件) がカーブ平坦部で発生 ・10.1% (13803 件) が非市街地の幅員 5.5m 未満で発生 ・54.1% (73885 件) が非市街地の幅員 5.5m～9.0m で発生
非幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・18.8% (6762 件) が湿潤路面で発生 ・26.2% (9396 件) が非市街地で発生 ・21.7% (7792 件) がカーブ部で発生 ・14.5% (5188 件) が勾配部で発生 ・26.5% (9506 件) が休日に発生 ・35.7% (12801 件) が1当年齢 16～24 歳 ・46.7% (16772 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下 ・7.0% (2500 件) がカーブ勾配部で発生 ・14.7% (5292 件) がカーブ平坦部で発生 ・7.5% (2688 件) が直線勾配部で発生 ・12.9% (4623 件) が非市街地の幅員 5.5m～9.0m で発生

	<p>単路部</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・21.2% (21614 件) が湿潤路面で発生 ・6.4% (6578 件) が凍結・積雪路面で発生 ・48.6% (49537 件) が非市街地で発生 ・61.4% (62685 件) がカーブ部で発生 ・30.4% (31001 件) が勾配部で発生 ・46.6% (47571 件) が幅員 5.5m未満で発生 ・39.3% (40119 件) が1当年齢 16～24 歳 ・64.7% (65979 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下 ・25.7% (26218 件) がカーブ勾配部で発生 ・35.7% (36467 件) がカーブ平坦部で発生 ・20.6% (26479 件) が非市街地の幅員 5.5m未満で発生 ・21.4% (21790 件) が非市街地の幅員 5.5m～9.0mで発生
<p>高速・自専道</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・42.4% (376 件) が夜間に発生 ・10.3% (91 件) が凍結・積雪路面で発生 ・85.8% (760 件) が非市街地で発生 ・41.9% (371 件) がカーブ部で発生 ・38.6% (342 件) が勾配部で発生 ・10.7% (95 件) が幅員 5.5m未満で発生 ・51.7% (458 件) が幅員 5.5～9.0mで発生 ・36.1% (320 件) が休日に発生 ・5.8% (51 件) が1当年齢 65 歳以上 ・82.1% (719 件) が2当年齢 25～64 歳 ・26.6% (236 件) がカーブ勾配部で発生 ・15.2% (135 件) がカーブ平坦部で発生 ・12.0% (106 件) が直線勾配部で発生 ・9.6% (85 件) が非市街地の幅員 5.5m未満で発生 ・44.0% (390 件) が非市街地の幅員 5.5m～9.0mで発生

⑥ 追突

場の分類		分析結果
幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・2.9% (14510 件) が凍結・積雪路面で発生 ・76.6% (378183 件) が2当年齢 25～64 歳 ・61.7% (304338 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下 ・6.5% (31987 件) が直線勾配部で発生 ・7.9% (38754 件) が非市街地の幅員 9.0m以上で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・75.4% (495590 件) が2当年齢 25～64 歳 ・66.1% (434226 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下 ・8.6% (56432 件) が直線勾配部で発生
非幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・6.3% (12971 件) が凍結・積雪路面で発生 ・9.1% (18719 件) が勾配部で発生 ・34.4% (70690 件) が幅員 9.0m以上で発生 ・31.6% (64895 件) が1当年齢 16～24 歳 ・78.9% (162203 件) が2当年齢 25～64 歳 ・51.6% (106054 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下 ・7.9% (16347 件) が直線勾配部で発生 ・31.7% (65271 件) が市街地の幅員 9.0m以上で発生 ・2.6% (5419 件) が非市街地の幅員 9.0m以上で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・59.1% (124929 件) が幅員 5.5～9.0mで発生 ・28.6% (60372 件) が幅員 9.0m以上で発生 ・77.0% (162677 件) が2当年齢 25～64 歳 ・62.4% (131887 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下 ・8.3% (17542 件) が直線勾配部で発生 ・25.5% (53942 件) が市街地の幅員 9.0m以上で発生 ・3.0% (6430 件) が非市街地の幅員 9.0m以上で発生
高速・自専道		<ul style="list-style-type: none"> ・81.1% (53416 件) が2当年齢 25～64 歳

⑦ 出合頭

場の分類		分析結果
幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・32.5% (160922 件) が非市街地で発生 ・23.9% (118635 件) が幅員 5.5m未満で発生 ・8.4% (41739 件) が1当年齢 65 歳以上 ・14.2% (70587 件) が市街地の幅員 5.5m未満で発生 ・9.7% (48048 件) が非市街地の幅員 5.5m未満で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・95.5% (61326 件) が平坦部で発生 ・74.7% (48010 件) が平日に発生 ・80.6% (51778 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下 ・4.4% (2845 件) が市街地の幅員 5.5m未満で発生
非幹線	交差点	
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・83.5% (54561 件) が昼間に発生 ・77.8% (50859 件) が平日に発生 ・67.2% (43960 件) が1当年齢 25～64 歳 ・75.5% (49338 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下
高速・自専道		<ul style="list-style-type: none"> ・51.2% (108 件) が市街地で発生 ・70.1% (148 件) が交差点・交差点付近で発生 ・11.8% (25 件) が幅員 5.5m未満で発生 ・4.3% (9 件) が1当年齢 65 歳以上 ・30.8% (65 件) が2当年齢 16～24 歳 ・46.0% (97 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下 ・37.0% (78 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下 ・8.5% (18 件) が直線勾配部で発生 ・7.1% (15 件) が市街地の幅員 5.5m未満で発生 ・29.4% (62 件) が市街地の幅員 9.0m以上で発生 ・4.7% (10 件) が非市街地の幅員 5.5m未満で発生

⑧ 左折時

場の分類		分析結果
幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・77.0% (105314 件) が昼間に発生 ・89.8% (122899 件) が乾燥路面で発生 ・86.2% (117866 件) が市街地で発生 ・75.2% (102862 件) が平日に発生 ・70.2% (95980 件) が1当年齢 25～64 歳 ・41.9% (57372 件) が2当年齢 16～24 歳 ・83.4% (114019 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・78.4% (38685 件) が昼間に発生 ・90.9% (44897 件) が乾燥路面で発生 ・79.5% (39254 件) が市街地で発生 ・96.3% (47557 件) が平坦部で発生 ・45.5% (22457 件) が幅員 9.0m 以上で発生 ・71.0% (35067 件) が1当年齢 25～64 歳 ・50.0% (24680 件) が2当年齢 16～24 歳 ・88.7% (43778 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下 ・95.1% (46933 件) が直線平坦部で発生 ・36.8% (18159 件) が市街地の幅員 5.5～9.0m で発生 ・39.8% (19625 件) が市街地の幅員 9.0m 以上で発生
非幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・88.6% (62233 件) が乾燥路面で発生 ・88.5% (62145 件) が市街地で発生 ・30.7% (21540 件) が幅員 9.0m 以上で発生 ・78.0% (54823 件) が平日に発生 ・70.2% (49298 件) が1当年齢 25～64 歳 ・36.8% (25834 件) が2当年齢 16～24 歳 ・83.5% (58674 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下 ・28.9% (20336 件) が市街地の幅員 9.0m 以上で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・82.6% (17138 件) が昼間に発生 ・89.5% (18567 件) が乾燥路面で発生 ・84.0% (17436 件) が市街地で発生 ・28.8% (5979 件) が幅員 9.0m 以上で発生 ・77.5% (16086 件) が平日に発生 ・73.3% (15216 件) が1当年齢 25～64 歳 ・43.0% (8921 件) が2当年齢 16～24 歳 ・88.7% (18400 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下 ・93.4% (19393 件) が直線平坦部で発生 ・26.1% (5423 件) が市街地の幅員 9.0m 以上で発生

<p>高速・自専道</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・73.9% (105 件) が昼間に発生 ・90.8% (129 件) が乾燥路面で発生 ・49.3% (70 件) が市街地で発生 ・34.5% (49 件) が交差点・交差点付近で発生 ・6.3% (9 件) が幅員 5.5m 未満で発生 ・4.2% (6 件) が1 当年齢 65 歳以上 ・36.6% (52 件) が2 当年齢 16～24 歳 ・62.0% (88 件) が1 当危険認知速度 20km/h 以下 ・26.8% (38 件) が市街地の幅員 9.0m 以上で発生 ・4.2% (6 件) が非市街地の幅員 5.5m 未満で発生
---------------	--

⑨ 右折時

場の分類		分析結果
幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・58.0% (191499 件) が幅員 9.0m 以上で発生 ・42.1% (138867 件) が2当年齢 16～24 歳 ・76.7% (253133 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・87.0% (60650 件) が乾燥路面で発生 ・73.3% (50198 件) が市街地で発生 ・95.2% (66408 件) が平坦部で発生 ・72.7% (50683 件) が平日に発生 ・67.9% (47387 件) が1当年齢 25～64 歳 ・48.7% (33986 件) が2当年齢 16～24 歳 ・87.4% (60922 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下 ・35.6% (24817 件) が市街地の幅員 5.5～9.0m で発生
非幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・86.6% (160723 件) が市街地で発生 ・32.8% (60959 件) が幅員 9.0m 以上で発生 ・66.4% (123234 件) が1当年齢 25～64 歳 ・38.9% (72223 件) が2当年齢 16～24 歳 ・79.1% (146784 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下 ・30.4% (56523 件) が市街地の幅員 9.0m 以上で発生 ・2.4% (4436 件) が非市街地の幅員 9.0m 以上で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・77.3% (28869 件) が平日に発生 ・69.1% (25810 件) が1当年齢 25～64 歳 ・42.6% (15912 件) が2当年齢 16～24 歳 ・85.8% (31770 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下 ・46.3% (17287 件) が市街地の幅員 5.5～9.0m で発生
高速・自専道		<ul style="list-style-type: none"> ・67.9% (146 件) が市街地で発生 ・67.4% (145 件) が交差点・交差点付近で発生 ・66.5% (143 件) が平日に発生 ・3.3% (7 件) が1当年齢 65 歳以上 ・37.2% (80 件) が2当年齢 16～24 歳 ・64.7% (139 件) が1当危険認知速度 20km/h 以下 ・4.7% (10 件) が市街地の幅員 5.5m 未満で発生 ・44.7% (96 件) が市街地の幅員 9.0m 以上で発生

⑩ 工作物衝突

場の分類		分析結果
幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・65.2% (16583 件) が夜間に発生 ・24.5% (6231 件) が湿潤路面で発生 ・37.9% (9635 件) が非市街地で発生 ・23.4% (5964 件) がカーブ部で発生 ・11.3% (2877 件) が勾配部で発生 ・51.5% (13099 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 ・36.1% (9178 件) が休日に発生 ・47.1% (11969 件) が1当年齢 16～24 歳 ・45.6% (11608 件) が1当危険認知速度 50km/h 超過 ・6.0% (1518 件) がカーブ勾配部で発生 ・17.5% (4446 件) がカーブ平坦部で発生 ・25.3% (6442 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0m で発生 ・9.5% (2423 件) が非市街地の幅員 9.0m 以上で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・57.7% (48722 件) が夜間に発生 ・21.9% (18487 件) が湿潤路面で発生 ・64.6% (54509 件) が非市街地で発生 ・47.6% (40183 件) がカーブ部で発生 ・24.2% (20430 件) が勾配部で発生 ・72.8% (61476 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 ・36.8% (31031 件) が休日に発生 ・49.9% (42128 件) が1当年齢 16～24 歳 ・51.5% (43481 件) が1当危険認知速度 50km/h 超過 ・29.4% (24799 件) がカーブ平坦部で発生 ・51.2% (43170 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0m で発生
非幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・59.4% (10363 件) が夜間に発生 ・19.3% (3368 件) が湿潤路面で発生 ・28.6% (4986 件) が非市街地で発生 ・18.6% (3241 件) がカーブ部で発生 ・13.8% (2402 件) が勾配部で発生 ・33.9% (5921 件) が休日に発生 ・44.0% (7676 件) が1当年齢 16～24 歳 ・61.1% (10664 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下 ・26.0% (4534 件) が1当危険認知速度 50km/h 超過 ・5.5% (961 件) がカーブ勾配部で発生 ・13.1% (2280 件) がカーブ平坦部で発生 ・8.3% (1441 件) が直線勾配部で発生 ・15.2% (2645 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0m で発生 ・2.9% (505 件) が非市街地の幅員 9.0m 以上で発生

	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・55.0% (28755 件) が夜間に発生 ・58.1% (30347 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 ・34.3% (17916 件) が休日に発生 ・46.8% (24473 件) が1 当年齢 16～24 歳 ・31.2% (16302 件) が1 当危険認知速度 50km/h 超過 ・25.4% (13251 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0m で発生
高速・自専道		<ul style="list-style-type: none"> ・41.3% (7283 件) が夜間に発生 ・44.0% (7751 件) が湿潤路面で発生 ・88.4% (15577 件) が非市街地で発生 ・26.0% (4585 件) がカーブ部で発生 ・36.8% (6494 件) が休日に発生 ・35.2% (6212 件) が1 当年齢 16～24 歳 ・95.9% (16907 件) が1 当危険認知速度 50km/h 超過 ・15.4% (2723 件) がカーブ平坦部で発生 ・39.2% (6908 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0m で発生 ・45.3% (7991 件) が非市街地の幅員 9.0m 以上で発生

⑪ 路外逸脱

場の分類		分析結果
幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・53.9% (1144 件) が夜間に発生 ・4.6% (97 件) が凍結・積雪路面で発生 ・0.5% (10 件) が非舗装路面で発生 ・72.8% (1544 件) が非市街地で発生 ・29.7% (629 件) がカーブ部で発生 ・17.8% (378 件) が勾配部で発生 ・64.8% (1375 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 ・35.1% (744 件) が休日に発生 ・40.8% (866 件) が1 当年齢 16～24 歳 ・10.7% (226 件) が1 当年齢 65 歳以上 ・43.2% (916 件) が1 当危険認知速度 50km/h 超過 ・9.9% (211 件) がカーブ勾配部で発生 ・19.7% (418 件) がカーブ平坦部で発生 ・7.9% (167 件) が直線勾配部で発生 ・13.2% (280 件) が非市街地の幅員 5.5m 未満で発生 ・49.7% (1055 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0m で発生 ・9.9% (209 件) が非市街地の幅員 9.0m 以上で発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・49.1% (11615 件) が夜間に発生 ・21.0% (4980 件) が湿潤路面で発生 ・9.5% (2250 件) が凍結・積雪路面で発生 ・88.5% (20935 件) が非市街地で発生 ・56.5% (13359 件) がカーブ部で発生 ・30.4% (7185 件) が勾配部で発生 ・16.1% (3802 件) が幅員 5.5m 未満で発生 ・74.9% (17736 件) が幅員 5.5～9.0m で発生 ・36.3% (8583 件) が休日に発生 ・46.1% (10899 件) が1 当年齢 16～24 歳 ・7.1% (1680 件) が1 当年齢 65 歳以上 ・52.3% (12387 件) が1 当危険認知速度 50km/h 超過 ・24.1% (5714 件) がカーブ勾配部で発生 ・32.3% (7645 件) がカーブ平坦部で発生 ・14.7% (3472 件) が非市街地の幅員 5.5m 未満で発生 ・67.2% (15897 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0m で発生

非幹線	交差点	<ul style="list-style-type: none"> ・46.7% (1742 件) が夜間に発生 ・4.1% (152 件) が非舗装路面で発生 ・71.4% (2665 件) が非市街地で発生 ・19.7% (736 件) がカーブ部で発生 ・23.6% (880 件) が勾配部で発生 ・60.9% (2273 件) が幅員 5.5m未満で発生 ・31.3% (1168 件) が休日に発生 ・19.0% (710 件) が1当年齢 65 歳以上 ・47.2% (1762 件) が1当危険認知速度 50km/h 以下 ・17.0% (633 件) が1当危険認知速度 50km/h 超過 ・8.4% (312 件) がカーブ勾配部で発生 ・11.4% (424 件) がカーブ平坦部で発生 ・15.2% (568 件) が直線勾配部で発生 ・46.3% (1727 件) が非市街地の幅員 5.5m未満で発生 ・23.4% (875 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0mで発生
	単路部	<ul style="list-style-type: none"> ・41.4% (8774 件) が夜間に発生 ・6.3% (1329 件) が非舗装路面で発生 ・82.4% (17462 件) が非市街地で発生 ・50.0% (10606 件) がカーブ部で発生 ・30.0% (6369 件) が勾配部で発生 ・56.3% (11942 件) が幅員 5.5m未満で発生 ・33.1% (7028 件) が休日に発生 ・13.1% (2782 件) が1当年齢 65 歳以上 ・27.8% (5888 件) が1当危険認知速度 50km/h 超過 ・21.8% (4622 件) がカーブ勾配部で発生 ・28.2% (5984 件) がカーブ平坦部で発生 ・8.2% (1747 件) が直線勾配部で発生 ・47.7% (10108 件) が非市街地の幅員 5.5m未満で発生 ・33.2% (7033 件) が非市街地の幅員 5.5～9.0mで発生

高速・自専道	<ul style="list-style-type: none"> ・45.6% (167 件) が湿潤路面で発生 ・0.3% (1 件) が非舗装路面で発生 ・94.5% (346 件) が非市街地で発生 ・37.4% (137 件) がカーブ部で発生 ・29.0% (106 件) が勾配部で発生 ・66.4% (243 件) が幅員 9.0m 以上で発生 ・36.9% (135 件) が休日に発生 ・34.2% (125 件) が1 当年齢 16～24 歳 ・96.4% (353 件) が1 当危険認知速度 50km/h 超過 ・19.1% (70 件) がカーブ勾配部で発生 ・18.3% (67 件) がカーブ平坦部で発生 ・9.8% (36 件) が直線勾配部で発生 ・62.3% (228 件) が非市街地の幅員 9.0m 以上で発生
--------	--

4.3 データマイニングによる事故類型毎の特徴の整理

(1) Evidence による評価結果

< 事故類型別のセンサス区間毎の死傷者数と相関の高い指標の抽出 >

分析・整理した結果を表3-4-6に示す。

表3-4-6 事故類型と関連性の高い指標(Evidenceによる評価)

事故類型 指標	歩行者 通行中	横断歩道 横断中	その他 横断中 (乱横断)	路上 作業中	正面 衝突	追突	出 合頭	左 折時	右 折時	工 作物 衝突	路 外 逸 脱	備 考
道路種別	○											○主要地方道, 都道府県道との関連高
死傷者数					○	○			○	○	○	○1事故当たりの死傷者数の多さ
季節	冬	秋	春	春	冬	夏	夏	夏	冬	夏	夏・冬	
昼夜	夜			昼		昼	昼	昼		夜	夜	
路面状態	AB	AB		B	B	B					B	A 湿潤 B 積雪凍結
道路線形				A	B	A		A		BC	BCD	A 直線 B 左カーブ C 右カーブ D 直線(下り)
沿道状況	AC	AC		AB	CD	B	AC	A	A	BCD	BCD	A DID B DID 以外の市街地 C 平地 D 山地
信号交差点密度		大		小	小		大	大	大	小	小	
無信号交差点密度	大	大				大						
日交通量	小	中 大	中	大	小	大		大	中 大	小中	小	
混雑時旅行速度	低	低			高		高	低	低	高	高	
昼夜率	○	○		○	○	○		○				○昼夜率の高い箇所との関連高
大型車混入率				○	○						○	○大型車混入率の高い箇所との関連高
混雑度				低	低	高	高	高	高	低	低	

(2) 回帰ツリーによる評価結果

先述した方法により, 11 個の事故類型について回帰ツリーを作成した。またこれを表3-4-6でもまとめてある。事故類型により多少の違いはあるものの, 日交通量や昼夜率の大小が事故件数の大小を左右していることがわかる。一方で事故類型によって特徴があるものには

- ・歩行者通行中事故: 幅員
- ・その他横断中事故: 歩行者交通量
- ・正面衝突事故: 年間最低気温

- ・左折時事故:二輪車交通量
 - ・路外逸脱事故:(年間の)降雪日数, 混雑時旅行速度
- といった対応関係がある。

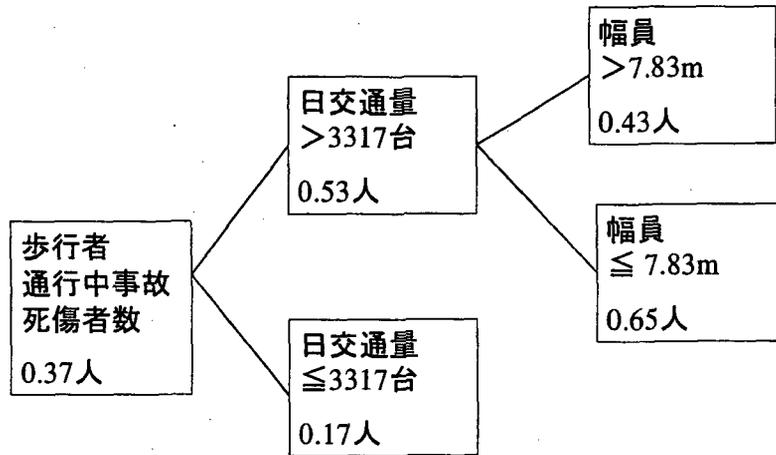


図3-4-1 歩行者通行中事故の回帰ツリー

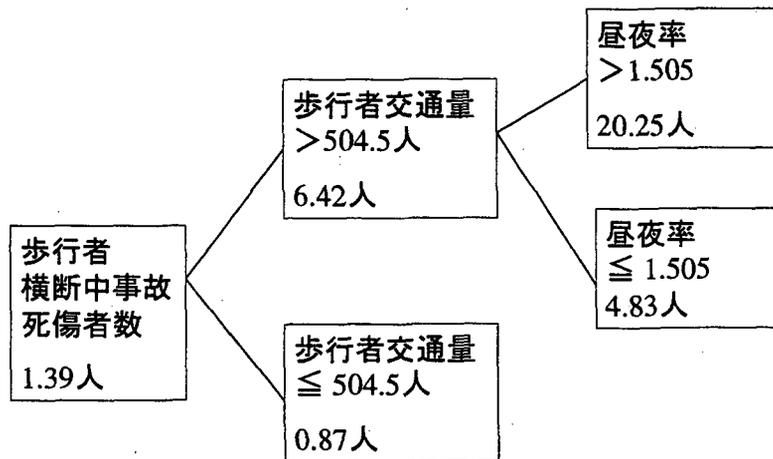


図3-4-2 歩行者横断中事故の回帰ツリー

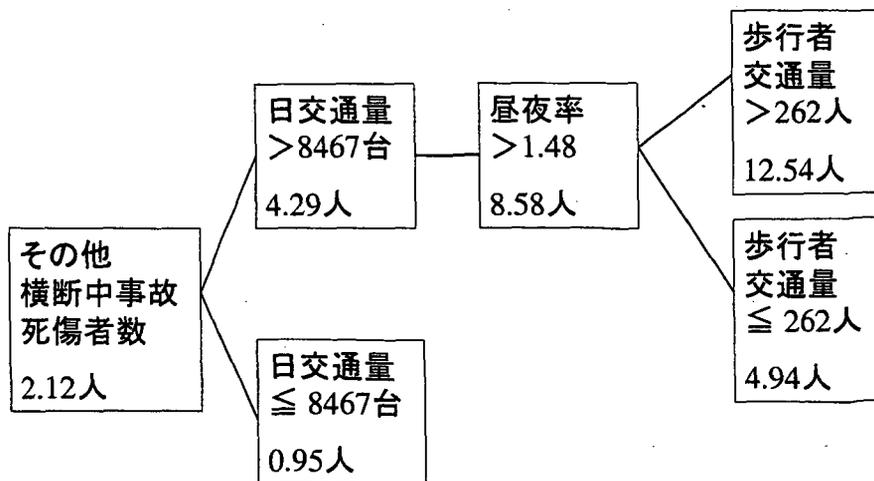


図3-4-3 その他横断中事故の回帰ツリー

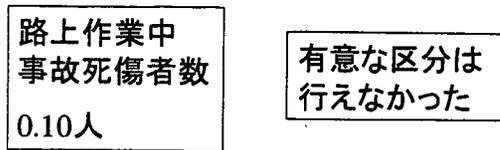


図3-4-4 路上作業中事故の回帰ツリー

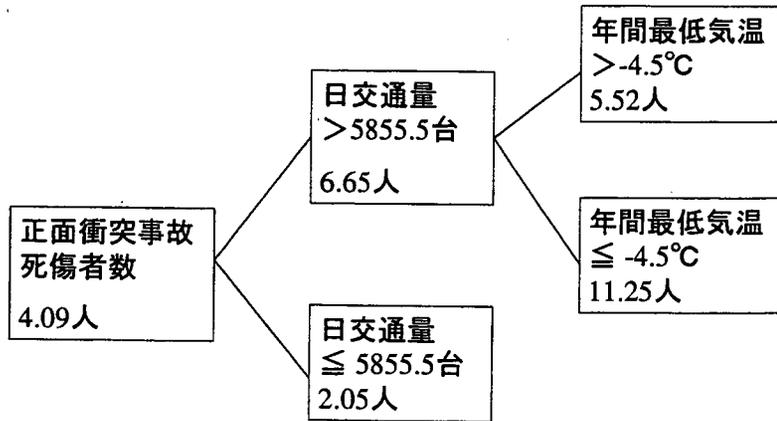


図3-4-5 正面衝突事故の回帰ツリー

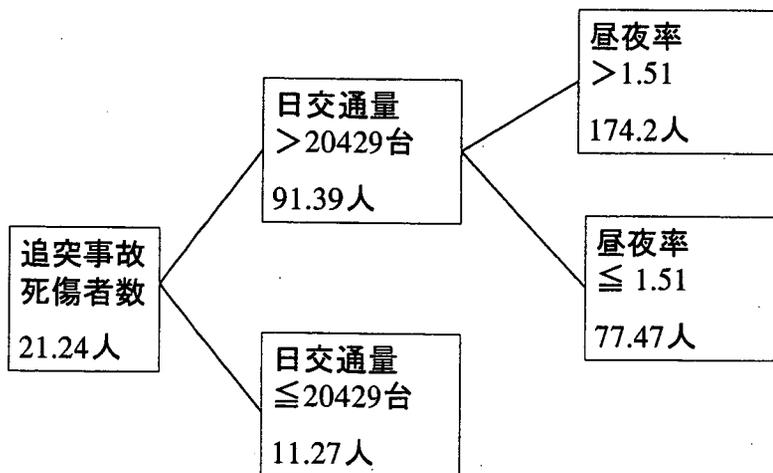


図3-4-6 追突事故の回帰ツリー

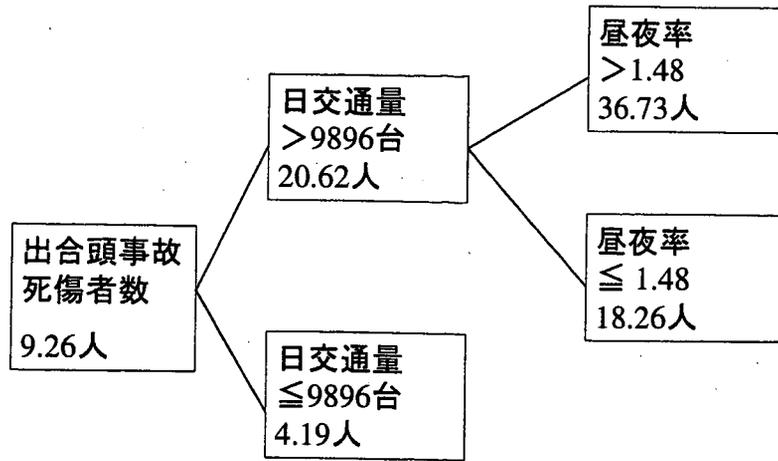


図3-4-7 出合頭事故の回帰ツリー

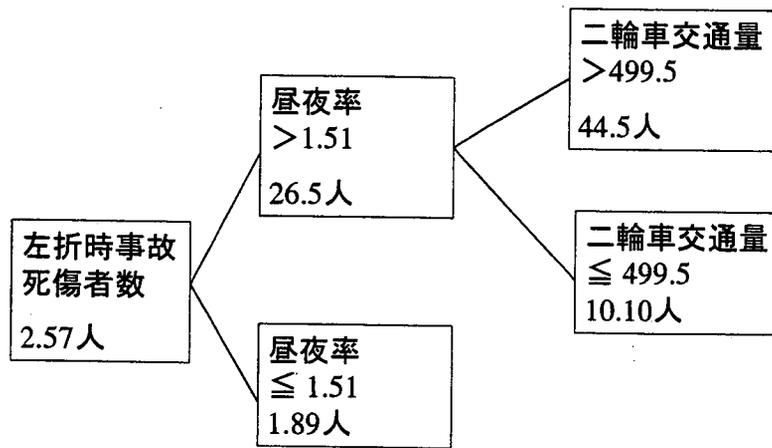


図3-4-8 左折時事故の回帰ツリー

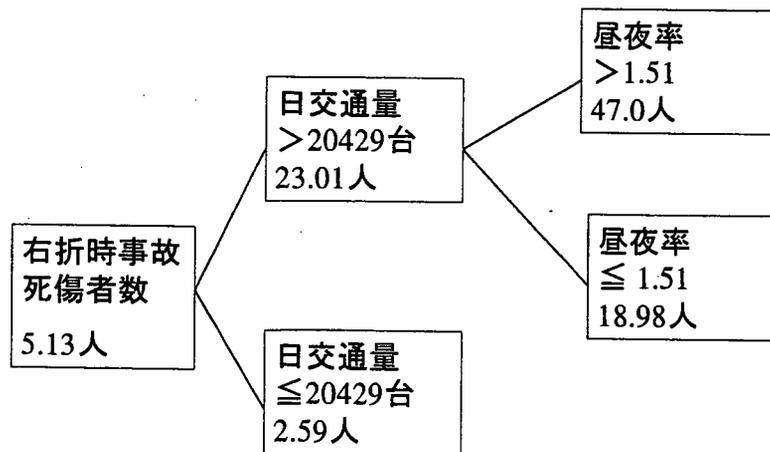


図3-4-9 右折時事故の回帰ツリー

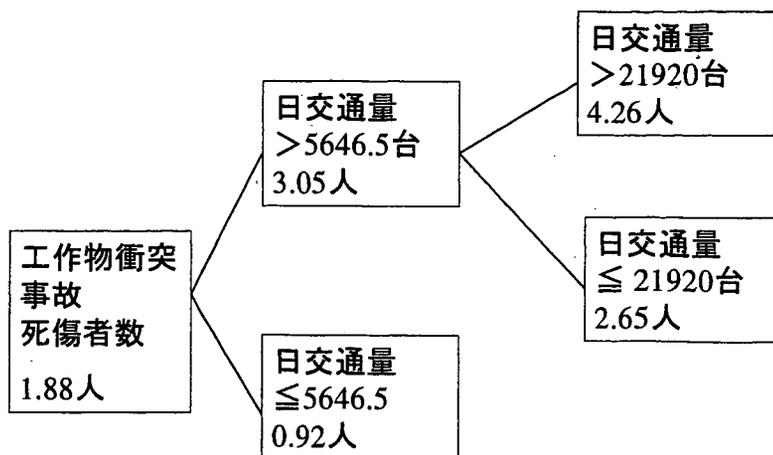


図3-4-10 工作物衝突事故の回帰ツリー

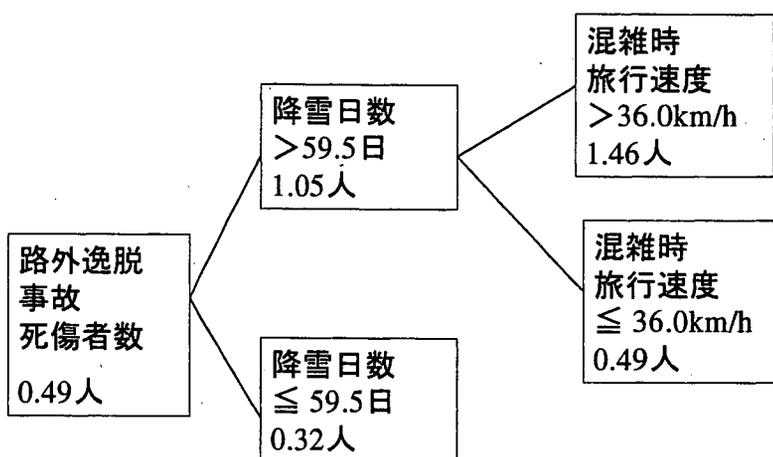


図3-4-11 路外逸脱事故の回帰ツリー

表3-4-6 事故類型毎の特徴(回帰ツリーによる評価)

事故類型	特 徴
歩行者通行中	日交通量 3,317 台超, かつ車道幅員 7.83m 以下の区間で多く発生
歩行者横断中	歩行者交通量 505 人超, かつ昼夜率 1.5 超の区間で多く発生
その他横断中 (乱横断)	日交通量 8,467 台超, かつ昼夜率 1.5 超, かつ歩行者交通量 262 人超の区間で多く発生
正面衝突	日交通量 5,856 台超, かつ年間最低気温 -4.5°C 以下の区間で多く発生
追突	日交通量 20,429 台超, かつ昼夜率 1.5 超の区間で多く発生
出合頭	日交通量 9,896 台超, かつ昼夜率 1.5 超の区間で多く発生
左折時	昼夜率 1.5 超, かつ二輪車交通量 500 台超の区間で多く発生
右折時	日交通量 20,429 台超, かつ昼夜率 1.5 超の区間で多く発生
工作物衝突	日交通量 5,647 台超, 特に 21,920 台超の区間で多く発生
路外逸脱	降雪日数 60 日超, かつ混雑時旅行速度 36km/h 超の区間で多く発生

4.4 まとめ

マトリクス整理, データマイニングによって把握された交通事故発生状況を次頁以降の図に整理した。この成果は次のように活用される。

(1) 交通事故発生状況の視覚的把握

事故類型毎に幹線・非幹線, 単路部・交差点部に分けて, 交通事故発生状況を整理し, 更にマクロデータからわかる範囲内での関連情報を整理した。これにより視覚的, 直感的に交通事故発生状況を理解することが可能である。

(2) 交通事故分析の優先順位付け

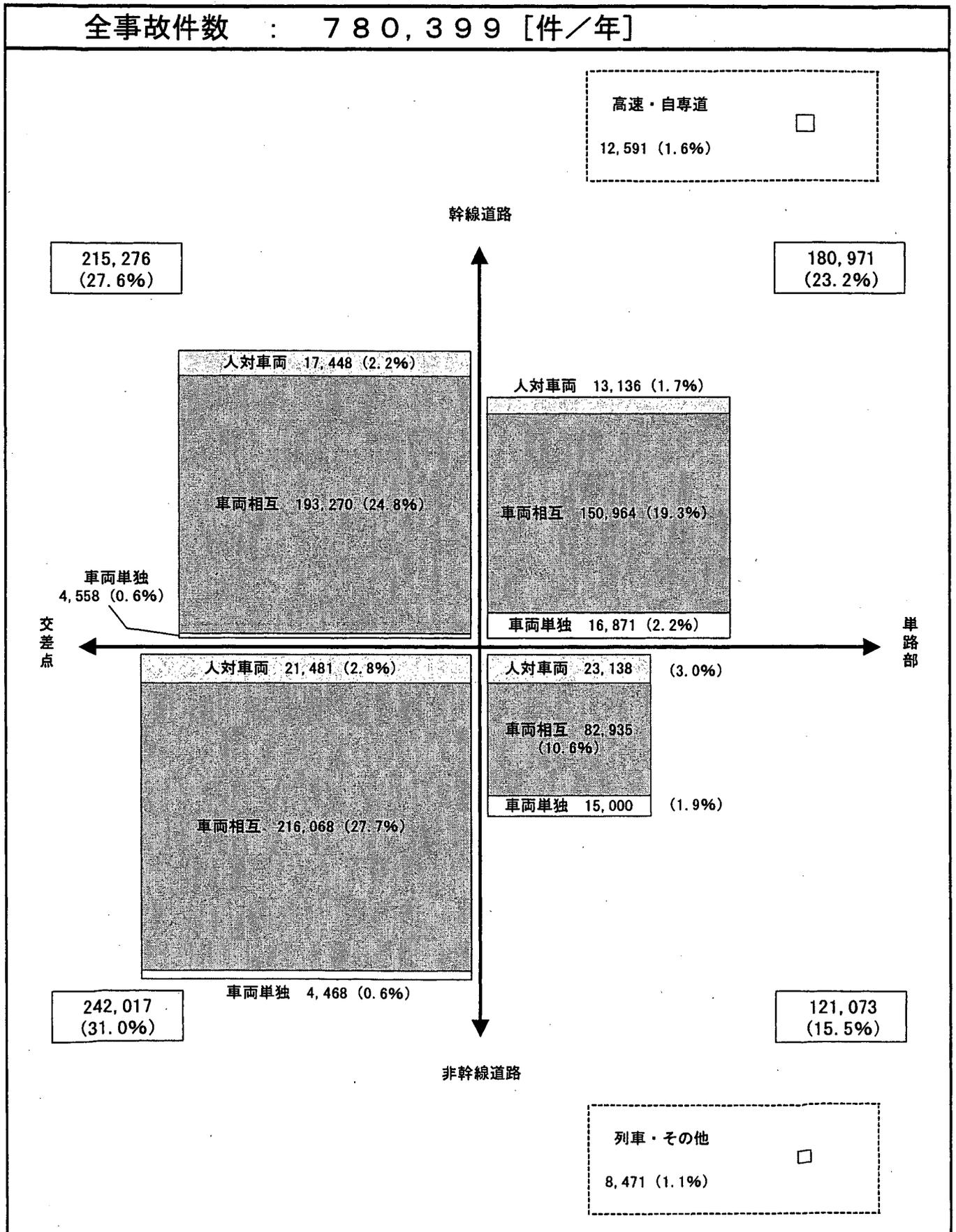
交通事故の発生は人, 車両, 道路交通環境という3つの要因が複雑に関連して発生しており, パターン化することが難しい。したがってすべての事故発生要因を解明することも難しく, 通常は政策担当者あるいは分析者が, その時々ニーズに照らして重要と考えるパターンの事故について詳細な分析をすることが多い。

本研究の成果により把握した, 場所, 事故類型毎の事故の発生状況により, どのパターンの事故について詳細な分析をする必要があるのか, 更に言えば対策のニーズはどこにあるのかを決定することができる。

(3) 新たな交通事故分析

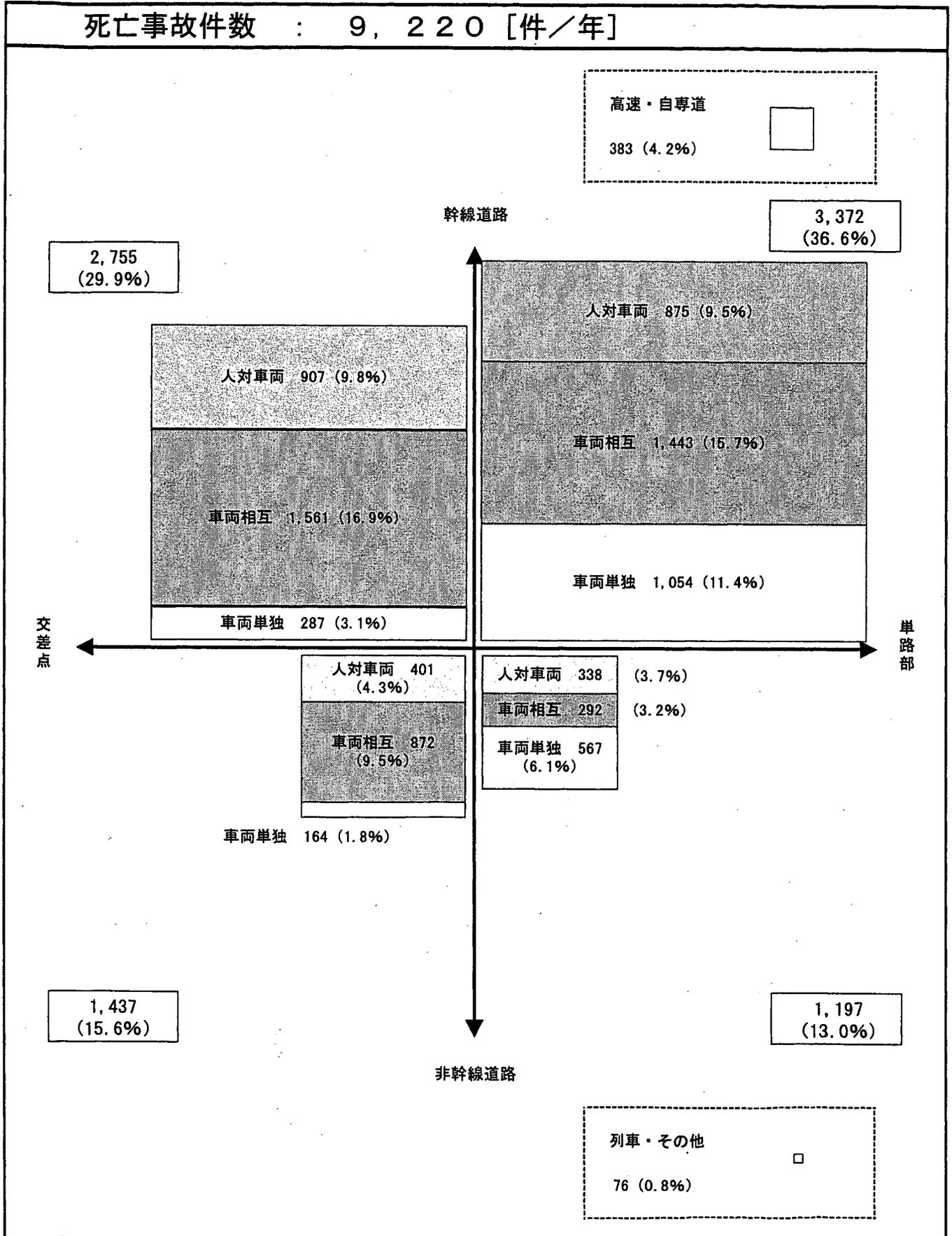
本研究により, 場所, 事故類型毎に, 関連する道路交通状況を整理した。これについてはそのまま事故発生要因として説明することが可能なものもあれば, そうでないものもある。説明不可能なものについては, 更に今回用意したデータベース以外の方法によって, 事故分析を行っていく必要があるだろう。

○ 死傷事故発生状況（平成9年）



注1) 図中の数値は死傷事故件数 [件/年]、(%) は全事故に占める割合を示す。

○ 死亡事故発生状況（平成9年）



注1) 図中の数値は死傷事故件数 [件/年]、(%) は全事故に占める割合を示す。

① 歩行者通行中事故

10,667 [件/年] ← 全事故の 1.4%

	[件/年]	[%]
幹線道路	2,562	24.0%
非幹線道路	7,711	72.3%
交差点	2,269	21.3%
単路部	8,004	75.0%
高速自専道	5	0.0%
その他	389	3.6%

<高速自専道>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	5	0.0%

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	451	4.2%

- 46%が夜間に発生
- 60%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 2当の35%が65歳以上の高齢者
- 二輪車との関係が強い
- 交通量4000台未満で多い

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	2,111	19.8%

- 58%が夜間に発生
- 89%が車道幅員9.0m未満で発生
- 2当の31%が65歳以上の高齢者
- 1当の67%が危険認知速度20~50km/h
- 二輪車との関係が強い
- 交通量4000台未満で多い

交差点

幹線道路

単路部

- 41%が夜間に発生
- 1当の52%が15歳以下の子供, 14%が65歳以上高齢者
- 2当の29%は16~24歳の若者

- 41%が夜間に発生
- 49%が車道幅員5.5m未満で発生
- 2等の26%が65歳以上の高齢者

<キーワード>

- ・夜間
- ・狭幅員
- ・高齢者

<非幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	1,818	17.0%

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	5,893	55.2%

非幹線道路

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ, 「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

② 横断歩道横断中事故

19,673 [件/年] ← 全事故の 2.5%

	[件/年]	[%]
幹線道路	10,936	55.6%
非幹線道路	8,727	44.4%
交差点	17,990	91.4%
単路部	1,673	8.5%
高速自専道	4	0.0%
その他	6	0.0%

<高速自専道>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	4	0.0%

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	10,080	51.2%

- 44%が夜間に発生
- 27%が湿潤時に発生
- 88%が市街地で発生
- 2 当の16%が15歳未満の子供, 26%が65歳以上高齢者
- 車両右折時と関係が強い
- 四輪車と関係が強い
- 日交通量31000台以上で多い
- 幅員15mを超える広い道路で多い
- 歩道設置率が高いところで多

<キーワード>

・夜間
・湿潤時
・市街地
・子供, 高齢者

交差点

- 40%が夜間に発生
- 24%が湿潤時に発生
- 94%が市街地で発生
- 32%が車道幅員9.0m以上で発生
- 1 当の19%が65歳以上の高齢者

<キーワード>

・夜間
・湿潤時
・市街地
・高齢者

<非幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	7,910	40.2%

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	856	4.4%

- 68%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 2 当の35%が15歳未満の子供, 29%が65歳以上高齢者
- 1 当の危険認知速度は77%が20~50km/h
- 日交通量17000~20000台程度で多い
- 沿道状況がDIDの区間で多い
- 幅員12m以上の道路で多い
- 混雑時旅行速度が低い区間 (32km/h未満) で多い
- 無信号交差点密度が高い区間 (7箇所/km以上) で多い。

幹線道路

単路部

- 89%が市街地で発生
- 67%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 2 等の47%が15歳以下の子供
- 1 当の危険認知速度は65%が20~50km/h

非幹線道路

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	817	4.2%

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ, 「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

③ その他横断中事故

33,407 [件/年] ← 全事故の 4.3%

	[件/年]	[%]
幹線道路	13,748	41.2%
非幹線道路	19,289	57.7%
交差点	14,725	44.1%
単路部	18,312	54.8%
高速自専道	37	0.1%
その他	333	1.0%

<高速自専道>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	37	0.1%

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	5,920	17.7%

- 43%が夜間に発生
- 55%が車道幅員5.5m~9.0mで発生
- 2当の17%が15歳以下の子供, 32%が65歳以上の高齢者
- 交通量16,000~20,000台/日で多い
- 信号交差点密度の高い区間で多い

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	7,828	23.4%

- 1当の8%が15歳以下の子供
- 2当の23%が15歳以下の子供, 28%が65歳以上の高齢者
- 71%が危険認知速度20~50km/h

交差点

- 88%が市街地で発生
- 55%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 1当の62%が15歳以下の子供

<キーワード>

- ・市街地
- ・2車線
- ・子供

幹線道路

非幹線道路

単路部

- 1当の15%が15歳以下の子供
- 2当の42%が15歳以下の子供

<キーワード>

- ・子供

<非幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	8,805	26.4%

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	10,484	31.4%

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

注2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ, 「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

④ 路上作業中等事故

4,764 [件/年] ← 全事故の 0.6%

	[件/年]	[%]
幹線道路	1,249	26.2%
非幹線道路	3,202	67.2%
交差点	1,522	31.9%
単路部	2,929	61.5%
高速自専道	36	0.8%
その他	277	5.8%

<高速自専道>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	36	0.8%

<幹線・交差点>

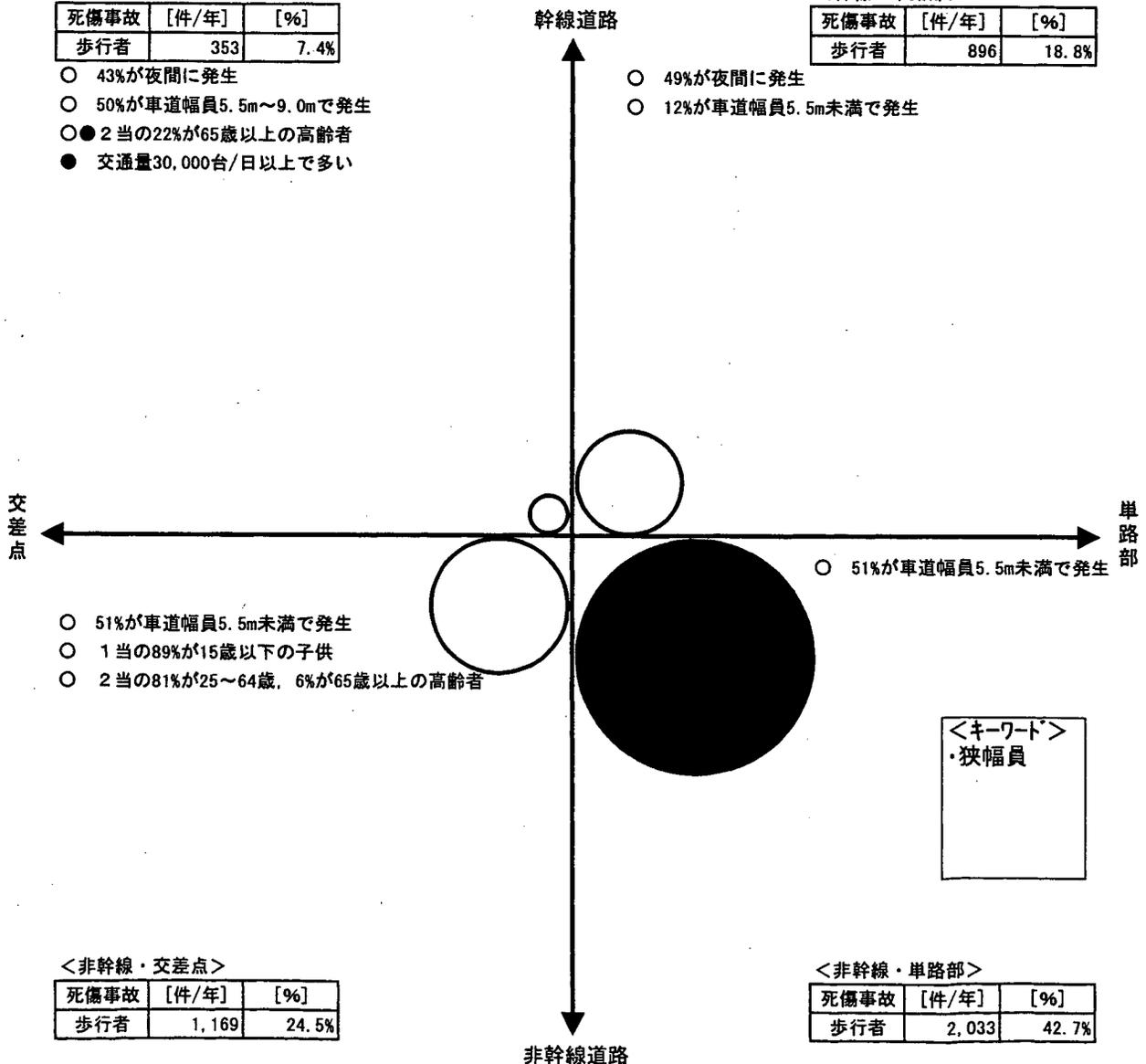
死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	353	7.4%

- 43%が夜間に発生
- 50%が車道幅員5.5m~9.0mで発生
- 2当の22%が65歳以上の高齢者
- 交通量30,000台/日以上で多い

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	896	18.8%

- 49%が夜間に発生
- 12%が車道幅員5.5m未満で発生



<非幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	1,169	24.5%

- 51%が車道幅員5.5m未満で発生
- 1当の89%が15歳以下の子供
- 2当の81%が25~64歳, 6%が65歳以上の高齢者

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
歩行者	2,033	42.7%

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ, 「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

⑤ 正面衝突事故

32,384 [件/年] ← 全事故の 4.1%

	[件/年]	[%]
幹線道路	17,437	53.8%
非幹線道路	14,685	45.3%
交差点	6,884	21.3%
単路部	25,238	77.9%
高速自専道	101	0.3%
その他	161	0.5%

<高速自専道>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	1	0.0%
二輪車	6	0.0%
四輪車	94	0.3%
合計	101	0.3%

- 45%が夜間に発生
- 15%が凍結、積雪時に発生
- 92%が非市街地で発生
- 約40%がカーブで発生
- 32%が勾配部で発生
- 65%が車道幅員9.0m未満で発生

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	321	1.0%
二輪車	532	1.6%
四輪車	2,411	7.4%
合計	3,264	10.1%

- 二輪車、四輪車の45%以上が夜間に発生
- 四輪車の33%が湿潤、凍結、積雪時に発生
- 四輪車の42%が非市街地で発生
- 二輪車の12%、四輪車の20%がカーブで発生
- 約10%が勾配部で発生
- 55%以上が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 自転車は1当の5%が15歳以下の子供
- 二輪車、自動車は1当の約33%が16~24歳の若者
- 四輪車の25%が危険認知速度50km/h超
- 左カーブ、平坦部で多く発生
- 休日に多く発生

<キーワード>

- ・悪路面
- ・線形不良
- ・対面通行
- ・速度超過

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	516	1.6%
二輪車	1,014	3.1%
四輪車	12,643	39.0%
合計	14,173	43.8%

- 四輪車の40%が湿潤、凍結、積雪時に発生
- 二輪車、四輪車の約70%が非市街地で発生
- 二輪車、四輪車の50%以上がカーブで発生
- 二輪車、四輪車の30%以上が勾配部で発生
- 自転車、二輪車の約20%は車道幅員5.5m未満で発生
- 四輪車の約75%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 自転車は1当の8%が15歳以下の子供
- 二輪車は1当の46%が16~24歳の若者
- 四輪車の35%が危険認知速度50km/h超
- 左カーブ下り、左カーブ平坦で多く発生
- 交通量が少ない(4000台未満)で多く発生
- 信号交差点密度の低い区間で多く発生
- 大型車混入率が高い(25%以上)で多く発生

交差点

- 四輪車の30%が湿潤、凍結、積雪時に発生
- 四輪車の31%が非市街地で発生
- 自転車の14%、二輪車、四輪車の24%がカーブで発生
- 約15%が勾配部で発生
- 四輪車の58%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 自転車は1当の46%が15歳以下の子供
- 二輪車は1当の62%が16~24歳の若者
- 自動車の11%が危険認知速度50km/h超

- 四輪車の38%が湿潤、凍結、積雪時に発生
- 四輪車の56%が非市街地で発生
- 二輪車、四輪車の60%以上がカーブで発生
- 約30%が勾配部で発生
- 自転車、二輪車の約60%は車道幅員5.5m未満で発生
- 二輪車は1当の42%が16~24歳の若者
- 二輪車、四輪車の約70%が危険認知速度20~50km/h

単路部

<非幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	1,102	3.4%
二輪車	948	2.9%
四輪車	1,570	4.8%
合計	3,620	11.2%

<キーワード>

- ・悪路面
- ・線形不良
- ・対面通行
- ・速度超過

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	2,238	6.9%
二輪車	2,638	8.1%
四輪車	6,189	19.1%
合計	11,065	34.2%

非幹線道路

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ、「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

⑥ 追突事故

218,159 [件/年] ← 全事故の 28.0%

	[件/年]	[%]
幹線道路	150,700	69.1%
非幹線道路	58,162	26.7%
交差点	90,019	41.3%
単路部	118,843	54.5%
高速自動車道	8,713	4.0%
その他	584	0.3%

<高速自動車道>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	0	0.0%
二輪車	100	0.0%
四輪車	8,613	3.9%
合計	8,713	4.0%

- 二輪車の69%は昼間に発生
- 二輪車の89%は乾燥時に発生
- 二輪車の1当は30%が16~24歳の若者

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	285	0.1%
二輪車	2,580	1.2%
四輪車	59,461	27.3%
合計	62,326	28.6%

- 自転車の43%が夜間に発生
- 二輪車の88%が乾燥時に発生
- 自転車の53%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 自転車、二輪車、四輪車の約60%が危険認知速度20~50km/h
- 日交通量の多いところで発生しやすい
- 幅員15mで多い
- 昼夜率が高いところで多い

<キーワード>
・交通量多

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	792	0.4%
二輪車	3,192	1.5%
四輪車	84,390	38.7%
合計	88,374	40.5%

- 自転車の57%が夜間に発生
- 自転車の21%が湿潤時に発生
- 自転車は車道幅員9.0m未満で83%発生
- 二輪車の1当は50%が16~24歳の若者
- 2当が自転車の31%は65歳以上の高齢者
- 自転車、二輪車の70%以上が危険認知速度20~50km/h
- 2当車両停止時に多い
- 直線・平坦部で多い
- 直線・下りで多いのが特徴
- 昼夜率が高い区間で多い

<キーワード>
・車両停止
・直線下り

交差点

- 四輪車の6%が凍結、積雪時に発生
- 自転車、二輪車の約55%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 四輪車の34%は車道幅員9.0m以上で発生
- 自転車の40%、二輪車の66%が16~24歳の若者
- 二輪車の74%が危険認知速度20~50km/h

単路部

- 自転車の42%が夜間に発生
- 二輪車、四輪車の約60%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 四輪車の28%は車道幅員9.0m以上で発生
- 二輪車の47%が16~24歳の若者
- 自転車、二輪車の約66%が危険認知速度20~50km/h

<非幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	451	0.2%
二輪車	1,683	0.8%
四輪車	25,559	11.7%
合計	27,693	12.7%

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	987	0.5%
二輪車	1,736	0.8%
四輪車	27,746	12.7%
合計	30,469	14.0%

非幹線道路

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

注2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ、「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

⑦ 出合頭事故

212,168 [件/年] ← 全事故の 27.2%

	[件/年]	[%]
幹線道路	64,551	30.4%
非幹線道路	146,763	69.2%
交差点	195,707	92.2%
単路部	15,607	7.4%
高速自動車道	13	0.0%
その他	841	0.4%

<高速自動車道>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	1	0.0%
二輪車	2	0.0%
四輪車	10	0.0%
合計	13	0.0%

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	17,875	8.4%
二輪車	12,315	5.8%
四輪車	26,902	12.7%
合計	57,092	26.9%

- 自転車の77%が昼間に発生
- 四輪車の42%が市街地で発生
- 自転車、二輪車の29%、四輪車の53%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 車両発進時に多い
- 交通量が少ない所で発生している

<キーワード>

- ・昼間
- ・市街地
- ・2車線
- ・交通量少

交差点

- 自転車の84%が昼間に発生
- 四輪車の31%が非市街地で発生
- 自転車、二輪車の49%が車道幅員5.5m未満で発生
- 2当が自転車の5%が65歳以上の高齢者

<キーワード>

- ・昼間
- ・狭幅員

	[件/年]	[%]
自転車	50,715	23.9%
二輪車	31,964	15.1%
四輪車	55,936	26.4%
合計	138,615	65.3%

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	3,390	1.6%
二輪車	1,895	0.9%
四輪車	2,174	1.0%
合計	7,459	3.5%

- 自転車の82%が夜間に発生
- 四輪車の22%が湿潤時に発生
- 自転車の81%が市街地で発生
- 自転車の97%、二輪車の96%が平坦部で発生
- 自転車の80%、二輪車の91%、四輪車の88%が危険認知速度20km/h以下

幹線道路

単路部

- 自転車の85%、二輪車の84%、四輪車の82%が昼間に発生
- 自転車、四輪車の96%が平坦部で発生
- 自転車の74%、二輪車の92%、四輪車の91%が危険認知速度20km/h以下

非幹線道路

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	4,254	2.0%
二輪車	2,127	1.0%
四輪車	1,767	0.8%
合計	8,148	3.8%

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ、「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

⑧ 左折時事故

36,013 [件/年] ← 全事故の 4.6%

	[件/年]	[%]
幹線道路	23,624	65.6%
非幹線道路	12,288	34.1%
交差点	26,790	74.4%
単路部	9,122	25.3%
高速自動車道	31	0.1%
その他	70	0.2%

<高速自動車道>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	4	0.0%
二輪車	6	0.0%
四輪車	21	0.1%
合計	31	0.1%

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	6,511	18.1%
二輪車	9,579	26.6%
四輪車	1,222	3.4%
合計	17,312	48.1%

- 自転車の74%が昼間に発生
- 自転車の89%、二輪車の87%が市街地で発生
- 自転車の88%、二輪車の86%が危険認知速度20~50km/h
- 交通量30,000台/日以上で多い
- 信号交差点密度が高い所で多い

<キーワード>
・市街地
・交通量多

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	1,163	3.2%
二輪車	4,778	13.3%
四輪車	371	1.0%
合計	6,312	17.5%

- 自転車の81%、二輪車の79%が昼間に発生
- 自転車の47%、二輪車の44%、四輪車の45%が車道幅員9.0m以上で発生
- 自転車の97%、二輪車の91%、四輪車の73%が危険認知速度20km/h以下
- 直線平坦部で多い
- 交通量59,000台/日以上で多い
- 幅員21m以上の広い道路で多い

交差点

幹線道路

単路部

- 二輪車の81%が昼間に発生
- 自転車の92%、二輪車の88%が市街地で発生
- 二輪車の32%が車道幅員9.0m以上で発生
- 自転車の64%、四輪車の72%が危険認知速度20km/h

<キーワード>
・市街地
・広幅員

- 自転車の85%、二輪車の83%が昼間に発生
- 自転車の87%、二輪車の86%が市街地で発生
- 自転車の29%、二輪車の30%が車道幅員9.0m以上で発生
- 自転車の94%、二輪車の92%、四輪車の86%が危険認知速度20km/h以下

自転車	4,453	12.4%
二輪車	4,025	11.2%
四輪車	1,000	2.8%
合計	9,478	26.3%

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	817	2.3%
二輪車	1,721	4.8%
四輪車	272	0.8%
合計	2,810	7.8%

非幹線道路

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ、「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

⑨ 右折時事故

78,091 [件/年] ← 全事故の 10.0%

	[件/年]	[%]
幹線道路	49,222	63.0%
非幹線道路	28,714	36.8%
交差点	63,551	81.4%
単路部	14,385	18.4%
高速自専道	17	0.0%
その他	138	0.2%

<高速自専道>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	1	0.0%
二輪車	3	0.0%
四輪車	13	0.0%
合計	17	0.0%

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	7,775	10.0%
二輪車	16,326	20.9%
四輪車	15,822	20.3%
合計	39,923	51.1%

- 自転車の86%, 二輪車の85%が市街地で発生
- 四輪車の62%が車道幅員9.0m以上で発生
- 自転車の79%, 二輪車の86%が危険認知速度20~50km/h
- 交通量30,000台/日以上で多い
- 幅員15m以上の広い道路で多い

<キーワード>

- ・市街地
- ・広幅員
- ・交通量多

交差点

- 自転車の36%, 二輪車の35%が夜間に発生
- 四輪車の20%が湿潤時に発生
- 自転車の87%が市街地で発生
- 自転車, 二輪車の54%が車道幅員5.5m~9.0m, 二輪車の31%, 四輪車の42%が車道幅員9.0m以上で発生
- 二輪車の67%, 四輪車の77%が危険認知速度20km/h以下

自転車	7,188	9.2%
二輪車	9,485	12.1%
四輪車	6,955	8.9%
合計	23,628	30.3%

<キーワード>

- ・夜間
- ・市街地
- ・広幅員

非幹線道路

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	755	1.0%
二輪車	5,976	7.7%
四輪車	2,568	3.3%
合計	9,299	11.9%

- 自転車の80%, 二輪車の73%が昼間に発生
- 四輪車の21%が湿潤時に発生
- 二輪車の80%が市街地で発生
- 自転車の67%が車道幅員5.5m~9.0mで発生
- 自転車の81%, 二輪車の94%, 四輪車の84%が危険認知速度20km/h以下
- 交通量20,000~39,000台/日で多い
- 道路幅員13~16mで多い
- 混雑度の高い所で多い

単路部

- 四輪車の19%が湿潤時に発生
- 自転車の61%が車道幅員5.5m~9.0m, 二輪車の26%, 四輪車の32%が車道幅員9.0m以上で発生
- 自転車の83%, 二輪車の92%, 四輪車の86%が危険認知速度20km/h以下

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	897	1.1%
二輪車	2,860	3.7%
四輪車	1,329	1.7%
合計	5,086	6.5%

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

注2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ, 「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

⑩ 工作物衝突事故

23,744 [件/年]

← 全事故の 3.0%

	[件/年]	[%]
幹線道路	12,915	54.4%
非幹線道路	8,717	36.7%
交差点	4,999	21.1%
単路部	16,633	70.1%
高速自専道	1,793	7.6%
その他	319	1.3%

<高速自専道>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	0	0.0%
二輪車	71	0.3%
四輪車	1,722	7.3%
合計	1,793	7.6%

- 二輪車の79%が昼間、四輪車の44%が夜間に発生
- 四輪車の40%が湿潤時に発生
- 二輪車の87%、四輪車の84%が非市街地で発生
- 二輪車の49%、四輪車の27%がカーブで発生
- 二輪車の32%が勾配部で発生
- 1当が二輪車の45%、四輪車の30%が16~24歳の若者
- 二輪車の90%、四輪車の95%が危険認知速度50km/h超過

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	22	0.1%
二輪車	307	1.3%
四輪車	2,581	10.9%
合計	2,910	12.3%

- 自転車の55%、二輪車の50%、四輪車の63%が夜間に発生
- 二輪車の35%、四輪車の40%が市街地で発生
- 自転車の14%、二輪車の19%、四輪車の22%がカーブで発生
- 自転車の23%、二輪車の14%、四輪車の13%が勾配部で発生
- 二輪車、四輪車の52%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 二輪車の70%が危険認知速度20~50km/h
- 四輪車の43%が危険認知速度50km/h超過
- 1当の四輪車の40%は16~24歳の若者
- 交通量30,000台/日程度で多い
- 幅員15m以上の広い道路で多い
- 左カーブ平坦で多い

<キーワード>

- ・湿潤時
- ・非市街地
- ・カーブ、勾配
- ・若者
- ・スピード超過
- ・交通量少

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	57	0.2%
二輪車	1,042	4.4%
四輪車	8,906	37.5%
合計	10,005	42.1%

- 四輪車の24%が湿潤時に発生
- 四輪車の67%が非市街地で発生
- 二輪車の47%、四輪車の45%がカーブで発生
- 自転車の40%、二輪車の23%、四輪車の24%が勾配部で発生
- 二輪車の68%、四輪車の73%が車道幅員5.5m~9.0mで発生
- 1当が二輪車の51%、四輪車の42%が16~24歳の若者
- 四輪車の49%が危険認知速度50km/h超過
- 右カーブ平坦、左カーブ平坦、左カーブ下りで多い
- 交通量4,000台/日以下で多い
- 信号の少ない区間で多い
- 混雑度の低い区間で多い

交
差
点

- 二輪車の49%、四輪車の58%が夜間に発生
- 四輪車の21%が湿潤時に発生
- 四輪車の29%が非市街地で発生
- 自転車の12%、二輪車の23%、四輪車の16%がカーブで発生
- 自転車の42%、二輪車の13%、四輪車の14%が勾配部で発生
- 四輪車の24%が危険認知速度50km/h超過

幹線道路

単
路
部

<キーワード>

- ・夜間
- ・非市街地
- ・若者
- ・スピード超過

- 二輪車の46%、四輪車の55%が夜間に発生
- 四輪車の46%が非市街地で発生
- 1当が二輪車の53%、四輪車の39%が16~24歳の若者
- 二輪車の19%、四輪車の27%が危険認知速度50km/h超過

	[件/年]	[%]
自転車	43	0.2%
二輪車	351	1.5%
四輪車	1,695	7.1%
合計	2,089	8.8%

非幹線道路

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	93	0.4%
二輪車	1,101	4.6%
四輪車	5,434	22.9%
合計	6,628	27.9%

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ、「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

⑪ 路外逸脱事故

5,337 [件/年] ← 全事故の 0.7%

	[件/年]	[%]
幹線道路	2,499	46.8%
非幹線道路	2,714	50.9%
交差点	582	10.9%
単路部	4,631	86.8%
高速自動車道	38	0.7%
その他	86	1.6%

<高速自動車道>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	0	0.0%
二輪車	1	0.0%
四輪車	37	0.7%
合計	38	0.7%

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	5	0.1%
二輪車	31	0.6%
四輪車	148	2.8%
合計	184	3.4%

- 二輪車の74%が昼間、四輪車の56%が夜間に発生
- 四輪車の22%が湿潤時、8%が凍結・積雪時に発生
- 四輪車の73%が非市街地で発生
- 四輪車の30%がカーブで発生
- 四輪車の20%が勾配部で発生
- 二輪車の77%、四輪車の60%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 1当が四輪車の32%が16~24歳の若者
- 四輪車の40%が危険認知速度50km/h超過
- 交通量4,000台/日以下で多い
- 直線下りで多い

幹線道路

<キーワード>

- ・夜間
- ・悪天候
- ・非市街地
- ・カーブ、勾配
- ・狭幅員
- ・スピード超過
- ・交通量小

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	30	0.6%
二輪車	283	5.3%
四輪車	2,002	37.5%
合計	2,315	43.4%

- 四輪車の49%が夜間に発生
- 四輪車の22%が湿潤時、14%が凍結・積雪時、0.7%が非舗装で発生
- 四輪車の89%が非市街地で発生
- 四輪車の53%がカーブで発生
- 四輪車の30%が勾配部で発生
- 二輪車の24%、四輪車の14%が車道幅員5.5m未満で発生
- 二輪車の68%、四輪車の77%が車道幅員5.5~9.0mで発生
- 1当が二輪車の47%、四輪車の38%が16~24歳の若者
- 四輪車の49%が危険認知速度50km/h超過
- 右カーブ平坦、左カーブ下り、左カーブ平坦で多い
- 交通量4,000台/日以下で多い
- 信号交差点密度の低い区間で多い

交差点

- 二輪車の46%、四輪車の52%が夜間に発生
- 二輪車の1.6%、四輪車の2.5%が非舗装で発生
- 二輪車の63%、四輪車の77%が非市街地で発生
- 二輪車の14%、四輪車の19%がカーブで発生
- 二輪車の21%、四輪車の23%が勾配部で発生
- 二輪車、四輪車の65%が車道幅員5.5m以下で発生
- 1当が二輪車の25%、四輪車の18%が65歳以上の高齢者
- 四輪車の18%が危険認知速度50km/h超過

単路部

- 四輪車の42%が夜間に発生
- 四輪車の8%が凍結・積雪時、6%が非舗装で発生
- 二輪車の74%、四輪車の85%が非市街地で発生
- 四輪車の50%がカーブで発生
- 四輪車の32%が勾配部で発生
- 二輪車の69%、四輪車の53%が車道幅員5.5m未満で発生
- 四輪車の27%が危険認知速度50km/h超過

	[件/年]	[%]
自転車	33	0.6%
二輪車	126	2.4%
四輪車	239	4.5%
合計	398	7.5%

<キーワード>

- ・夜間
- ・悪天候
- ・非市街地
- ・カーブ、勾配
- ・狭幅員
- ・スピード超過

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
自転車	103	1.9%
二輪車	504	9.4%
四輪車	1,709	32.0%
合計	2,316	43.4%

非幹線道路

注1) 表中の%は該当事故に占める割合を示す。

2) コメントの「○」はマトリクスアプローチ、「●」はデータマイニングによる分析結果とする。

○ 死傷事故発生状況

780,399 [件/年]

	[件/年]	[%]
幹線道路	396,244	50.8%
非幹線道路	363,079	46.5%
交差点	457,289	58.6%
単路部	302,034	38.7%
高速自専道	12,590	1.6%
その他	8,486	1.1%

<高速自専道>

死傷事故	[件/年]	[%]
合計	12,590	1.6%

- ⑥ 追突事故
- ⑩ 工作物衝突事故

<キーワード>

- ・湿潤時
- ・線形不良
- ・若者

<幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
合計	215,276	27.6%

- ② 横断歩道横断中事故
- ⑥ 追突事故
- ⑧ 左折事故
- ⑨ 右折事故
- ⑦ 出合頭事故

<キーワード>

- ・子供, 高齢者
- ・夜間
- ・湿潤時
- ・市街地
- ・広幅員
- ・狭幅員

<幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
合計	180,968	23.2%

- ⑥ 追突事故
- ⑤ 正面衝突事故
- ⑩ 工作物衝突事故
- ⑪ 路外逸脱事故

<キーワード>

- ・車両停止
- ・直線下り
- ・悪路面
- ・線形不良
- ・速度超過
- ・非市街地
- ・若者
- ・狭幅員

幹線道路

単路部

交差点

- ② 横断歩道横断中事故
- ③ その他横断中事故
- ⑦ 出合頭事故
- ⑧ 左折事故
- ⑨ 右折事故

<キーワード>

- ・夜間
- ・湿潤時
- ・市街地
- ・子供, 高齢者
- ・昼間
- ・狭幅員
- ・市街地
- ・広幅員

- ① 歩行者歩行中事故
- ③ その他横断中事故
- ④ 路上作業中事故
- ⑤ 正面衝突事故
- ⑩ 工作物衝突事故
- ⑪ 路外逸脱事故

<キーワード>

- ・夜間
- ・子供, 高齢者
- ・狭幅員
- ・悪路面
- ・線形不良
- ・速度超過
- ・若者

<非幹線・交差点>

死傷事故	[件/年]	[%]
合計	242,013	31.0%

<非幹線・単路部>

死傷事故	[件/年]	[%]
合計	121,066	15.5%

非幹線道路

注1) 表中の%は全事故に占める割合を示す。

5. 本編のまとめ

本編の成果をまとめると以下の通りである。

(1) 交通事故の発生状況の網羅的な把握

交通事故統計データ及び交通事故統合データベースを用いて、近年の我が国の交通事故の発生状況を整理した。また幹線道路・非幹線道路、交差点部・単路部に分け、更に事故類型毎に把握することによって、より把握しやすい形式にまとめた。

(2) データマイニングの交通事故分析への適用可能性と交通研究分野への展開

今回、データマイニングのうち、Evidence による評価、回帰ツリーによる評価を交通事故分析へ適用してみた結果、もう一方の手法であるマトリクス整理の結果と比較して、極端に矛盾するような結果は得られなかった。したがってマクロ交通事故分析にへの適用に際して手法的な問題は少ないものと考えられる。

先述したように、現在、データマイニングはマーケティング分野において最も導入が盛んである。これは様々な目的をもって取得している業務用データを、将来戦略の立案に活用している例が多い。道路交通分野においても常時観測データ等の既存の大量データ、あるいは今後 ITS の普及と軌を一にして膨大な蓄積が予想される、ITS のアップリンクデータの存在がある。これらを用いた政策立案をする場合、大量データの扱いを得意とするデータマイニングは有効な方法であると考えられる。

今回、マクロデータにより我が国の交通事故発生状況を整理した。またデータマイニングを用いることにより、分析者の主観にとらわれない、網羅的な交通事故発生状況の把握ができたと考えている。しかし当然のことながらデータベースに含まれない事故発生要因を探し出すことは不可能である。また得られた結果はあくまで相関関係を表すものであり、因果関係を表すものではないことに注意が必要である。したがって得られた結果が即、交通安全対策に結びつくものではなく、場合によっては、結果を足がかりにした因果関係の分析が別途必要となる場合があることに留意すべきである。

【参考文献】

- 1) 「Intranet」, 1997.11, p.p.68～84
- 2) Pieter Adriaans, Dolf Zantige 著, 山本英子, 梅村恭司訳:「データマイニング」, 1998
- 3) 日本 SGI:「MineSet2.6 日本語マニュアル」

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]
 <幹線・交差点>
 ○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	昼夜別		路面状況				沿道状況		道路形状		平面線形		縦断勾配		車道幅員					
	昼	夜	乾燥	湿潤	凍結積雪	非市街地	市街地	交差点付近	単路	その他	カーブ	直線	その他	勾配	平坦	その他	5.5m未満	5.5m～9.0m	9.0m以上	その他
通行中	2077	2254	3218	966	142	5	3001	1330	4331	0	354	3977	0	329	4002	0	738	2796	797	0
横断歩道横断中	4843	40043	61996	26175	666	49	78311	10575	88886	0	2527	86359	0	3251	85635	0	4266	38559	46061	0
その他横断中	35151	27181	50107	11506	652	67	47053	15279	62332	0	2976	59356	0	3853	58479	0	6888	34602	20842	0
路上作業中等	2113	1547	2915	606	132	7	2759	901	3660	0	238	3422	0	260	3400	0	453	1808	1399	0
その他対車面	3273	2248	4497	930	88	6	4581	940	8521	0	278	5243	0	324	5197	0	742	2461	2318	0
正面衝突	21974	17329	28833	9907	1532	31	23850	15453	39303	0	7320	31983	0	4360	34943	0	3014	21630	14459	0
追突	317574	175843	384779	93724	14510	404	362365	131052	493417	0	20810	472607	0	38298	455119	0	20574	210916	261927	0
出合頭	339034	156638	408490	81927	4946	309	334750	160922	495672	0	12760	482912	0	20961	474711	0	118635	246760	130277	0
左折時	105314	31479	122899	13442	378	74	117866	18927	136793	0	3539	133254	0	5960	130833	0	8642	54022	74129	0
右折時	202196	128019	275683	52773	1595	164	269659	60556	330215	0	9238	320977	0	12252	317963	0	16655	122061	191499	0
その他車面相互	83202	41458	105143	18177	1246	94	97651	27009	124660	0	6989	17671	0	6959	11702	0	8591	49907	66162	0
工作物衝突	8853	16583	18601	6231	585	19	15801	9635	25436	0	5964	19472	0	2877	22559	0	1470	13099	10867	0
路外逸脱	977	1144	1580	434	97	10	577	1544	2121	0	629	1492	0	378	1743	0	332	1375	414	0
その他車面単独	7652	4381	9655	2148	218	14	9050	2983	32033	0	1152	10891	0	1011	11022	0	835	5330	5868	0
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1178233	646147	1478396	317946	26785	1253	1367274	457106	1824380	0	74774	1749606	0	101072	1723308	0	191835	805526	827019	0

○ マトリクスアプローズ

	昼夜別		路面状況				沿道状況		道路形状		平面線形		縦断勾配		車道幅員						
	昼	夜	乾燥	湿潤	凍結積雪	非舗装	市街地	非市街地	交差点付近	単路	その他	カーブ	直線	その他	勾配	平坦	その他	5.5m未満	5.5m～9.0m	9.0m以上	その他
通行中	48.0%	52.0%	74.3%	22.3%	3.3%	0.1%	69.3%	30.7%	100.0%	0.0%	0.0%	8.2%	91.8%	0.0%	7.6%	92.4%	0.0%	17.0%	64.6%	18.4%	0.0%
横断歩道横断中	55.0%	45.0%	69.7%	29.4%	0.7%	0.1%	88.1%	11.9%	100.0%	0.0%	0.0%	2.8%	97.2%	0.0%	3.7%	96.3%	0.0%	4.8%	43.4%	51.8%	0.0%
その他横断中	56.4%	43.6%	80.4%	18.5%	1.0%	0.1%	75.5%	24.5%	100.0%	0.0%	0.0%	4.8%	95.2%	0.0%	6.2%	93.8%	0.0%	11.1%	55.5%	33.4%	0.0%
路上作業中等	57.7%	42.3%	79.6%	16.6%	3.6%	0.2%	75.4%	24.6%	100.0%	0.0%	0.0%	6.5%	93.5%	0.0%	7.1%	92.9%	0.0%	12.4%	49.4%	38.2%	0.0%
その他対車面	59.3%	40.7%	81.5%	16.8%	1.6%	0.1%	83.0%	17.0%	100.0%	0.0%	0.0%	5.0%	95.0%	0.0%	5.9%	94.1%	0.0%	13.4%	44.6%	42.0%	0.0%
正面衝突	55.9%	44.1%	73.4%	22.7%	3.9%	0.1%	60.7%	39.3%	100.0%	0.0%	0.0%	18.6%	81.4%	0.0%	11.1%	88.9%	0.0%	7.7%	55.5%	36.8%	0.0%
追突	64.4%	35.6%	78.0%	19.0%	2.9%	0.1%	73.4%	26.6%	100.0%	0.0%	0.0%	4.2%	95.8%	0.0%	7.8%	92.2%	0.0%	4.2%	42.7%	53.1%	0.0%
出合頭	68.4%	31.6%	82.4%	16.5%	1.0%	0.1%	67.5%	32.5%	100.0%	0.0%	0.0%	2.6%	97.4%	0.0%	4.2%	95.8%	0.0%	23.9%	49.8%	26.3%	0.0%
左折時	77.0%	23.0%	89.8%	9.8%	0.3%	0.1%	86.2%	13.8%	100.0%	0.0%	0.0%	2.6%	97.4%	0.0%	4.4%	95.6%	0.0%	6.3%	39.5%	54.2%	0.0%
右折時	61.2%	38.8%	83.5%	16.0%	0.5%	0.0%	81.7%	18.3%	100.0%	0.0%	0.0%	2.8%	97.2%	0.0%	3.7%	96.3%	0.0%	5.0%	37.0%	58.0%	0.0%
その他車面相互	66.7%	33.3%	84.3%	14.6%	1.0%	0.1%	76.3%	23.7%	100.0%	0.0%	0.0%	5.6%	94.4%	0.0%	5.6%	94.4%	0.0%	6.9%	40.0%	53.1%	0.0%
工作物衝突	34.8%	65.2%	73.1%	24.5%	2.3%	0.1%	62.1%	37.9%	100.0%	0.0%	0.0%	23.4%	76.6%	0.0%	11.3%	88.7%	0.0%	5.8%	51.5%	42.7%	0.0%
路外逸脱	46.1%	53.9%	74.5%	20.5%	4.6%	0.5%	27.2%	72.8%	100.0%	0.0%	0.0%	29.7%	70.3%	0.0%	17.8%	82.2%	0.0%	15.7%	64.8%	19.5%	0.0%
その他車面単独	63.6%	36.4%	80.2%	17.9%	1.8%	0.1%	75.2%	24.8%	100.0%	0.0%	0.0%	9.6%	90.4%	0.0%	18.4%	81.6%	0.0%	16.9%	44.3%	48.8%	0.0%
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	64.6%	35.4%	81.0%	17.4%	1.5%	0.1%	74.9%	25.1%	100.0%	0.0%	0.0%	4.1%	95.9%	0.0%	5.5%	94.5%	0.0%	10.5%	44.2%	45.3%	0.0%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]
 <幹線・交差点>
 ○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	道路種別		平休区分別		1 当年齢				2 当年齢				1 当危険認知速度別									
	高速 自専	幹線	非幹線	平日	休日	15歳 以下	16～24歳		25～64歳	65歳 以上	15歳 以下	16～24歳		25～64歳	65歳 以上	停止中	20km/h以下			50km/h 以下	50km/h 超過	不明
							24歳	25歳				24歳	25歳				以下	以下	以下			
通行中	0	4331	0	3158	1173	128	1299	2607	297	387	413	2206	1325	10	1619	2079	313	310				
横断歩道横断中	0	8886	0	68218	20668	2551	24599	55668	6168	15663	10576	42732	19915	68	45914	30500	3194	9210				
その他横断中	0	62332	0	46045	16287	5063	15436	36463	5370	11057	7159	27543	16573	42	12939	28086	6156	15109				
路上作業中等	0	3660	0	2671	999	216	968	2282	194	393	530	2155	582	15	1473	1484	328	360				
その他人対車両	0	5521	0	4109	1412	309	1585	3357	290	671	741	3004	1105	9	2594	1604	365	867				
正面衝突	0	39303	0	27166	12137	382	14134	22859	2128	581	11461	25674	1587	145	12064	19004	7131	959				
追突	0	493417	0	346812	146605	1530	162087	312951	16849	258	99528	378183	15448	2948	135290	304538	48845	1996				
出合頭	0	495672	0	361256	134416	11352	134555	308026	41739	19033	148901	292892	34846	1923	263883	164310	28904	36652				
左折時	0	136793	0	102862	33931	434	33958	95980	6421	6095	57372	65189	8157	438	114019	20387	910	1039				
右折時	0	330215	0	241692	88523	1190	94520	214240	20265	6642	138867	170188	14518	1561	253133	62947	8597	3977				
その他車両相互	0	124660	0	90940	33720	2975	36663	77372	7650	5057	40508	68038	11057	7041	51700	45533	12265	8121				
工作物衝突	0	25436	0	16258	9178	88	11969	12146	1233	25436	0	0	0	12	925	12564	11608	327				
路外逸脱	0	2121	0	1377	744	14	866	1015	226	2121	0	0	0	5	162	949	916	89				
その他車両単独	0	12033	0	8815	3218	95	3770	7096	1072	12033	0	0	0	54	2671	6959	1644	605				
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
合計	0	1824380	0	1321379	503001	26327	536389	1151762	109902	105427	516056	1077784	125113	14453	898386	700744	131176	79621				

○ マトリクスアプローズ

	道路種別		平休区分別		1 当年齢				2 当年齢				1 当危険認知速度別									
	高速 自専	幹線	非幹線	平日	休日	15歳 以下	16～24歳		25～64歳	65歳 以上	15歳 以下	16～24歳		25～64歳	65歳 以上	停止中	20km/h以下			50km/h 以下	50km/h 超過	不明
							24歳	25歳				24歳	25歳				以下	以下	以下			
通行中	0.0%	100.0%	0.0%	72.9%	27.1%	3.0%	30.0%	60.2%	6.9%	8.9%	9.5%	50.9%	30.6%	0.2%	37.4%	48.0%	7.2%	7.2%				
横断歩道横断中	0.0%	100.0%	0.0%	76.7%	23.3%	2.9%	27.7%	62.5%	6.9%	17.6%	11.9%	48.1%	22.4%	0.1%	51.7%	34.3%	3.6%	10.4%				
その他横断中	0.0%	100.0%	0.0%	73.9%	26.1%	8.1%	24.8%	58.5%	8.6%	17.7%	11.5%	44.2%	26.6%	0.1%	20.8%	45.1%	9.9%	24.2%				
路上作業中等	0.0%	100.0%	0.0%	73.0%	27.0%	5.9%	26.4%	62.3%	5.3%	10.7%	14.5%	58.9%	15.9%	0.4%	40.2%	40.5%	9.0%	9.8%				
その他人対車両	0.0%	100.0%	0.0%	74.4%	25.6%	5.6%	28.3%	60.8%	3.3%	12.2%	13.4%	54.4%	20.0%	1.6%	17.0%	29.1%	6.6%	15.7%				
正面衝突	0.0%	100.0%	0.0%	69.1%	30.9%	1.0%	36.0%	57.7%	5.4%	1.5%	29.2%	65.3%	4.0%	0.4%	30.7%	48.4%	18.1%	2.4%				
追突	0.0%	100.0%	0.0%	70.3%	29.7%	0.3%	32.8%	63.4%	3.4%	0.1%	20.2%	76.6%	3.1%	0.6%	27.4%	61.7%	9.9%	0.4%				
出合頭	0.0%	100.0%	0.0%	72.9%	27.1%	2.3%	27.1%	62.1%	8.4%	3.8%	30.0%	59.1%	7.0%	0.4%	53.2%	33.1%	5.8%	7.4%				
左折時	0.0%	100.0%	0.0%	75.2%	24.8%	0.3%	24.8%	70.2%	4.7%	4.5%	41.9%	47.6%	6.0%	0.3%	83.4%	14.9%	0.7%	0.8%				
右折時	0.0%	100.0%	0.0%	73.2%	26.8%	0.4%	28.6%	64.9%	6.1%	2.0%	42.1%	51.5%	4.4%	0.5%	76.7%	19.1%	2.6%	1.2%				
その他車両相互	0.0%	100.0%	0.0%	73.0%	27.0%	2.4%	29.4%	62.1%	5.1%	4.1%	32.5%	54.6%	8.9%	5.0%	41.5%	36.5%	5.8%	6.5%				
工作物衝突	0.0%	100.0%	0.0%	63.9%	36.1%	0.3%	47.1%	47.8%	4.8%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.6%	49.4%	45.6%	1.3%				
路外逸脱	0.0%	100.0%	0.0%	64.9%	35.1%	0.7%	40.8%	47.9%	10.7%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	7.6%	44.7%	43.2%	4.2%				
その他車両単独	0.0%	100.0%	0.0%	73.3%	26.7%	0.8%	31.3%	59.0%	3.9%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	22.2%	57.8%	13.7%	15.0%				
列車事故	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%				
合計	0.0%	100.0%	0.0%	72.4%	27.6%	1.4%	29.4%	63.1%	6.0%	5.8%	28.3%	59.1%	6.9%	0.8%	49.2%	38.4%	7.2%	4.4%				
σ	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	2.1%	3.1%	3.9%	3.0%	2.0%	58.1%	9.8%	11.7%	10.0%	3.4%	21.5%	17.4%	12.4%	9.3%				
平均	0.0%	100.0%	0.0%	72.4%	27.6%	1.4%	29.4%	63.1%	6.0%	5.8%	28.3%	59.1%	6.9%	0.8%	49.2%	38.4%	7.2%	4.4%				
平均±σ	0.0%	100.0%	0.0%	74.5%	29.7%	4.6%	33.3%	66.2%	8.0%	63.8%	38.1%	70.8%	16.9%	4.2%	70.7%	55.8%	19.6%	13.7%				

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]
 <幹線・交差点>

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	道路線形別										地形別×車道幅員					
	カーブ		直線		その他						市街地			非市街地		
	勾配	平坦	勾配	平坦	勾配	平坦	9.0m以上	5.5m-9.0m	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上
通行中	84	270	245	3732	0	473	1828	700	0	265	968	97	0	0	0	0
横断歩道横断中	509	2018	2742	83617	0	3460	31146	43705	0	806	7413	2356	0	0	0	0
その他横断中	730	2246	3123	56233	0	4553	23568	18932	0	2335	11034	1910	0	0	0	0
路上作業中等	71	167	189	3233	0	262	1218	1279	0	191	590	120	0	0	0	0
その他対車向	86	192	238	5005	0	544	1852	2185	0	198	609	133	0	0	0	0
正面衝突	2172	5148	2188	29795	0	1374	11140	11336	0	1640	10890	3123	0	0	0	0
追突	6311	14499	31887	440620	0	12187	127005	223173	0	8387	83911	38754	0	0	0	0
出合頭	3273	9487	17688	465224	0	70887	155444	108719	0	48048	91316	21558	0	0	0	0
左折時	851	2688	5109	128145	0	6566	42661	88639	0	2076	11361	5490	0	0	0	0
右折時	2257	6981	9995	310982	0	11153	87857	170649	0	5502	34204	20850	0	0	0	0
その他車両相互	1772	5217	5186	112485	0	5258	32408	59983	0	3333	17499	6177	0	0	0	0
工作物衝突	1518	4446	1359	18113	0	700	6657	8444	0	770	6442	2423	0	0	0	0
路外逸脱	211	418	167	1325	0	52	320	205	0	280	1055	209	0	0	0	0
その他車両単独	334	818	677	10204	0	429	3327	5294	0	406	2063	574	0	0	0	0
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	20179	54595	80893	1668713	0	117598	526431	723245	0	74237	279095	103774	0	0	0	0

○ マトリクスアプローズ

	道路線形別										地形別×車道幅員					
	カーブ		直線		その他						市街地			非市街地		
	勾配	平坦	勾配	平坦	勾配	平坦	9.0m以上	5.5m-9.0m	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上
通行中	1.9%	6.2%	5.7%	86.2%	0.0%	10.9%	42.2%	16.2%	0.0%	6.1%	22.4%	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
横断歩道横断中	0.6%	2.3%	3.1%	94.1%	0.0%	3.9%	35.0%	49.2%	0.0%	0.9%	8.3%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他横断中	1.2%	3.6%	5.0%	90.2%	0.0%	7.3%	37.8%	30.4%	0.0%	3.7%	17.7%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
路上作業中等	1.9%	4.6%	5.2%	88.3%	0.0%	7.2%	33.3%	34.9%	0.0%	5.2%	16.1%	3.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他対車向	1.6%	3.5%	4.3%	80.7%	0.0%	9.9%	33.5%	39.6%	0.0%	3.6%	17.0%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
正面衝突	5.5%	13.1%	5.6%	75.8%	0.0%	3.5%	28.3%	28.8%	0.0%	4.2%	27.2%	7.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
追突	1.3%	2.9%	6.5%	89.3%	0.0%	2.5%	25.7%	45.2%	0.0%	1.7%	17.0%	7.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
出合頭	0.7%	1.9%	3.6%	93.9%	0.0%	14.2%	31.4%	21.9%	0.0%	9.7%	18.4%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
左折時	0.6%	2.0%	3.7%	93.7%	0.0%	4.8%	31.2%	50.2%	0.0%	1.5%	8.3%	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
右折時	0.7%	2.1%	3.0%	94.2%	0.0%	3.4%	26.6%	51.7%	0.0%	1.7%	10.4%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他車両相互	1.3%	4.2%	4.2%	90.2%	0.0%	4.2%	26.0%	48.1%	0.0%	2.7%	14.0%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
工作物衝突	6.0%	17.5%	5.3%	71.2%	0.0%	2.8%	26.2%	33.2%	0.0%	3.0%	25.3%	9.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
路外逸脱	9.9%	19.7%	7.9%	62.5%	0.0%	2.5%	15.1%	9.7%	0.0%	13.2%	49.7%	9.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他車両単独	2.8%	6.8%	5.6%	84.8%	0.0%	3.6%	27.6%	44.0%	0.0%	3.4%	16.6%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	1.1%	3.0%	4.4%	91.5%	0.0%	6.4%	28.9%	39.6%	0.0%	4.1%	15.3%	5.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]

<幹線・単路部>

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	昼夜別		路面状況				沿道状況		道路形状		平面線形		縦断勾配		車道幅員					
	昼	夜	乾燥	湿潤	凍結積雪	非舗装	市街地	非市街地	交差点付近	単路	その他	カーブ	直線	その他	勾配	平坦	その他	5.5m未満	5.5m～9.0m	9.0m以上
通行中	8173	12894	14852	4970	1208	37	10694	10373	0	21067	0	2400	18667	0	2481	18606	0	3862	15044	2161
横断歩道横断中	5384	2563	6375	1487	81	4	5872	2075	0	7947	0	317	7630	0	535	7412	0	458	5358	2131
その他横断中	50389	34541	70593	13101	1149	87	56129	28801	0	84930	0	4623	80307	0	6092	78838	0	7183	55913	21834
路上作業中等	4872	4094	6690	1427	814	35	4831	4135	0	8966	0	1189	7777	0	1320	7466	0	1005	5904	2156
その他人対車両	7922	5023	10686	1767	473	19	9353	3592	0	12945	0	887	12058	0	1004	11941	0	1318	7383	4244
正面衝突	87275	49192	86624	32874	16698	271	39238	97229	0	136487	0	71416	65051	0	43047	93420	0	17031	99403	20033
追突	439241	217647	532728	104959	18708	493	423581	233307	0	656888	0	26817	630071	0	67483	589405	0	30682	373542	252684
出合頭	46346	17892	54172	9606	402	58	45613	18625	0	64238	0	2997	61241	0	2912	61326	0	4756	35151	24331
左折時	38685	10686	44897	4358	79	37	39254	10117	0	49371	0	823	48548	0	1814	47557	0	2053	24861	22457
右折時	49909	19832	60650	8728	317	46	51098	18643	0	69741	0	2415	67326	0	3333	66408	0	3419	38626	27696
その他車両相互	163039	68223	192032	32392	6605	233	156357	74905	0	231282	0	27413	203849	0	24386	206876	0	15351	119358	86553
工作物衝突	35675	48722	61480	18487	4215	215	29888	54509	0	84397	0	40183	44214	0	20480	63967	0	7253	61476	15668
路外逸脱	12049	11615	16209	4980	2250	225	2729	20935	0	23664	0	13359	10305	0	7165	16479	0	3802	17736	2126
その他車両単独	22823	15410	31094	5661	1270	208	18915	19318	0	38233	0	10337	27896	0	8017	30216	0	3591	24021	10621
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	971782	518334	1189082	244797	54269	1968	893552	596564	0	1490116	0	205176	1284940	0	190019	1300097	0	101745	883676	504895

○ マトリクスアプローズ

	昼夜別		路面状況				沿道状況		道路形状		平面線形		縦断勾配		車道幅員					
	昼	夜	乾燥	湿潤	凍結積雪	非舗装	市街地	非市街地	交差点付近	単路	その他	カーブ	直線	その他	勾配	平坦	その他	5.5m未満	5.5m～9.0m	9.0m以上
通行中	38.8%	61.2%	70.5%	23.6%	5.7%	0.2%	50.8%	49.2%	0.0%	100.0%	0.0%	11.4%	88.6%	0.0%	11.7%	88.3%	0.0%	18.3%	71.4%	10.3%
横断歩道横断中	67.7%	32.3%	80.2%	18.7%	1.0%	0.1%	73.9%	26.1%	0.0%	100.0%	0.0%	4.0%	96.0%	0.0%	6.7%	93.3%	0.0%	5.8%	67.4%	26.8%
その他横断中	59.3%	40.7%	83.1%	15.4%	1.4%	0.1%	66.1%	33.9%	0.0%	100.0%	0.0%	5.4%	94.6%	0.0%	7.2%	92.8%	0.0%	8.5%	65.8%	25.7%
路上作業中等	54.3%	45.7%	74.6%	15.9%	9.1%	0.4%	53.9%	46.1%	0.0%	100.0%	0.0%	13.3%	86.7%	0.0%	14.7%	85.3%	0.0%	11.2%	64.7%	24.0%
その他人対車両	61.2%	38.8%	82.5%	13.7%	3.7%	0.1%	72.3%	27.7%	0.0%	100.0%	0.0%	6.9%	93.1%	0.0%	7.8%	92.2%	0.0%	10.2%	57.0%	32.8%
正面衝突	64.0%	36.0%	63.5%	24.1%	12.2%	0.2%	28.8%	71.2%	0.0%	100.0%	0.0%	52.3%	47.7%	0.0%	31.5%	68.5%	0.0%	12.5%	72.0%	14.7%
追突	66.9%	33.1%	81.1%	16.0%	2.8%	0.1%	64.5%	35.5%	0.0%	100.0%	0.0%	4.1%	95.9%	0.0%	10.3%	89.7%	0.0%	7.4%	56.9%	38.5%
出合頭	72.1%	27.9%	84.3%	15.0%	0.6%	0.1%	71.0%	29.0%	0.0%	100.0%	0.0%	4.7%	95.3%	0.0%	4.5%	95.5%	0.0%	7.4%	54.7%	37.9%
左折時	78.4%	21.6%	90.9%	8.8%	0.2%	0.1%	79.5%	20.5%	0.0%	100.0%	0.0%	1.7%	98.3%	0.0%	3.7%	96.3%	0.0%	4.2%	50.4%	45.5%
右折時	71.6%	28.4%	87.0%	12.5%	0.5%	0.1%	73.3%	26.7%	0.0%	100.0%	0.0%	3.5%	96.5%	0.0%	4.8%	95.2%	0.0%	4.9%	55.4%	39.7%
その他車両相互	70.5%	29.5%	83.0%	14.0%	2.9%	0.1%	67.6%	32.4%	0.0%	100.0%	0.0%	11.9%	88.1%	0.0%	10.5%	89.5%	0.0%	6.6%	51.6%	41.8%
工作物衝突	42.3%	57.7%	72.8%	21.9%	5.0%	0.3%	35.4%	64.6%	0.0%	100.0%	0.0%	47.6%	52.4%	0.0%	24.2%	75.8%	0.0%	8.6%	72.8%	18.6%
路外逸脱	50.9%	49.1%	68.5%	21.0%	9.5%	1.0%	11.5%	88.5%	0.0%	100.0%	0.0%	56.5%	43.5%	0.0%	30.4%	69.6%	0.0%	16.1%	74.9%	9.0%
その他車両単独	59.7%	40.3%	81.3%	14.8%	3.3%	0.5%	49.5%	50.5%	0.0%	100.0%	0.0%	27.0%	73.0%	0.0%	27.0%	73.0%	0.0%	9.4%	62.8%	27.8%
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	65.2%	34.8%	79.8%	16.4%	3.6%	0.1%	60.0%	40.0%	0.0%	100.0%	0.0%	13.8%	86.2%	0.0%	12.8%	87.2%	0.0%	6.8%	59.3%	33.9%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]

<幹線・単路部>

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	道路種別		平休区分別		1 当年齢			2 当年齢			1 当危険認知速度別					
	高速 自専	幹線 非幹線	平日	休日	15歳 以下	25～ 64歳		15歳 以下	25～ 64歳		停止中	20km/h 以下		50km/h 以下		不明
						16～ 24歳	65歳 以上		16～ 24歳	65歳 以上		以下	超過	以下	超過	
通行中	0	21067	0	15103	670	6677	1391	1945	1981	11036	6105	17	3562	13641	2394	1453
横断歩道横断中	0	7947	0	6041	170	2491	543	2861	554	2659	1873	5	1083	5676	641	542
その他横断中	0	84930	0	60667	9788	20997	6416	19664	9555	36505	19206	55	7715	45992	9136	22082
路上作業中等	0	8966	0	6389	404	2446	561	767	1385	5584	1230	39	2053	4997	1131	746
その他車両相互	0	12945	0	9399	747	3393	8100	1488	1368	6984	2805	347	542	4184	1029	1993
正面衝突	0	136467	0	87969	1099	53148	75069	1277	29347	100493	5350	154	6649	80193	46911	2560
追突	0	658888	0	450801	1322	231928	400522	727	139765	495590	20806	3280	151880	434226	65631	1871
出合頭	0	64238	0	48010	1252	16228	42476	3476	21692	33476	5594	554	51778	6855	1691	3360
左折時	0	49371	0	35509	78	12460	35067	1170	24680	20973	2548	260	43778	4784	321	228
右折時	0	68741	0	50683	286	17923	47887	797	33986	31906	3052	538	60922	5988	1165	1128
その他車両相互	0	23262	0	168137	3603	65034	148647	16964	76993	25763	21602	20519	90704	81501	28112	10426
工作物衝突	0	84397	0	53366	245	42128	37592	84397	0	0	0	33	927	39106	43481	850
路外逸脱	0	23664	0	15081	75	10899	11010	23664	0	0	0	13	535	10315	12387	414
その他車両単独	0	32233	0	26394	369	15080	18814	38233	0	0	0	381	3806	23234	3978	1834
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	1490116	0	1033545	20308	500831	895040	187430	341546	870969	90171	26195	430844	760692	223008	49377

○ マトリクスプロード

	道路種別		平休区分別		1 当年齢			2 当年齢			1 当危険認知速度別					
	高速 自専	幹線 非幹線	平日	休日	15歳 以下	25～ 64歳		15歳 以下	25～ 64歳		停止中	20km/h 以下		50km/h 以下		不明
						16～ 24歳	65歳 以上		16～ 24歳	65歳 以上		以下	超過	以下	超過	
通行中	0.0%	100.0%	0.0%	71.7%	3.2%	31.7%	58.5%	9.2%	9.4%	52.4%	29.0%	0.1%	16.9%	64.8%	11.4%	6.9%
横断歩道横断中	0.0%	100.0%	0.0%	76.0%	2.1%	31.3%	59.7%	36.0%	7.0%	33.5%	23.0%	0.1%	13.6%	71.4%	8.1%	6.8%
その他横断中	0.0%	100.0%	0.0%	71.4%	11.5%	24.7%	56.2%	23.2%	11.3%	43.0%	22.6%	0.1%	9.1%	54.2%	10.8%	25.9%
路上作業中等	0.0%	100.0%	0.0%	71.3%	4.5%	27.3%	62.0%	8.6%	15.4%	62.3%	13.7%	0.4%	22.9%	55.7%	12.6%	8.3%
その他車両相互	0.0%	100.0%	0.0%	72.6%	5.6%	26.2%	62.6%	11.5%	12.9%	54.0%	21.7%	2.7%	42.1%	32.3%	17.9%	14.9%
正面衝突	0.0%	100.0%	0.0%	64.5%	0.8%	38.9%	55.0%	0.9%	21.5%	73.6%	3.9%	0.1%	4.9%	58.8%	34.4%	1.9%
追突	0.0%	100.0%	0.0%	68.6%	0.2%	35.3%	61.0%	0.1%	21.3%	75.4%	3.2%	0.5%	23.1%	66.1%	10.0%	0.3%
出合頭	0.0%	100.0%	0.0%	74.7%	1.9%	25.3%	66.1%	5.4%	33.8%	52.1%	8.7%	0.9%	80.6%	10.7%	2.6%	5.2%
左折時	0.0%	100.0%	0.0%	71.9%	0.2%	25.2%	71.0%	2.4%	50.0%	42.5%	5.2%	0.5%	88.7%	9.7%	0.7%	0.5%
右折時	0.0%	100.0%	0.0%	72.7%	0.4%	25.7%	67.9%	1.1%	48.7%	45.7%	4.4%	0.8%	87.4%	8.6%	1.7%	1.6%
その他車両相互	0.0%	100.0%	0.0%	72.7%	1.6%	28.1%	64.3%	3.0%	39.3%	54.4%	9.3%	8.9%	39.2%	35.2%	2.2%	4.5%
工作物衝突	0.0%	100.0%	0.0%	63.2%	0.3%	49.9%	44.5%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	46.3%	51.5%	1.0%
路外逸脱	0.0%	100.0%	0.0%	63.7%	0.3%	46.1%	46.5%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	2.3%	43.6%	52.3%	1.7%
その他車両単独	0.0%	100.0%	0.0%	69.0%	1.0%	39.4%	49.3%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	10.0%	60.6%	23.5%	4.8%
列車事故	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	0.0%	100.0%	0.0%	69.4%	1.4%	33.6%	60.1%	12.6%	22.9%	58.4%	6.1%	1.8%	28.9%	51.0%	15.0%	3.3%

σ	0.0%	0.0%	0.0%	3.1%	7.1%	6.7%	5.6%	77.4%	12.6%	14.8%	10.7%	6.3%	35.0%	14.7%	20.8%	15.4%
平均	0.0%	100.0%	0.0%	69.4%	1.4%	33.6%	60.1%	12.6%	22.9%	58.4%	6.1%	1.8%	28.9%	51.0%	15.0%	3.3%
平均±σ	0.0%	100.0%	0.0%	72.4%	8.5%	40.3%	65.6%	90.0%	35.5%	73.3%	16.7%	8.1%	63.9%	65.7%	35.8%	18.7%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]
 <幹線・単路部>

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	道路線形別										地形別×車道幅員									
	カーブ		直線		その他						市街地		非市街地		市街地		非市街地		その他	
	勾配	平坦	勾配	平坦	勾配	平坦	9.0m以上	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他		
通行中	846	1554	1615	17052	0	0	7250	1885	1759	0	2103	7794	476	0	0	0	0	0		
横断歩道横断中	88	229	447	7183	0	0	3639	1907	326	0	132	1719	224	0	0	0	0	0		
その他横断中	1174	3449	4918	75389	0	0	33236	19160	3733	0	3450	22677	2674	0	0	0	0	0		
路上作業中等	518	671	802	6975	0	0	2675	1762	394	0	612	3129	394	0	0	0	0	0		
その他対車面	329	556	675	1383	0	0	4761	3868	724	0	594	2622	376	0	0	0	0	0		
正面衝突	33883	37533	9164	55887	0	0	25518	10492	3228	0	13803	73885	9541	0	0	0	0	0		
追突	11051	15766	56432	573639	0	0	201254	206027	16300	0	14362	172288	46657	0	0	0	0	0		
出合頭	823	2174	2089	59152	0	0	21857	20911	2845	0	1911	13294	3420	0	0	0	0	0		
左折時	199	624	1615	46933	0	0	18159	19025	1470	0	583	6702	2832	0	0	0	0	0		
右折時	674	1741	2659	64667	0	0	24817	24081	2200	0	1219	13809	3615	0	0	0	0	0		
その他車両相互	11616	15797	12770	91079	0	0	65284	84207	6866	0	8485	54074	12346	0	0	0	0	0		
工作物衝突	15384	24789	5046	39168	0	0	18306	9666	1916	0	5337	43170	6002	0	0	0	0	0		
路外逸脱	5714	7645	1471	8834	0	0	1839	560	330	0	3472	15897	1566	0	0	0	0	0		
その他車両単独	5100	5237	2917	24979	0	0	9483	3402	1030	0	2561	14538	2219	0	0	0	0	0		
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	87399	117777	102620	1182320	0	0	438078	412353	43121	0	58624	445598	92342	0	0	0	0	0		

○ マトリクスアプローチ

	道路線形別										地形別×車道幅員									
	カーブ		直線		その他						市街地		非市街地		市街地		非市街地		その他	
	勾配	平坦	勾配	平坦	勾配	平坦	9.0m以上	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他		
通行中	4.0%	7.4%	7.7%	80.9%	0.0%	0.0%	34.4%	8.0%	8.3%	0.0%	10.0%	37.0%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
横断歩道横断中	1.1%	2.9%	5.6%	90.4%	0.0%	0.0%	45.8%	24.0%	4.1%	0.0%	1.7%	21.6%	2.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
その他横断中	1.4%	4.1%	5.8%	88.8%	0.0%	0.0%	39.1%	22.6%	4.4%	0.0%	4.1%	26.7%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
路上作業中等	5.8%	7.5%	8.9%	77.8%	0.0%	0.0%	29.8%	19.7%	4.4%	0.0%	6.8%	34.9%	4.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
その他対車面	2.5%	4.3%	5.2%	87.9%	0.0%	0.0%	36.8%	26.9%	5.6%	0.0%	4.6%	20.3%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
正面衝突	24.8%	27.5%	6.7%	41.0%	0.0%	0.0%	18.7%	7.7%	2.4%	0.0%	10.1%	54.1%	7.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
追突	1.7%	2.4%	8.6%	87.3%	0.0%	0.0%	30.6%	31.4%	2.5%	0.0%	3.0%	26.2%	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
出合頭	1.3%	3.4%	3.3%	92.1%	0.0%	0.0%	34.0%	32.6%	4.4%	0.0%	2.0%	20.7%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
左折時	0.4%	1.3%	3.3%	95.1%	0.0%	0.0%	36.8%	39.8%	3.0%	0.0%	1.2%	13.6%	5.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
右折時	1.0%	2.5%	3.8%	92.7%	0.0%	0.0%	35.6%	34.5%	3.2%	0.0%	1.7%	19.8%	5.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
その他車両相互	5.0%	6.8%	5.5%	82.6%	0.0%	0.0%	28.2%	36.4%	3.0%	0.0%	3.7%	23.4%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
工作物衝突	18.2%	29.4%	6.0%	46.4%	0.0%	0.0%	21.7%	11.5%	2.3%	0.0%	6.3%	51.2%	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
路外逸脱	24.1%	32.3%	6.2%	37.3%	0.0%	0.0%	7.8%	2.4%	1.4%	0.0%	14.7%	67.2%	6.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
その他車両単独	13.3%	13.7%	7.6%	65.3%	0.0%	0.0%	24.8%	22.0%	2.7%	0.0%	6.7%	38.0%	5.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
合計	5.9%	7.9%	6.9%	79.3%	0.0%	0.0%	29.4%	27.7%	2.9%	0.0%	3.9%	29.9%	6.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		

σ

平均

平均±σ

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]

< 非幹線・交差点 >

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	昼夜別		路面状況				沿道状況		道路形状		平面線形			縦断勾配			車道幅員				
	昼	夜	乾燥	湿潤	凍結	非舗装	市街地	非市街地	交差点 付近	単路	その他	カーブ	直線	その他	勾配	平坦	その他	5.5m 未満	5.5m~ 9.0m	9.0m 以上	その他
通行中	9410	6610	12611	3004	357	48	13944	2076	16020	0	0	894	15126	0	1387	14633	0	7023	8127	870	0
横断歩道横断中	39268	25941	47730	16936	509	34	61527	3682	65209	0	0	1827	63382	0	3461	61748	0	5484	37978	21747	0
その他横断中	60993	26743	73337	13146	1160	93	77336	10400	87736	0	0	2864	84872	0	5769	81967	0	25775	48071	13890	0
路上作業中等	9252	2335	10425	912	182	68	9730	1857	11587	0	0	490	11097	0	988	10599	0	6185	4563	839	0
その他人対車両	10478	4171	12680	1709	194	72	12732	1917	14649	0	0	474	14175	0	1011	13638	0	7072	6273	1304	0
正面衝突	24523	11371	27955	6762	1124	53	26488	3396	35894	0	0	7792	28102	0	5188	30706	0	11706	18841	5347	0
追突	143898	61741	158953	33545	12971	170	171358	34281	205639	0	0	7185	198454	0	18719	188920	0	26407	109542	70690	0
出合頭	887141	252920	954831	172588	11308	1334	894323	255738	1140061	0	0	15407	1124654	0	45202	1094859	0	504554	557813	77694	0
左折時	55898	14353	62233	7449	515	54	62145	8106	70251	0	0	1904	68347	0	4115	66136	0	12690	36021	21540	0
右折時	124049	61636	155310	29051	1169	155	160723	24962	185685	0	0	5356	180329	0	9823	175862	0	27081	97645	60959	0
その他車両相互	84708	28011	96243	14897	1406	173	94871	17848	112719	0	0	5425	107294	0	6985	105734	0	28944	57395	26480	0
工作物衝突	7083	10363	13608	3368	410	60	12460	4986	17446	0	0	3241	14205	0	2402	15044	0	4719	9231	3496	0
路外逸脱	1990	1742	2907	573	100	152	1067	2665	3732	0	0	736	2996	0	880	2852	0	2273	1283	176	0
その他車両単独	10118	5032	11932	2725	347	146	11685	3465	15150	0	0	1412	13738	0	1959	13191	0	5332	7276	2542	0
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1468809	512989	1640755	306659	31752	2612	1600399	381378	1981778	0	0	55007	1926771	0	107889	1873889	0	675145	990059	307574	0

○ マトリクスアプローズ

	昼夜別		路面状況				沿道状況		道路形状		平面線形			縦断勾配			車道幅員				
	昼	夜	乾燥	湿潤	凍結	非舗装	市街地	非市街地	交差点 付近	単路	その他	カーブ	直線	その他	勾配	平坦	その他	5.5m 未満	5.5m~ 9.0m	9.0m 以上	その他
通行中	58.7%	41.3%	78.7%	18.8%	2.2%	0.3%	87.0%	13.0%	100.0%	0.0%	0.0%	5.6%	94.4%	0.0%	8.7%	91.3%	0.0%	43.8%	50.7%	5.4%	0.0%
横断歩道横断中	60.2%	39.8%	73.2%	26.0%	0.8%	0.1%	94.4%	5.6%	100.0%	0.0%	0.0%	2.8%	97.2%	0.0%	5.3%	94.7%	0.0%	8.4%	58.2%	33.3%	0.0%
その他横断中	69.5%	30.5%	83.6%	15.0%	1.3%	0.1%	88.1%	11.9%	100.0%	0.0%	0.0%	3.3%	96.7%	0.0%	6.6%	93.4%	0.0%	29.4%	54.8%	15.8%	0.0%
路上作業中等	79.8%	20.2%	90.0%	7.9%	1.6%	0.6%	84.0%	16.0%	100.0%	0.0%	0.0%	4.2%	95.8%	0.0%	8.5%	91.5%	0.0%	53.4%	39.4%	7.2%	0.0%
その他人対車両	71.5%	28.5%	86.6%	11.6%	1.3%	0.5%	86.9%	13.1%	100.0%	0.0%	0.0%	3.2%	96.8%	0.0%	6.9%	93.1%	0.0%	48.3%	42.8%	8.9%	0.0%
正面衝突	68.3%	31.7%	77.9%	18.8%	3.1%	0.1%	73.8%	26.2%	100.0%	0.0%	0.0%	21.7%	78.3%	0.0%	14.5%	85.5%	0.0%	32.6%	52.5%	14.9%	0.0%
追突	70.0%	30.0%	77.3%	16.3%	6.3%	0.1%	83.3%	16.7%	100.0%	0.0%	0.0%	3.5%	96.5%	0.0%	9.1%	90.9%	0.0%	12.8%	52.8%	34.4%	0.0%
出合頭	77.8%	22.2%	83.8%	15.1%	1.0%	0.1%	77.8%	22.4%	100.0%	0.0%	0.0%	1.4%	98.6%	0.0%	4.0%	96.0%	0.0%	44.3%	48.9%	6.8%	0.0%
左折時	79.6%	20.4%	88.6%	10.6%	0.7%	0.1%	88.6%	11.5%	100.0%	0.0%	0.0%	2.7%	97.3%	0.0%	5.9%	94.1%	0.0%	18.1%	51.3%	30.7%	0.0%
右折時	66.8%	33.2%	83.6%	15.6%	0.5%	0.1%	86.6%	13.4%	100.0%	0.0%	0.0%	2.9%	97.1%	0.0%	5.3%	94.7%	0.0%	14.6%	52.6%	32.8%	0.0%
その他車両相互	75.1%	24.9%	85.4%	13.2%	1.2%	0.2%	84.2%	15.8%	100.0%	0.0%	0.0%	4.4%	95.6%	0.0%	6.2%	93.8%	0.0%	25.6%	50.9%	23.5%	0.0%
工作物衝突	40.6%	59.4%	78.0%	19.3%	2.4%	0.3%	71.4%	28.6%	100.0%	0.0%	0.0%	18.6%	81.4%	0.0%	13.8%	86.2%	0.0%	27.0%	52.9%	20.0%	0.0%
路外逸脱	53.3%	46.7%	77.9%	15.4%	2.7%	4.1%	28.6%	71.4%	100.0%	0.0%	0.0%	19.7%	80.3%	0.0%	23.6%	76.4%	0.0%	60.9%	34.4%	4.7%	0.0%
その他車両単独	66.8%	33.2%	78.8%	18.0%	2.3%	1.0%	77.1%	22.9%	100.0%	0.0%	0.0%	9.3%	90.7%	0.0%	12.9%	87.1%	0.0%	35.2%	48.0%	16.8%	0.0%
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	74.1%	25.9%	82.8%	15.5%	1.6%	0.1%	80.8%	19.2%	100.0%	0.0%	0.0%	2.8%	97.2%	0.0%	5.4%	94.6%	0.0%	34.1%	50.4%	15.5%	0.0%

σ	5.5%	7.5%	3.0%	2.8%	3.1%	1.0%	5.2%	6.1%	0.0%	0.0%	0.0%	8.5%	3.1%	0.0%	3.6%	2.4%	0.0%	11.6%	2.7%	14.3%	0.0%
平均	74.1%	25.9%	82.8%	15.5%	1.6%	0.1%	80.8%	19.2%	100.0%	0.0%	0.0%	2.8%	97.2%	0.0%	5.4%	94.6%	0.0%	34.1%	50.4%	15.5%	0.0%
平均±σ	79.6%	33.3%	85.8%	18.3%	4.7%	1.1%	85.9%	25.3%	100.0%	0.0%	0.0%	11.2%	100.3%	0.0%	9.0%	96.9%	0.0%	45.6%	53.1%	29.8%	0.0%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]
 <非幹線・交差点>

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	道路種別		平区分別				1 当年齢				2 当年齢				1 当危険認知速度別			
	高速 自動車	幹線 非幹線	平日	休日	15歳 以下	18～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	停止中	20km/h 以下	50km/h 以下	50km/h 超過	不明	
					8240	3347	1638	3128	9219	664	2079	10472	21455	1888	134	14193	16772	2449
通行中	0	0	16020	3918	585	4730	9884	821	2016	1673	8208	4123	44	10286	4523	202	965	
横断歩道横断中	0	0	65209	13824	1836	17991	41999	3383	16349	6608	29352	12900	67	36382	23067	1194	4499	
その他横断中	0	0	87736	21106	11757	20654	51266	4059	28535	8549	34749	15903	67	32876	35086	2289	17418	
路上作業中等	0	0	11587	8240	1638	2310	7145	494	4283	1042	4854	1408	49	7029	2549	157	1803	
その他人対車両	0	0	14649	3775	1638	3128	9219	664	3746	1462	6819	2623	91	9195	2769	159	2345	
正面衝突	0	0	35894	9506	1100	12801	20498	1495	2079	10472	21455	1888	134	14193	16772	2449	2346	
追突	0	0	205639	52131	861	64895	133540	6343	422	36485	162203	6529	1338	90556	106054	6544	1147	
出合頭	0	0	1140061	284824	46264	302850	721777	69170	80152	309714	684278	65917	2951	598644	408403	16784	113279	
左折時	0	0	70251	15428	780	16783	49298	3390	4783	25634	35376	4258	248	58674	9263	365	1701	
右折時	0	0	185685	43299	1895	50209	123234	10347	6475	72223	97582	9405	837	146784	30341	1915	5808	
その他車両相互	0	0	112719	27102	3119	31416	72086	6098	17766	30506	63651	10796	7606	58169	34681	7280	7983	
工作物衝突	0	0	17446	5921	189	7676	8618	963	17446	0	0	0	17	1876	10664	4534	355	
路外逸脱	0	0	3732	1168	68	1104	1850	710	3732	0	0	0	17	992	1762	633	328	
その他車両単独	0	0	15150	3939	304	4479	8739	1628	15150	0	0	0	181	4290	8457	903	1319	
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合計	0	0	1981778	489288	72034	541026	1259153	109565	192934	504568	1148526	135750	13747	1069936	694391	42408	161296	

○ マトリクスアブローチ

	道路種別		平区分別				1 当年齢				2 当年齢				1 当危険認知速度別			
	高速 自動車	幹線 非幹線	平日	休日	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	停止中	20km/h 以下	50km/h 以下	50km/h 超過	不明	
					74.2%	25.5%	21.4%	62.9%	4.5%	25.6%	10.0%	46.5%	17.9%	0.4%	39.5%	46.7%	6.8%	6.5%
通行中	0.0%	0.0%	100.0%	24.5%	3.7%	29.5%	61.7%	5.1%	12.6%	10.4%	51.2%	25.7%	0.3%	64.2%	28.2%	1.3%	6.0%	
横断歩道横断中	0.0%	0.0%	100.0%	21.2%	2.8%	27.6%	64.4%	5.2%	25.1%	10.1%	45.0%	19.8%	0.1%	55.8%	35.4%	1.8%	6.9%	
その他横断中	0.0%	0.0%	100.0%	24.1%	13.4%	23.5%	58.4%	4.6%	32.5%	9.7%	39.6%	18.1%	0.1%	37.5%	40.0%	2.6%	19.9%	
路上作業中等	0.0%	0.0%	100.0%	28.9%	14.1%	19.9%	61.7%	4.3%	37.0%	9.0%	41.9%	12.2%	0.4%	60.7%	22.0%	1.4%	15.6%	
その他人対車両	0.0%	0.0%	100.0%	25.5%	1.2%	21.4%	62.9%	4.5%	25.6%	10.0%	46.5%	17.9%	0.3%	62.7%	18.9%	1.1%	16.0%	
正面衝突	0.0%	0.0%	100.0%	26.5%	3.1%	35.7%	57.1%	4.2%	5.8%	29.2%	59.8%	5.3%	0.4%	39.5%	46.7%	6.8%	6.5%	
追突	0.0%	0.0%	100.0%	25.4%	0.4%	31.6%	64.9%	3.1%	7.0%	17.7%	78.9%	3.2%	0.7%	44.0%	51.6%	3.2%	0.6%	
出合頭	0.0%	0.0%	100.0%	25.0%	4.1%	26.6%	63.3%	6.1%	7.0%	27.2%	60.0%	5.8%	0.3%	52.5%	35.8%	1.5%	9.9%	
左折時	0.0%	0.0%	100.0%	22.0%	1.1%	23.9%	70.2%	4.8%	6.8%	36.8%	50.4%	6.1%	0.4%	83.5%	13.2%	0.5%	2.4%	
右折時	0.0%	0.0%	100.0%	23.3%	1.0%	27.0%	66.4%	5.6%	3.5%	38.9%	52.6%	5.1%	0.5%	79.1%	16.3%	1.0%	3.1%	
その他車両相互	0.0%	0.0%	100.0%	24.0%	2.8%	27.9%	64.0%	4.4%	16.9%	27.1%	56.5%	9.6%	6.7%	51.6%	30.8%	3.9%	7.1%	
工作物衝突	0.0%	0.0%	100.0%	33.9%	1.1%	44.0%	49.4%	5.5%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	10.8%	61.1%	26.0%	2.0%	
路外逸脱	0.0%	0.0%	100.0%	31.3%	1.8%	29.6%	49.6%	19.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	26.8%	47.2%	17.0%	8.8%	
その他車両単独	0.0%	0.0%	100.0%	26.0%	2.0%	29.6%	57.7%	10.7%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	28.3%	55.8%	6.0%	8.7%	
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
合計	0.0%	0.0%	100.0%	24.7%	3.6%	27.3%	63.5%	5.5%	9.7%	25.5%	58.0%	6.8%	0.7%	54.0%	35.0%	2.1%	8.1%	

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]

<非幹線・交差点>

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	道路線形別										地形別×車道幅員									
	カーブ					直線					市街地					非市街地				
	勾配	平坦	平均	勾配	平坦	平均	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他					
通行中	287	607	1100	14026	0	5668	7246	830	1155	881	40	0	0	0	0					
横断歩道横断中	438	1389	3023	60359	0	4945	3549	21033	2429	539	714	0	0	0	0					
その他横断中	737	2127	5032	79840	0	21197	42908	13231	4578	5163	659	0	0	0	0					
路上作業中等	141	349	847	10250	0	4956	3994	780	1229	569	59	0	0	0	0					
その他対車向	146	328	865	3310	0	5789	5702	1241	283	571	63	0	0	0	0					
正面衝突	2500	5292	2688	25414	0	7945	14218	4735	4181	4623	612	0	0	0	0					
追突	2372	4813	16347	182107	0	19003	87084	65271	7404	21458	5419	0	0	0	0					
出合頭	4112	11295	41090	1083564	0	359986	455301	69036	144588	102512	8658	0	0	0	0					
左折時	540	1364	3575	64772	0	10142	31667	20336	2548	4354	1204	0	0	0	0					
右折時	1486	3870	8337	171992	0	20788	83412	56523	6293	14233	4435	0	0	0	0					
その他車両相互	1531	3894	5454	101940	0	21982	46407	24782	7162	8989	1698	0	0	0	0					
工作物衝突	961	2280	1441	12764	0	2883	6586	2991	1836	505	0	0	0	0	0					
路外逸脱	312	424	568	2428	0	546	408	113	1727	875	63	0	0	0	0					
その他車両単独	495	917	1464	12274	0	3479	5832	2374	1853	1444	168	0	0	0	0					
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
合計	16058	38949	91831	1834940	0	488809	828314	283276	186336	170745	24298	0	0	0	0					

○ マトリクスアプローチャ

	道路線形別										地形別×車道幅員									
	カーブ					直線					市街地					非市街地				
	勾配	平坦	平均	勾配	平坦	平均	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他					
通行中	1.8%	3.8%	6.9%	87.6%	0.0%	36.6%	45.2%	5.2%	7.2%	5.5%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
横断歩道横断中	0.7%	2.1%	4.6%	92.6%	0.0%	7.6%	54.5%	32.3%	0.8%	3.7%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
その他横断中	0.8%	2.4%	5.7%	91.0%	0.0%	24.2%	48.9%	15.1%	0.0%	5.2%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
路上作業中等	1.2%	3.0%	7.3%	88.5%	0.0%	42.8%	34.5%	6.7%	0.0%	10.6%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
その他対車向	1.0%	2.2%	5.9%	90.9%	0.0%	39.5%	39.9%	9.5%	0.0%	8.9%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
正面衝突	7.0%	14.7%	7.5%	70.8%	0.0%	21.0%	39.6%	13.2%	0.0%	11.6%	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
追突	1.2%	2.3%	7.9%	88.6%	0.0%	9.2%	42.3%	31.7%	0.0%	3.6%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
出合頭	0.4%	1.0%	3.6%	95.0%	0.0%	31.6%	39.9%	6.1%	0.0%	12.7%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
左折時	0.8%	1.9%	5.1%	92.2%	0.0%	14.4%	45.1%	28.9%	0.0%	3.6%	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
右折時	0.8%	2.1%	4.5%	92.6%	0.0%	11.2%	44.9%	30.4%	0.0%	3.4%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
その他車両相互	1.4%	3.5%	4.0%	90.3%	0.0%	19.9%	42.9%	22.0%	0.0%	6.4%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
工作物衝突	5.5%	13.1%	8.3%	73.2%	0.0%	16.5%	37.8%	17.1%	0.0%	10.5%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
路外逸脱	8.4%	11.4%	15.2%	65.1%	0.0%	14.6%	10.9%	3.0%	0.0%	46.3%	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
その他車両単独	3.3%	6.1%	9.7%	81.0%	0.0%	23.0%	38.5%	15.7%	0.0%	12.4%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					
合計	0.8%	2.0%	4.6%	92.6%	0.0%	24.7%	41.8%	14.3%	0.0%	9.4%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%					

σ	2.9%	5.6%	2.0%	4.1%	0.0%	8.2%	3.8%	13.6%	0.0%	5.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
平均	0.8%	2.0%	4.6%	92.6%	0.0%	24.7%	41.8%	14.3%	0.0%	9.4%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
平均+σ	3.7%	7.6%	6.7%	96.7%	0.0%	32.8%	45.6%	27.9%	0.0%	14.4%	10.6%	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]

<非幹線・単路部>

○ 死傷事故発生件数(件/9年)

	路面状況										沿道状況			道路形状			平面線形			縦断勾配			車道幅員		
	昼夜別		乾燥	湿潤	凍結積雪	非舗装	市街地	非市街地	交差点付近	単路	その他	カーブ	直線	その他	勾配	平坦	その他	5.5m未満	5.5m～9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m～9.0m	9.0m以上	その他
	昼	夜																							
通行中	28134	21069	38163	9200	1643	197	37754	11449	0	49203	0	4082	45121	0	4895	44308	0	23799	23654	1750	0	0	0	0	0
横断歩道横断中	5392	2039	6222	1152	54	3	6632	799	0	7431	0	303	7128	0	528	6903	0	954	4934	1543	0	0	0	0	0
その他横断中	81401	25201	93267	11945	1219	171	87095	19507	0	106602	0	3758	102844	0	7120	99482	0	34554	58620	13428	0	0	0	0	0
路上作業中等	15842	4023	17480	1572	585	228	15292	4573	0	19865	0	1362	18503	0	1896	17969	0	10217	8417	1231	0	0	0	0	0
その他人対車両	22877	7997	26787	3018	221	242	25017	5551	0	30568	0	1330	29238	0	2152	24116	0	14194	13543	2831	0	0	0	0	0
正面衝突	78446	23583	73317	21614	6578	520	52492	49537	0	102029	0	62685	39344	0	31001	71028	0	47571	48734	5724	0	0	0	0	0
追突	146839	64561	169259	32931	8982	228	166344	45056	0	211400	0	8751	202649	0	21064	190336	0	26099	124929	60372	0	0	0	0	0
出合頭	54561	10769	56263	8472	437	158	51137	14193	0	65330	0	3107	62223	0	3229	62101	0	23522	30744	11064	0	0	0	0	0
左折時	17138	3617	18567	2084	75	29	17436	3319	0	20755	0	502	20253	0	992	19763	0	3740	11036	5979	0	0	0	0	0
右折時	28324	9041	32214	4912	199	40	30387	6978	0	37365	0	1353	36012	0	1985	35380	0	6568	21451	9346	0	0	0	0	0
その他車両相互	163724	46397	179547	26529	3469	576	166811	49310	0	210121	0	23219	189902	0	17846	192275	0	62269	107392	40460	0	0	0	0	0
工作物衝突	23487	28755	41218	8938	1719	367	29231	23011	0	52242	0	21396	30846	0	10584	41658	0	16362	30347	5533	0	0	0	0	0
路外逸脱	12427	8774	15548	3289	1035	1329	3739	17462	0	21201	0	10606	10595	0	6369	14832	0	11942	8689	570	0	0	0	0	0
その他車両単独	27135	17358	35856	6599	1134	904	27444	17049	0	44493	0	10822	33671	0	8657	35836	0	17004	22307	5182	0	0	0	0	0
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	705721	272884	803708	142255	27650	4992	116811	261794	0	978605	0	153276	825329	0	118318	860287	0	298795	514797	165013	0	0	0	0	0

○ マトリクスアプローチ

	路面状況										沿道状況			道路形状			平面線形			縦断勾配			車道幅員		
	昼夜別		乾燥	湿潤	凍結積雪	非舗装	市街地	非市街地	交差点付近	単路	その他	カーブ	直線	その他	勾配	平坦	その他	5.5m未満	5.5m～9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m～9.0m	9.0m以上	その他
	昼	夜																							
通行中	57.2%	42.8%	77.6%	18.7%	3.3%	0.4%	76.7%	23.3%	0.0%	100.0%	0.0%	8.3%	91.7%	0.0%	9.9%	90.1%	0.0%	48.4%	48.1%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
横断歩道横断中	72.6%	27.4%	83.7%	15.5%	0.7%	0.0%	89.2%	10.8%	0.0%	100.0%	0.0%	4.1%	95.9%	0.0%	7.1%	92.9%	0.0%	12.8%	66.4%	20.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他横断中	76.4%	23.6%	87.5%	11.2%	1.1%	0.2%	81.7%	18.3%	0.0%	100.0%	0.0%	3.5%	96.5%	0.0%	6.7%	93.3%	0.0%	32.4%	55.0%	12.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
路上作業中等	79.7%	20.3%	88.0%	7.9%	2.9%	1.1%	77.0%	23.0%	0.0%	100.0%	0.0%	6.9%	93.1%	0.0%	9.5%	90.5%	0.0%	51.4%	42.4%	6.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他人対車両	74.8%	25.2%	87.6%	9.9%	1.7%	0.8%	81.8%	18.2%	0.0%	100.0%	0.0%	4.4%	95.6%	0.0%	7.0%	93.0%	0.0%	46.4%	44.3%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
正面衝突	76.9%	23.1%	71.9%	21.2%	6.4%	0.5%	51.4%	48.6%	0.0%	100.0%	0.0%	61.4%	38.6%	0.0%	30.4%	69.6%	0.0%	46.6%	47.8%	5.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
追突	69.5%	30.5%	80.1%	15.6%	4.2%	0.1%	78.7%	21.3%	0.0%	100.0%	0.0%	4.1%	95.9%	0.0%	10.0%	90.0%	0.0%	12.3%	59.1%	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
出合頭	83.5%	16.5%	86.1%	13.0%	0.7%	0.2%	78.3%	21.7%	0.0%	100.0%	0.0%	4.8%	95.2%	0.0%	4.9%	95.1%	0.0%	36.0%	47.1%	16.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
左折時	82.6%	17.4%	89.5%	10.0%	0.4%	0.1%	84.0%	16.0%	0.0%	100.0%	0.0%	2.4%	97.6%	0.0%	4.8%	95.2%	0.0%	18.0%	53.2%	28.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
右折時	75.8%	24.2%	86.2%	13.1%	0.5%	0.1%	81.3%	18.7%	0.0%	100.0%	0.0%	3.6%	96.4%	0.0%	5.3%	94.7%	0.0%	17.6%	57.4%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他車両相互	77.9%	22.1%	85.4%	12.6%	1.7%	0.3%	79.4%	20.6%	0.0%	100.0%	0.0%	11.1%	88.9%	0.0%	8.5%	91.5%	0.0%	29.5%	51.1%	19.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
工作物衝突	45.0%	55.0%	78.9%	17.1%	3.3%	0.7%	56.0%	44.0%	0.0%	100.0%	0.0%	41.0%	59.0%	0.0%	20.3%	79.7%	0.0%	31.3%	58.1%	10.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
路外逸脱	58.6%	41.4%	73.3%	15.5%	4.9%	6.3%	17.6%	82.4%	0.0%	100.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	30.0%	70.0%	0.0%	56.3%	41.0%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他車両単独	61.0%	39.0%	80.6%	14.8%	2.5%	2.0%	61.7%	38.3%	0.0%	100.0%	0.0%	24.3%	75.7%	0.0%	19.5%	80.5%	0.0%	38.2%	50.1%	11.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	72.1%	27.9%	82.1%	14.5%	2.8%	0.5%	73.2%	26.8%	0.0%	100.0%	0.0%	15.7%	84.3%	0.0%	12.1%	87.9%	0.0%	30.5%	52.6%	16.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

σ	8.4%	11.3%	4.9%	3.4%	2.1%	3.0%	10.3%	18.9%	0.0%	0.0%	0.0%	32.5%	15.1%	0.0%	11.1%	7.4%	0.0%	12.7%	5.2%	8.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
平均	72.1%	27.9%	82.1%	14.5%	2.8%	0.5%	73.2%	26.8%	0.0%	100.0%	0.0%	15.7%	84.3%	0.0%	12.1%	87.9%	0.0%	30.5%	52.6%	16.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
平均±σ	80.5%	39.2%	87.1%	17.9%	4.9%	3.6%	83.5%	45.6%	0.0%	100.0%	0.0%	48.2%	99.4%	0.0%	23.2%	95.3%	0.0%	43.3%	57.8%	25.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]
 <非幹線・単路部>

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	道路種別		平休区分別		1 当年齢				2 当年齢				1 当危険認知速度別				
	高速 自専	幹線 非幹線	平日	休日	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	停止中	20km/h 以下	50km/h 以下	50km/h 超過	不明
通行中	0	0	49203		5787	1644	7431		3	2080	4825		224	299			
横断歩道横断中	0	0	106602		7140	29462	4620		57	25841	46752		2631	31321			
その他横断中	0	0	19865		14070	5795			155	10775	5354		372	3209			
路上作業中等	0	0	30568		22517	18051			3747	17665	6396		427	5991			
その他人対車両	0	0	102029		72477	29552			257	16907	65979		13351	5535			
正面衝突	0	0	211400		155804	55596			1219	67770	131887		9246	1278			
追突	0	0	65330		50859	14471			525	49338	8992		649	5826			
出合頭	0	0	20755		16086	4669			131	18400	1739		83	402			
左折時	0	0	37365		28869	8486			310	31770	3621		386	1278			
右折時	0	0	210121		161068	49053			34328	98255	57164		1553	2821			
その他車両相互	0	0	52242		34326	17916			53	3285	31637		16302	965			
工作物衝突	0	0	21201		14173	7028			67	3238	11036		5888	972			
路外逸脱	0	0	44493		31988	12505			449	7728	27603		4641	4072			
その他車両単独	0	0	978605		722286	256319			39423	376311	424194		62989	76688			
列車事故	0	0	0		0	0			0	0	0		0	0			
合計	0	0	978605		722286	256319			39423	376311	424194		62989	76688			

○ マトリクスアプローズ

	道路種別		平休区分別		1 当年齢				2 当年齢				1 当危険認知速度別				
	高速 自専	幹線 非幹線	平日	休日	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	停止中	20km/h 以下	50km/h 以下	50km/h 超過	不明
通行中	0.0%	0.0%	100.0%		1.7%	31.1%	62.1%	5.0%	49.4%	7.4%	29.1%	14.1%	0.0%	28.0%	64.9%	3.0%	4.0%
横断歩道横断中	0.0%	0.0%	100.0%		21.6%	21.6%	52.4%	4.3%	39.2%	10.4%	38.8%	11.6%	0.1%	24.2%	43.9%	2.5%	29.4%
その他横断中	0.0%	0.0%	100.0%		14.1%	20.8%	60.4%	4.7%	31.7%	9.9%	46.8%	11.6%	0.8%	54.2%	27.0%	1.9%	16.2%
路上作業中等	0.0%	0.0%	100.0%		12.5%	20.4%	62.1%	5.0%	24.3%	10.6%	47.1%	18.0%	2.4%	57.8%	20.7%	1.4%	7.6%
その他人対車両	0.0%	0.0%	100.0%		3.0%	39.3%	53.7%	4.0%	5.0%	26.7%	63.2%	5.1%	0.3%	16.6%	64.7%	13.1%	5.4%
正面衝突	0.0%	0.0%	100.0%		0.4%	35.0%	61.4%	3.2%	0.4%	19.0%	77.0%	3.6%	0.6%	32.1%	62.4%	4.4%	0.6%
追突	0.0%	0.0%	100.0%		5.3%	22.3%	73.3%	5.1%	10.5%	26.7%	55.0%	7.8%	0.8%	75.5%	13.8%	1.0%	8.9%
出合頭	0.0%	0.0%	100.0%		0.9%	21.4%	77.3%	4.3%	4.2%	43.0%	47.6%	5.2%	0.6%	88.7%	8.4%	0.4%	1.9%
左折時	0.0%	0.0%	100.0%		1.1%	24.6%	69.1%	5.2%	2.7%	42.6%	49.5%	5.3%	0.8%	85.0%	9.7%	1.0%	3.4%
右折時	0.0%	0.0%	100.0%		2.6%	25.4%	66.5%	5.5%	6.5%	27.4%	55.1%	10.0%	16.3%	46.8%	27.2%	3.6%	6.1%
その他車両相互	0.0%	0.0%	100.0%		0.9%	46.8%	46.5%	5.7%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	6.3%	60.6%	31.2%	1.8%
正面衝突	0.0%	0.0%	100.0%		1.2%	37.8%	47.9%	13.1%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	15.3%	52.1%	27.8%	4.6%
追突	0.0%	0.0%	100.0%		2.3%	34.0%	52.1%	15%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	17.1%	62.0%	10.4%	9.2%
出合頭	0.0%	0.0%	100.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
左折時	0.0%	0.0%	100.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
右折時	0.0%	0.0%	100.0%		4.8%	30.2%	59.9%	5.1%	21.8%	19.4%	51.2%	7.6%	3.9%	38.5%	43.3%	6.4%	7.8%
その他車両単独	0.0%	0.0%	100.0%		12.3%	7.8%	6.7%	2.9%	59.1%	10.6%	16.0%	7.4%	11.8%	24.5%	17.7%	14.7%	14.2%
工作物衝突	0.0%	0.0%	100.0%		4.8%	30.2%	59.9%	5.1%	21.8%	19.4%	51.2%	7.6%	3.9%	38.5%	43.3%	6.4%	7.8%
路外逸脱	0.0%	0.0%	100.0%		17.1%	38.0%	66.6%	8.0%	80.9%	30.0%	67.2%	15.0%	15.7%	63.0%	61.1%	21.1%	22.1%
その他車両単独	0.0%	0.0%	100.0%		3.1%	3.3%											
列車事故	0.0%	0.0%	100.0%		73.8%	26.2%											
合計	0.0%	0.0%	100.0%		73.8%	26.2%											

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]

<非幹線・単路部>

○ 死傷事故発生件数(件/9年)

	道路線形別											
	カーブ			直線			市街地			非市街地		
	勾配	平坦	その他	勾配	平坦	その他	5.5m未満	9.0m以上	その他	5.5m未満	9.0m以上	その他
通行中	1388	2694	3507	41614	0	17446	18769	1539	0	6353	4885	211
横断歩道横断中	79	224	449	6679	0	796	4401	1435	0	158	533	108
その他横断中	910	2848	6210	96634	0	25252	49296	12547	0	9302	9324	881
路上作業中等	494	868	1402	17101	0	7402	6790	1100	0	2815	1627	131
その他対車面	421	909	1731	27507	0	10677	1745	2625	0	3517	1828	206
正面衝突	26218	36467	4783	34561	0	21092	28944	4456	0	26479	21790	1268
追突	3522	5229	17542	185107	0	17735	94667	53942	0	8364	30262	6430
出合頭	876	2231	2353	59870	0	15970	25069	10098	0	7552	5675	966
左折時	132	370	860	19393	0	2748	9265	5423	0	992	1771	556
右折時	385	968	1600	34412	0	4699	17287	8401	0	1869	4164	945
その他車面相互	8590	14629	9256	176648	0	42579	87029	37203	0	9690	20363	3257
工作物衝突	7511	13895	3073	27773	0	7949	17096	4186	0	8413	13251	1347
路外逸脱	4622	5984	1747	8848	0	1834	1656	249	0	10108	7033	321
その他車両単独	4605	6217	4052	29619	0	8474	14549	4421	0	8530	7758	761
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	59753	93523	58565	766764	0	184653	384533	147625	0	114142	130264	17388

○ マトリクスアプローチ

	道路線形別											
	カーブ			直線			市街地			非市街地		
	勾配	平坦	その他	勾配	平坦	その他	5.5m未満	9.0m以上	その他	5.5m未満	9.0m以上	その他
通行中	2.8%	5.5%	7.1%	84.6%	0.0%	35.5%	38.1%	3.1%	0.0%	12.9%	9.9%	0.4%
横断歩道横断中	1.1%	3.0%	6.0%	89.9%	0.0%	10.7%	59.2%	19.3%	0.0%	2.1%	7.2%	1.5%
その他横断中	0.9%	2.7%	5.8%	90.6%	0.0%	23.7%	46.2%	11.8%	0.0%	8.7%	8.7%	0.8%
路上作業中等	2.5%	4.4%	7.1%	86.1%	0.0%	37.3%	34.2%	5.5%	0.0%	14.2%	8.2%	0.7%
その他対車面	1.4%	3.0%	5.7%	90.0%	0.0%	34.9%	35.3%	6.6%	0.0%	11.5%	6.0%	0.7%
正面衝突	25.7%	35.7%	4.7%	33.9%	0.0%	20.7%	26.4%	4.4%	0.0%	26.0%	21.4%	1.2%
追突	1.7%	2.5%	8.3%	87.6%	0.0%	8.4%	44.8%	25.5%	0.0%	4.0%	14.3%	3.0%
出合頭	1.3%	3.4%	3.6%	91.6%	0.0%	24.4%	38.4%	15.5%	0.0%	11.6%	8.7%	1.5%
左折時	0.6%	1.8%	4.1%	93.4%	0.0%	13.2%	44.6%	26.1%	0.0%	4.8%	8.5%	2.7%
右折時	1.0%	2.6%	4.3%	92.1%	0.0%	12.6%	46.3%	22.5%	0.0%	5.0%	11.1%	2.5%
その他車面相互	4.1%	7.0%	4.4%	88.5%	0.0%	20.3%	41.4%	7.7%	0.0%	9.7%	9.7%	1.6%
工作物衝突	14.4%	26.6%	5.9%	53.2%	0.0%	15.2%	32.7%	8.0%	0.0%	16.1%	25.4%	2.6%
路外逸脱	21.8%	28.2%	8.2%	41.7%	0.0%	8.7%	7.8%	1.2%	0.0%	47.7%	33.2%	1.5%
その他車両単独	10.3%	14.0%	9.1%	66.6%	0.0%	19.0%	32.7%	19.9%	0.0%	19.2%	17.4%	1.7%
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	6.1%	9.6%	6.0%	78.4%	0.0%	18.9%	39.3%	15.1%	0.0%	11.7%	13.3%	1.8%

σ	14.2%	18.5%	1.9%	14.8%	0.0%	8.7%	6.5%	7.7%	0.0%	13.2%	7.4%	0.9%
平均	6.1%	9.6%	6.0%	78.4%	0.0%	18.9%	39.3%	15.1%	0.0%	11.7%	13.3%	1.8%
平均+σ	20.3%	28.1%	7.8%	93.1%	0.0%	27.5%	45.8%	22.8%	0.0%	24.9%	20.7%	2.7%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]
 < 高速・自専道 >

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	昼夜別		路面状況				沿道状況		道路形状			平面線形			縦断勾配			車道幅員		
	昼	夜	乾燥	湿潤	凍結 積雪	市街地	非市街地	交差点 付近	単路	その他	カーブ	直線	勾配	平坦	その他	5.5m 未満	5.5m 9.0m	9.0m 以上	その他	
																				42
通行中	42	46	57	19	12	0	15	73	0	58	30	9	49	30	0	25	33	30		
横断歩道横断中	7	8	9	6	0	0	11	4	12	0	3	0	12	3	3	0	9	3		
その他横断中	253	158	335	72	3	1	60	351	10	180	221	29	161	221	11	82	97	221		
路上作業中等	217	159	241	80	55	0	80	296	1	312	63	69	244	63	12	131	170	63		
その他人対車両	280	215	367	102	25	1	91	404	0	236	259	32	204	259	8	98	130	259		
正面衝突	510	376	583	211	91	1	126	760	3	864	3	371	512	3	95	458	330	3		
追突	41457	24397	54512	9966	1329	47	28710	37144	765	64651	438	5249	60168	437	2769	31655	30993	437		
出合頭	127	84	176	34	1	0	108	103	148	28	35	12	164	35	25	54	97	35		
左折時	105	37	129	13	0	0	70	72	49	69	24	6	112	24	11	44	65	24		
右折時	133	82	180	35	0	0	146	69	145	57	13	6	196	13	9	64	127	13		
その他車両相互	7461	4712	8348	3239	574	12	3092	9081	86	1608	479	1740	9954	479	269	4930	6495	479		
工作物衝突	10345	7233	9245	7751	623	9	2051	15577	131	17400	97	4585	12946	97	645	7928	8958	97		
路外逸脱	222	144	183	167	15	1	20	346	0	365	1	137	228	1	13	109	243	1		
その他車両単独	1184	1089	1578	587	104	4	324	1949	15	2181	77	487	1709	77	106	1004	1086	77		
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
合計	62343	38790	75943	22282	2832	76	34904	66229	1381	98009	1743	12732	86659	1742	3976	46582	48833	1742		

○ マトリクスアプローズ

	昼夜別		路面状況				沿道状況		道路形状			平面線形			縦断勾配			車道幅員		
	昼	夜	乾燥	湿潤	凍結 積雪	市街地	非市街地	交差点 付近	単路	その他	カーブ	直線	勾配	平坦	その他	5.5m 未満	5.5m 9.0m	9.0m 以上	その他	
																				47.7%
通行中	47.7%	52.3%	64.8%	21.6%	13.6%	0.0%	17.0%	83.0%	0.0%	65.9%	34.1%	10.2%	55.7%	34.1%	0.0%	28.4%	37.5%	34.1%		
横断歩道横断中	46.7%	53.3%	60.0%	40.0%	0.0%	0.0%	74.3%	26.7%	80.0%	0.0%	20.0%	0.0%	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	60.0%	20.0%		
その他横断中	61.6%	38.4%	81.5%	17.5%	0.7%	0.2%	14.6%	85.4%	2.4%	43.6%	53.6%	7.1%	39.2%	53.6%	4.9%	41.4%	23.6%	53.6%		
路上作業中等	57.7%	42.3%	64.1%	21.3%	14.6%	0.0%	21.3%	78.7%	0.3%	83.0%	16.8%	18.4%	64.9%	16.8%	13.8%	69.4%	45.2%	16.8%		
その他人対車両	56.6%	43.4%	74.1%	20.6%	5.1%	0.2%	18.4%	81.6%	0.0%	47.7%	52.3%	6.5%	41.2%	52.3%	5.1%	19.8%	26.3%	52.3%		
正面衝突	57.6%	42.4%	65.8%	23.8%	10.3%	0.1%	14.2%	85.8%	2.1%	97.5%	0.3%	41.9%	57.8%	0.3%	38.6%	61.1%	37.2%	0.3%		
追突	63.0%	37.0%	82.8%	15.1%	2.0%	0.1%	43.6%	56.4%	1.2%	98.2%	0.7%	8.0%	91.4%	0.7%	4.2%	48.1%	47.1%	0.7%		
出合頭	60.2%	39.8%	83.4%	16.1%	0.5%	0.0%	51.2%	48.8%	70.1%	13.3%	16.6%	5.7%	77.7%	16.6%	10.0%	73.5%	46.0%	16.6%		
左折時	73.9%	26.1%	90.8%	9.2%	0.0%	0.0%	49.3%	50.7%	34.5%	48.6%	16.9%	4.2%	78.9%	16.9%	7.7%	75.4%	45.8%	16.9%		
右折時	61.9%	38.1%	83.7%	16.3%	0.0%	0.0%	67.9%	32.1%	67.4%	26.5%	6.0%	2.8%	91.2%	6.0%	6.5%	87.4%	59.1%	6.0%		
その他人対車両	61.3%	38.7%	68.6%	26.6%	4.7%	0.1%	25.4%	74.6%	0.7%	95.4%	3.9%	14.3%	81.8%	3.9%	2.2%	40.5%	53.4%	3.9%		
工作物衝突	58.7%	41.3%	52.4%	44.0%	3.5%	0.1%	11.6%	88.4%	0.7%	98.7%	0.6%	26.0%	73.4%	0.6%	3.7%	45.0%	50.8%	0.6%		
路外逸脱	60.7%	39.3%	50.0%	45.6%	4.1%	0.3%	5.5%	94.5%	0.0%	99.7%	0.3%	37.4%	62.3%	0.3%	3.6%	29.8%	66.4%	0.3%		
その他車両単独	52.1%	47.9%	59.4%	25.8%	4.6%	0.2%	14.3%	85.7%	0.7%	96.0%	3.4%	21.4%	75.2%	3.4%	4.7%	44.2%	47.8%	3.4%		
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		
合計	61.6%	38.4%	75.1%	22.0%	2.8%	0.1%	34.5%	65.5%	1.4%	96.9%	1.7%	12.6%	85.7%	1.7%	3.9%	46.1%	48.3%	1.7%		

σ	2.3%	2.5%	10.7%	14.0%	2.5%	0.0%	11.0%	14.4%	32.5%	4.5%	27.6%	10.4%	8.1%	27.6%	5.4%	4.8%	3.3%	27.6%
平均	61.6%	38.4%	75.1%	22.0%	2.8%	0.1%	34.5%	65.5%	1.4%	96.9%	1.7%	12.6%	85.7%	1.7%	3.9%	46.1%	48.3%	1.7%
平均±σ	63.9%	40.8%	85.8%	36.1%	5.3%	0.1%	45.5%	79.9%	33.9%	101.5%	29.3%	23.0%	93.8%	29.3%	17.2%	91.3%	49.4%	29.3%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]
 <高速・自専道>

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	道路種別		平林区分別				1当年齢				2当年齢				1当危険認知速度別			
	高速 自専	幹線 非幹線	平日	休日	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	停止中	20km/h 以下	50km/h 以下	50km/h 超過	不明	
																		88
通行中	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
横断歩道横断中	15	0	10	5	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他横断中	411	0	261	150	20	80	296	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
路上作業中等	376	0	260	116	10	80	276	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他人対車両	495	0	317	178	22	114	349	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
正面衝突	886	0	566	320	4	259	572	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
追突	65854	0	43422	22432	225	18684	45617	1328	32	11280	53416	1126	161	15960	17755	31694	284	0
出合頭	211	0	139	72	0	60	142	9	2	65	137	7	1	97	78	32	3	0
左折時	142	0	91	51	1	38	97	6	3	52	86	1	0	88	30	23	1	0
右折時	215	0	143	72	2	60	146	7	1	80	128	6	0	139	49	25	2	0
その他車両相互	12173	0	7871	4302	160	3358	8399	256	41	2794	9200	138	149	1516	1283	3025	200	0
工作物衝突	17628	0	11134	6494	4	6212	11092	320	0	0	0	0	0	12	33	594	16907	82
路外逸脱	366	0	231	135	0	125	236	5	0	0	0	0	1	0	12	353	0	0
その他車両単独	2273	0	1421	852	1	788	1440	34	0	0	0	0	0	53	199	2006	15	0
列車事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	101133	0	65921	35212	451	29886	68741	2055	20464	14642	64623	1404	333	18479	20393	61144	784	0

○ マトリクスプロロー

	道路種別		平林区分別				1当年齢				2当年齢				1当危険認知速度別			
	高速 自専	幹線 非幹線	平日	休日	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	15歳 以下	16～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	停止中	20km/h 以下	50km/h 以下	50km/h 超過	不明	
																		100.0%
通行中	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
横断歩道横断中	100.0%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	13.3%	80.0%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他横断中	100.0%	0.0%	63.5%	36.5%	4.9%	19.5%	72.0%	3.6%	14.6%	10.2%	65.5%	9.7%	0.0%	44.5%	14.6%	18.0%	22.9%	0.0%
路上作業中等	100.0%	0.0%	69.1%	30.9%	2.7%	21.3%	73.4%	2.7%	2.4%	19.9%	72.1%	5.6%	0.0%	25.3%	13.3%	55.3%	6.1%	0.0%
その他人対車両	100.0%	0.0%	64.0%	36.0%	4.4%	23.0%	70.5%	2.0%	18.9%	16.2%	66.9%	8.1%	0.8%	50.3%	10.5%	27.1%	10.3%	0.0%
正面衝突	100.0%	0.0%	63.9%	36.1%	0.5%	29.2%	64.6%	5.8%	0.1%	17.6%	81.2%	1.1%	0.0%	2.8%	23.6%	71.8%	1.8%	0.0%
追突	100.0%	0.0%	65.9%	34.1%	0.3%	28.4%	69.3%	2.0%	0.0%	17.1%	81.1%	1.7%	0.2%	24.2%	27.0%	48.1%	0.4%	0.0%
出合頭	100.0%	0.0%	65.9%	34.1%	0.0%	28.4%	67.3%	4.3%	0.9%	30.8%	64.9%	3.3%	0.5%	46.0%	37.0%	15.2%	1.4%	0.0%
左折時	100.0%	0.0%	64.1%	35.9%	0.7%	26.8%	68.3%	4.2%	2.1%	36.6%	60.6%	0.7%	0.0%	62.0%	21.1%	16.2%	0.7%	0.0%
右折時	100.0%	0.0%	66.5%	33.5%	0.9%	27.9%	67.9%	3.3%	0.5%	37.2%	59.5%	2.8%	0.0%	64.7%	22.8%	11.6%	0.9%	0.0%
その他車両相互	100.0%	0.0%	64.7%	35.3%	1.3%	27.6%	69.0%	2.1%	10.3%	23.0%	75.6%	1.1%	0.2%	12.5%	10.5%	74.1%	15.6%	0.0%
工作物衝突	100.0%	0.0%	63.2%	36.8%	0.0%	35.2%	62.9%	1.8%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	3.4%	95.9%	0.5%	0.0%
路外逸脱	100.0%	0.0%	63.1%	36.9%	0.0%	34.2%	64.5%	1.4%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	3.3%	96.4%	0.0%	0.0%
その他車両単独	100.0%	0.0%	62.5%	37.5%	0.0%	35.1%	63.4%	1.5%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	88.3%	0.7%	0.0%
列車事故	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	100.0%	0.0%	65.2%	34.8%	0.4%	29.6%	68.0%	2.0%	20.2%	14.5%	63.9%	1.4%	0.3%	18.3%	20.2%	60.5%	0.8%	0.0%

σ	0.0%	0.0%	1.2%	1.2%	1.4%	3.1%	2.5%	0.7%	79.4%	5.0%	16.4%	2.8%	0.7%	9.3%	7.6%	22.3%	8.2%	0.0%
平均	100.0%	0.0%	65.2%	34.8%	0.4%	29.6%	68.0%	2.0%	20.2%	14.5%	63.9%	1.4%	0.3%	18.3%	20.2%	60.5%	0.8%	0.0%
平均+σ	100.0%	0.0%	66.4%	36.0%	1.9%	32.7%	70.5%	2.7%	99.6%	19.5%	80.3%	4.2%	1.0%	27.6%	27.7%	82.7%	9.0%	0.0%

表 交通事故発生状況 [平成元年～9年 交通事故統計データベース]
 < 高速・自専道 >

○ 死傷事故発生件数[件/9年]

	道路線形別										地形別×車道幅員					
	カーブ		直線		その他						市街地		非市街地		その他	
	勾配	平坦	勾配	平坦	勾配	平坦	9.0m以上	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他		
	2	7	7	42	30	0	8	6	1	0	17	27	29			
通行中	0	0	0	12	3	2	0	9	0	1	0	0	3			
横断歩道横断中	10	19	10	151	221	3	16	17	24	8	66	80	197			
その他横断中	29	40	23	221	63	1	35	42	2	11	96	128	61			
路上作業中等	10	22	20	184	259	1	34	33	23	7	64	97	236			
その他人対車両	236	135	106	406	3	10	68	48	0	85	390	282	3			
正面衝突	1964	3285	4755	55413	437	1127	15969	11577	37	1642	15686	19416	400			
追突	3	9	18	146	35	15	28	62	3	10	26	35	32			
出合頭	3	3	8	104	24	3	27	38	2	6	17	27	22			
左折時	3	3	11	185	13	10	40	96	0	1	24	31	13			
右折時	652	1088	778	9176	479	69	1446	1528	49	200	3484	4967	430			
その他車両相互	1862	2723	911	12035	97	62	1020	967	2	583	6908	7991	95			
工作物衝突	70	67	36	192	1	1	4	15	0	12	105	228	1			
路外逸脱	222	285	176	1533	77	11	163	145	5	95	841	941	72			
その他車両単独	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
列車事故	5066	7666	6859	79800	1742	1315	18858	14583	148	2661	27724	34250	1594			
合計																

○マトリクスアプローチ

	道路線形別										地形別×車道幅員					
	カーブ		直線		その他						市街地		非市街地		その他	
	勾配	平坦	勾配	平坦	勾配	平坦	9.0m以上	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他	5.5m未満	5.5m-9.0m	9.0m以上	その他		
	2.3%	8.0%	8.0%	47.7%	34.1%	0.0%	9.1%	6.8%	1.1%	0.0%	0.0%	19.3%	30.7%	33.0%		
通行中	0.0%	0.0%	0.0%	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%	0.0%	6.7%	0.0%	0.0%	20.0%		
横断歩道横断中	2.4%	4.6%	2.4%	36.7%	53.8%	0.7%	3.9%	4.1%	5.8%	1.9%	16.1%	19.5%	47.9%			
その他横断中	7.7%	10.6%	6.1%	58.8%	16.8%	0.3%	9.3%	11.2%	0.5%	2.9%	25.5%	34.0%	16.2%			
路上作業中等	2.0%	4.4%	4.0%	37.2%	52.3%	0.2%	6.9%	6.7%	4.6%	1.4%	12.9%	19.6%	17.7%			
その他人対車両	26.6%	15.2%	12.0%	45.8%	0.3%	1.1%	7.7%	5.4%	0.0%	9.6%	44.0%	31.8%	0.3%			
正面衝突	3.0%	5.0%	7.2%	84.1%	0.7%	1.7%	24.2%	17.6%	0.1%	2.5%	23.8%	29.5%	0.6%			
追突	1.4%	4.3%	8.5%	69.2%	16.6%	7.1%	13.3%	29.4%	1.4%	4.7%	12.3%	16.6%	15.2%			
出合頭	2.1%	2.1%	5.6%	73.2%	16.9%	2.1%	19.0%	26.8%	1.4%	4.2%	12.0%	19.0%	15.5%			
左折時	1.4%	1.4%	5.1%	86.0%	6.0%	4.7%	18.6%	44.7%	0.0%	0.5%	11.2%	14.4%	6.0%			
右折時	5.4%	8.9%	6.4%	75.4%	31.9%	0.6%	11.9%	12.6%	0.4%	1.6%	28.6%	40.8%	13.5%			
その他車両相互	10.6%	15.4%	5.2%	68.3%	0.6%	0.4%	5.8%	5.5%	0.0%	3.3%	39.2%	45.3%	0.5%			
工作物衝突	19.1%	18.3%	9.8%	52.5%	0.3%	0.3%	1.1%	4.1%	0.0%	3.3%	28.7%	62.3%	0.3%			
路外逸脱	9.8%	11.7%	7.7%	67.4%	3.4%	0.5%	7.2%	6.4%	0.2%	4.2%	37.0%	41.4%	3.2%			
その他車両単独	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
列車事故	5.0%	7.6%	6.8%	78.9%	1.7%	1.3%	18.6%	14.4%	0.1%	2.6%	27.4%	33.9%	1.6%			
合計																

σ	6.2%	5.3%	1.0%	7.5%	27.6%	1.0%	6.4%	4.9%	2.9%	1.4%	7.1%	7.6%	24.8%
平均	5.0%	7.6%	6.8%	78.9%	1.7%	1.3%	18.6%	14.4%	0.1%	2.6%	27.4%	33.9%	1.6%
平均+σ	11.2%	12.9%	7.8%	86.4%	29.3%	2.3%	25.1%	19.3%	3.1%	4.0%	34.5%	41.4%	26.4%

第4編 個別の事故分析

1. はじめに

ここでは前編までの結果を踏まえて、更に道路の構造的な面から分析するために、道路の幅員構成の状態や安全施設の整備状況の違いによって道路を層別し、それぞれについての分析を行った。

ところによっては交通安全施設の有無で事故率等の比較を行っている。ところで、交通安全対策の整備効果を測定する代表的な方法に、1)事前事後調査法、2)類似地点比較法がある。1)は対策実施の前後で事故件数等の変化を測定し、これをもって交通安全対策の効果とみなす方法である。一方、2)は対策が実施された箇所とその類似箇所かつ対策未実施箇所とで事故件数等の比較をする方法である。この編で取り扱っている方法は類似地点比較法に属する方法である。

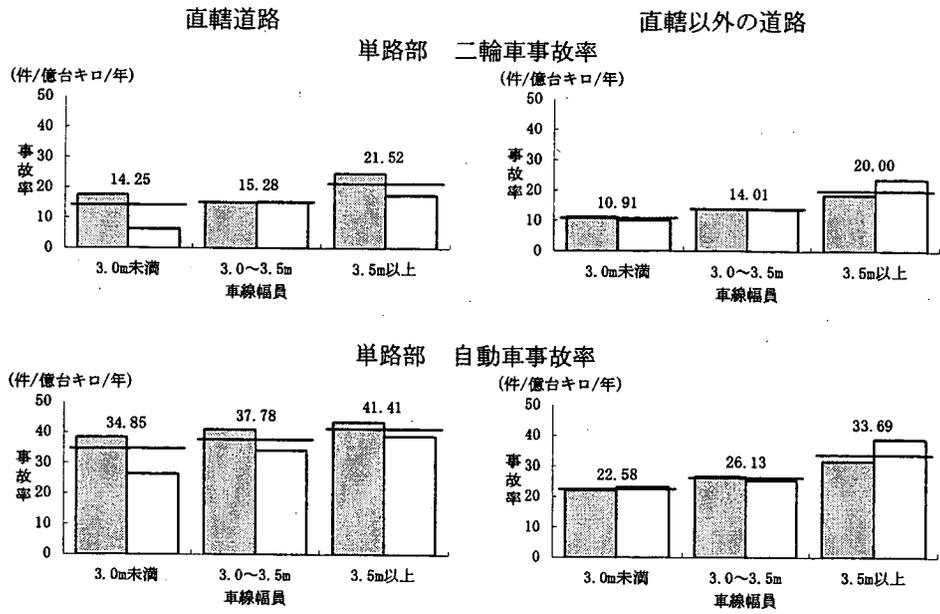
2. 車線幅員と側方余裕幅の幅員構成と二輪車、自動車事故率

ここでは DID 区間における車線幅員と側方余裕幅の幅員構成と二輪車と自動車の事故率の関係を分析した。2車線道路の場合、二輪車、自動車事故は、車線幅員の広い方が事故率が高く、沿道アクセスの多い DID では走行性の良い道路の方が事故につながりやすい状態にあることがわかる。側方余裕幅の傾向は、必ずしも一定していない。直轄道路では側方余裕幅の広い方が事故率が低くなっているが、直轄以外の道路では逆の傾向がみられる。

4車線道路の場合は、逆に車線幅員の広い方が二輪車事故率、自動車事故率ともに低くなることが明らかであり、その傾向は自動車事故率の方が顕著である。4車線道路は、車道幅員の広い方が歩行者の乱横断等を抑制する効果があるとともに、併走する車両間の間隔が広がるため、走行中の安全性が高まると考えられる。

側方余裕幅については、2車線道路と同じく、直轄道路では幅員の広い方が事故率が低くなっているが、直轄以外の道路の方は必ずしもそうではない。特に、アクセス需要の多い DID では、側方余裕幅を広くすると駐停車を誘発する可能性が高くなり、逆にそれが事故の原因となる場合があるため、一定の傾向が出にくいものと考えられる。

D I D 2車線



D I D 4車線

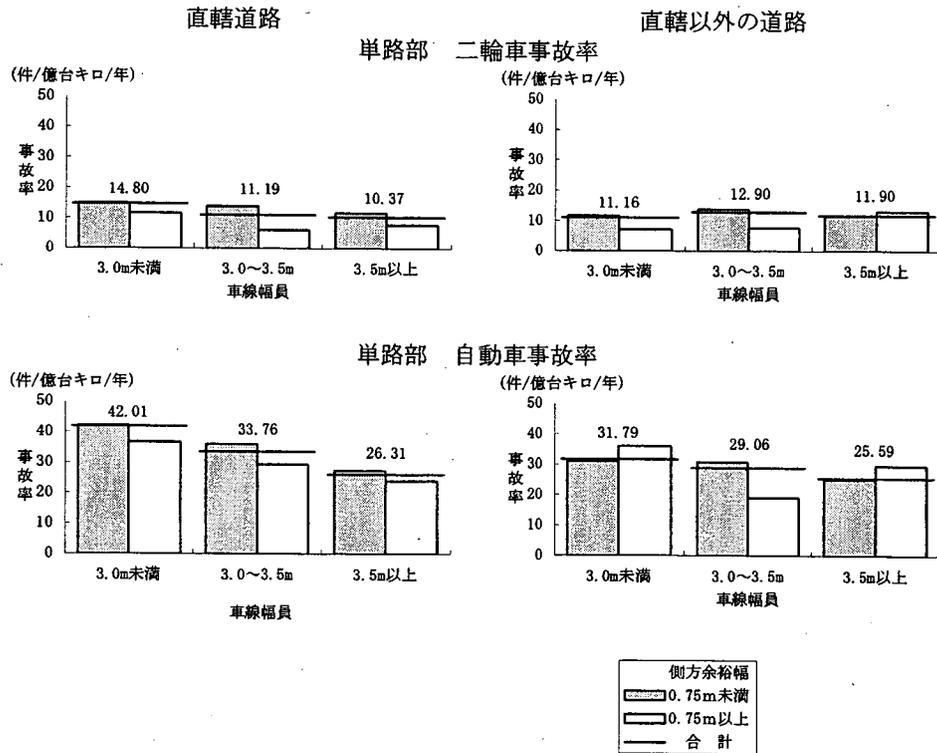


図5-2-1 車線幅員と側方余裕幅の幅員構成と二輪車, 自動車事故率

3. 平面交差の交差点間隔と交通事故の関係

3.1 はじめに

一般に交差点間隔は容量面、安全面双方の観点から見ても十分に大きいことが理想的であるが、沿道土地利用状況、道路網密度等の制約から、近づけざるを得ない場合がある¹⁾。ここでは安全性の観点から最適な交差点間隔を議論するための基礎資料を得ることを目的に、沿道状況、車線数、事故類型等の条件毎に、交差点間隔と事故率の関係を分析した。

3.2 分析方法

(1) 分析の概要

交差点間隔を定義するために(財)日本デジタル道路地図協会発行のデジタル道路地図(以下、DRMと略す)を用いた。DRMは端的にはノード(交差点)とリンク(単路)で構成されているので、DRMのリンク長を交差点間隔とみなすことができる。なお、厳密にはDRMのノードは交差点以外にも、道路網を電子的に表現するために必要な点をノードと定めている(注1)。しかしそれらはノード種別コードで区別可能であり、これらノードを無視してリンクを形成した。ところで、DRMの整備対象は原則として道路幅員3.0m以上の道路(注2)であるから、交差点はこの条件を満たす道路同士が交わる箇所となる。

集計は平成8年に建設省関東地方建設局(当時)管内の一般都県道、政令市道以上の一般道路で発生した事故を対象とした。これら事故データをそれに含まれる位置情報(路線番号、起点からの距離)に基づき、DRMリンクに関連づけを行った。交差点間隔は500mまでは50mピッチで、1,000mまでは100mピッチで、2000mまでは500mピッチで、2000m以上は一括りでランク分けした。次に各ランクに含まれる事故件数、走行台キロの総和を計算し、走行台キロ当たりの人身事故件数(以下、事故率と略す)を算出した。これをもって危険度を示す指標として用いた。

(注1) DRMのノード種別は以下の通り(文献2)より抜粋)

- ・交差点ノード
- ・行き止まり点ノード
- ・ダミー点ノード
- ・区画辺交点ノード
- ・属性変化点ノード
- ・交通管制上必要なノード

(注2) (文献2)より抜粋)

DRMが対象とする道路網の種類は基本道路網と全道路網の2種類である。

基本道路網とは、一般都道府県道以上の道路、一般都道府県道以上の道路以外の道路幅員が5.5m以上の道路及びこれらの道路間を連結する連結路(ランプ及び本線間の渡り線)により構成される道路網を言う。なお、基本道路網を構成する道路を基本道路と言う。

全道路網とは、基本道路及び基本道路以外の道路幅員が3.0m以上の道路により構成される道路網を言う。

(2) 分析の仮説

前述の平面交差の最小間隔を制約する要素等を考慮し、交差点間隔と関係の深いと思われる下記の事故

類型を選び、主な対象として分析を行った。これら事故類型への着目点は以下の通りである。

- ・追突事故

交差点間隔が短いと、当該区間の交通流の速度変動、加速度変動が大きくなり、追突事故が発生しやすくなる。

- ・横断歩道外横断中事故

交差点間隔が長くと乱横断を誘発し、横断歩道外横断中事故が発生しやすくなる。

- ・進路変更時事故

交差点間隔が短いと、車線変更のための無理な割り込みが発生し、進路変更時事故が発生しやすくなる。

これらの事故は主に単路部や交差点付近で発生する事故である（発生場所別にみたときに単路部と交差点付近の合計が全数に占める割合は全事故類型合計が 49%に対し、追突事故では 80%、横断歩道外横断中事故では 63%、進路変更時事故では 82%）³⁾。したがって集計も単路部事故及び交差点付近事故を対象とした。なお交差点付近事故とは交差点の側端から 30m 以内を指す。

(3) 収集する事故データの範囲

交通事故はその発生場所によって、交差点、交差点付近、単路の 3 つの大別される。これらの定義は概ね以下の通りである。

- ・交差点：横断歩道もしくは停止線の内側
- ・交差点付近：横断歩道もしくは停止線から 30m 以内
- ・単路：上記以外

交差点の中で発生する事故に交差点間隔が影響するとは考えにくいことから、今回は単路と交差点付近で発生した事故を分析の対象とした。

リンク長が 60m 未満の場合は、リンクすべてが交差点付近となるため、リンクを交差点付近の延長として走行台キロを算出した。

3.3 交差点間の距離と単路及び交差点付近の事故との関係

分析結果を比較するに当たり、沿道条件が交通状況に大きく影響を与えられことから、市街地、非市街地毎に集計した。ここで市街地、非市街地は DRM のリンクが属する道路交通センサス調査単位区間の「沿道状況」を用いて、以下の区分とした。

市街地：「沿道状況」が DID またはその他市街地

非市街地：「沿道状況」が平地または山地

なお、その他市街地と平地の違いは、人家が連担しているか否かの違いである。

(1) 事故類型全体で見た比較

1) 2車線道路 (図5-3-1)

市街地では250m付近までは事故率が増加し、800m付近まではほぼ一定、それ以上は減少する傾向にある。市街地では沿道立地施設の出入り部など、事故統計上は単路とみなされるものの、実態としては小規模・無信号交差点に近い交通状況をとっている場合が多いものと思われ、交差点間隔よりもむしろ沿道施設の出入り口の数に支配されているものと考えられる。一方、非市街地では交差点間隔が長いほど事故率は減少する。市街地と傾向が違うが、これは沿道立地施設が少ないことが原因と考えられる。

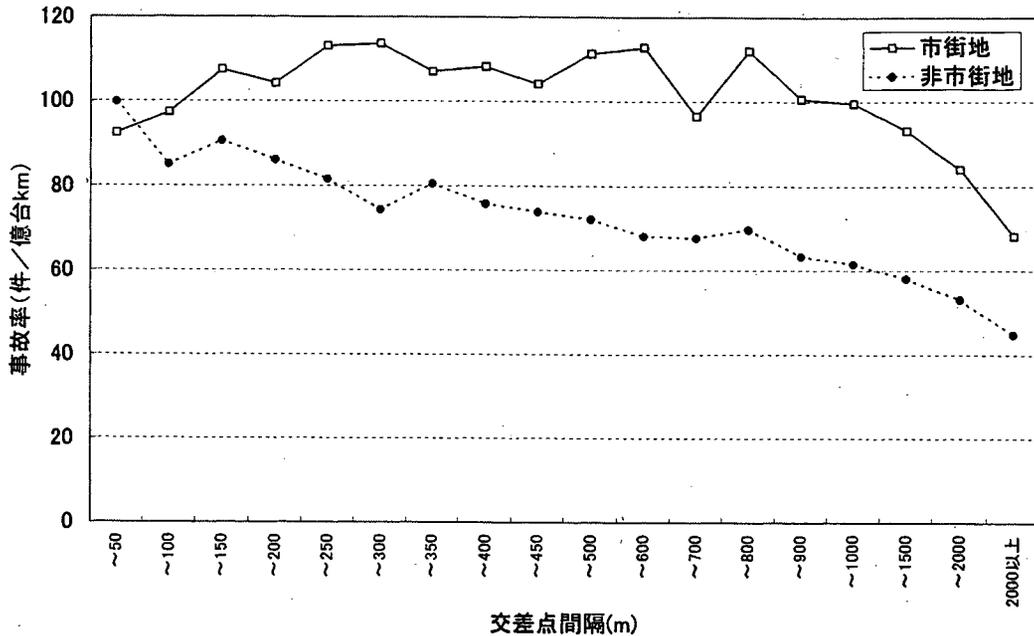


図5-3-1 交差点間隔と事故率(2車線道路)

2) 4車線道路 (図5-3-2)

市街地では600m付近まではほぼ一定で、それ以上では減少してゆく。一方、非市街地では100mでピークを迎えた後は、250m付近まで減少し、それ以上ではほぼ一定となる。

市街地の傾向の理由は2車線道路と同様、沿道状況の影響と思われる。非市街地の場合グラフからは事故率の下限値は40件/億台km程と読みとれる。一つの仮説として、事故率が40件/億台km以上の範囲では交差点間隔が影響しているとも考えられるが、この点は別途、検証が必要であろう。

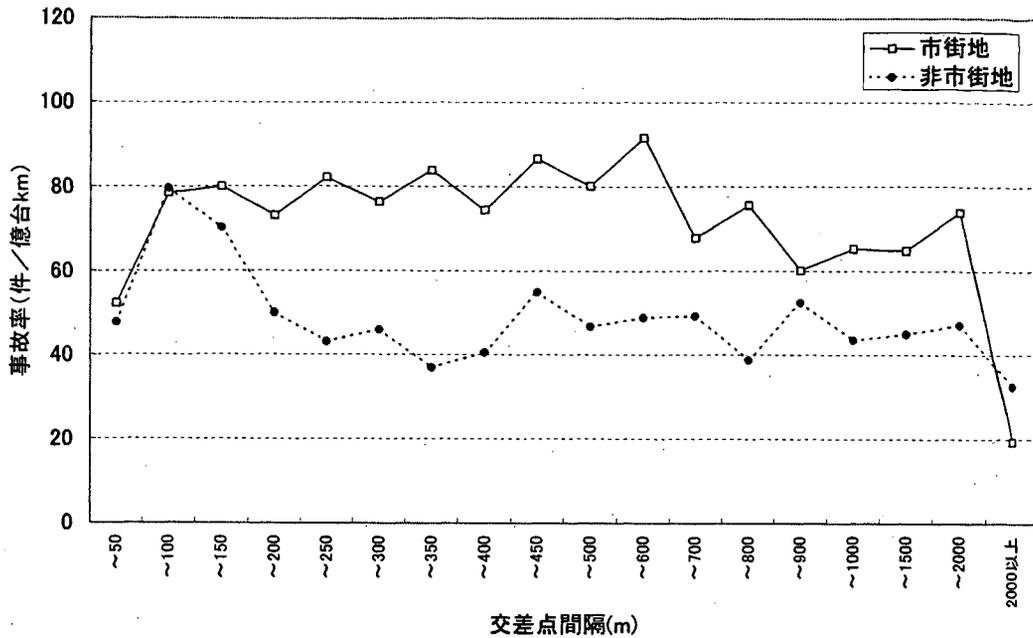


図5-3-2 交差点間隔と事故率(4車線道路)

3) 6車線道路 (図5-3-3)

6車線かつ非市街地に属するリンクがないため、図-3では市街地のみの表示となっている。サンプル数が限られるため、安定した傾向を見いだすことはできない。

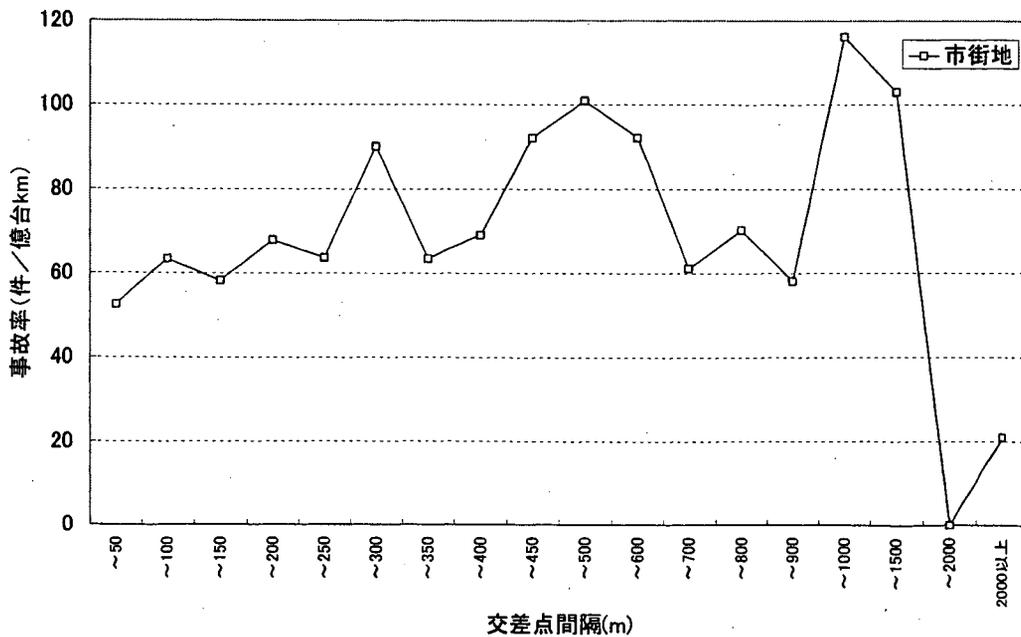


図5-3-3 交差点間隔と事故率(6車線道路)

(2) 沿道状況, 事故類型別の事故率

1) 追突事故 (図5-3-4, 5)

2車線道路では市街地、非市街地とも交差点間隔と事故率に明確な負の相関関係を見ることができる。一方、4車線道路では交差点間隔50m未満では事故率が小さく、100m以上では間隔が長くなるに連れて事故率が減少する傾向にある。しかし2車線道路に比べてその傾向は弱い。

この原因として交差点間隔が短いと、当該区間の交通流の速度変動及び加速度変動が大きくなり、追突事故が発生しやすくなっている可能性が考えられ、とりわけ2車線道路では、事故回避の際にハンドル操作による横方向への回避が行えず、追突事故に至るケースが多いものと考えられる。

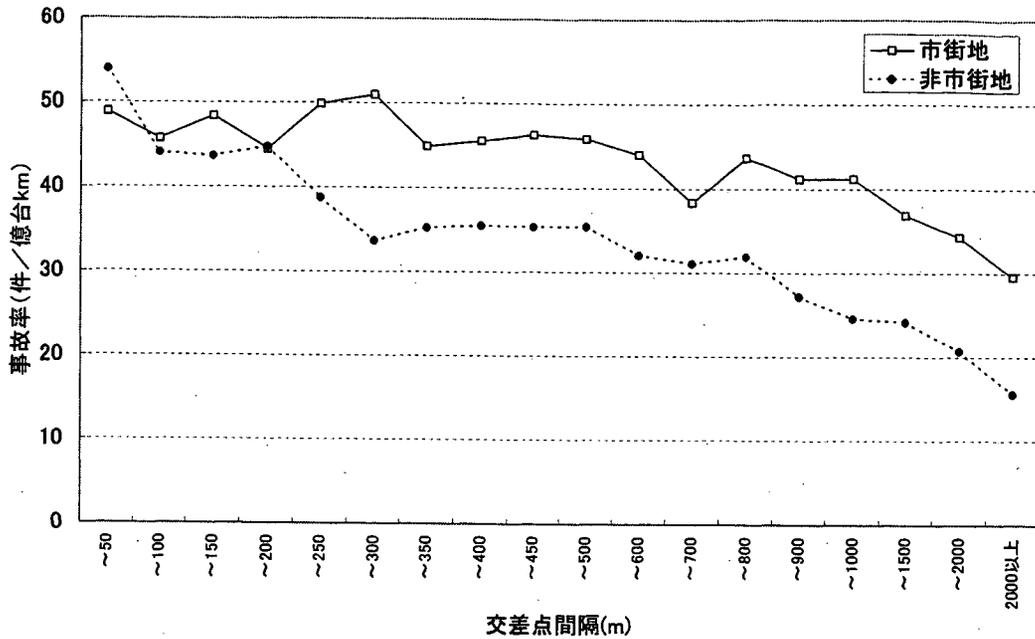


図5-3-4 交差点間隔と追突事故率(2車線道路)

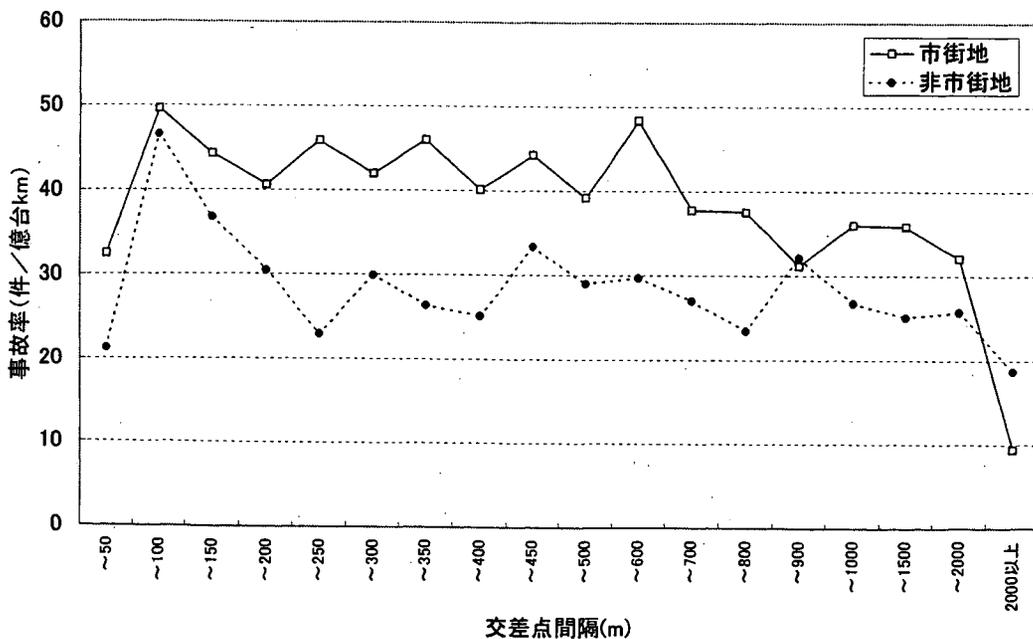


図5-3-5 交差点間隔と追突事故率(4車線道路)

2) 横断歩道外横断中事故 (図5-3-6, 7)

2車線道路では市街地の場合、交差点間隔が400m付近にピークがあり、これより間隔が短くても長くても事故率は低くなる。市街地の場合、通常は横断需要が存在するが、交差点間隔が長いことが横断歩道外横断を誘発していると考えられる。また、交差点間隔がある程度長い区間ではそもそも横断需要が少ないため、横断歩道外横断中の発生が少ないものと考えられる。非市街地では揺れは大きいものの交差点間隔にしたがって事故率は低くなる傾向にある。

一方、4車線道路では2車線の場合に比べて、市街地、非市街地とも全体的に横断歩道外横断中事故は少ない。4車線道路では中央帯が設置されていることが多く、物理的に横断歩道外横断が行いにくいこと、交通量が多いこと、走行速度が高いこと等の理由で歩行者の横断歩道外横断が抑制されることが原因と考えられる。

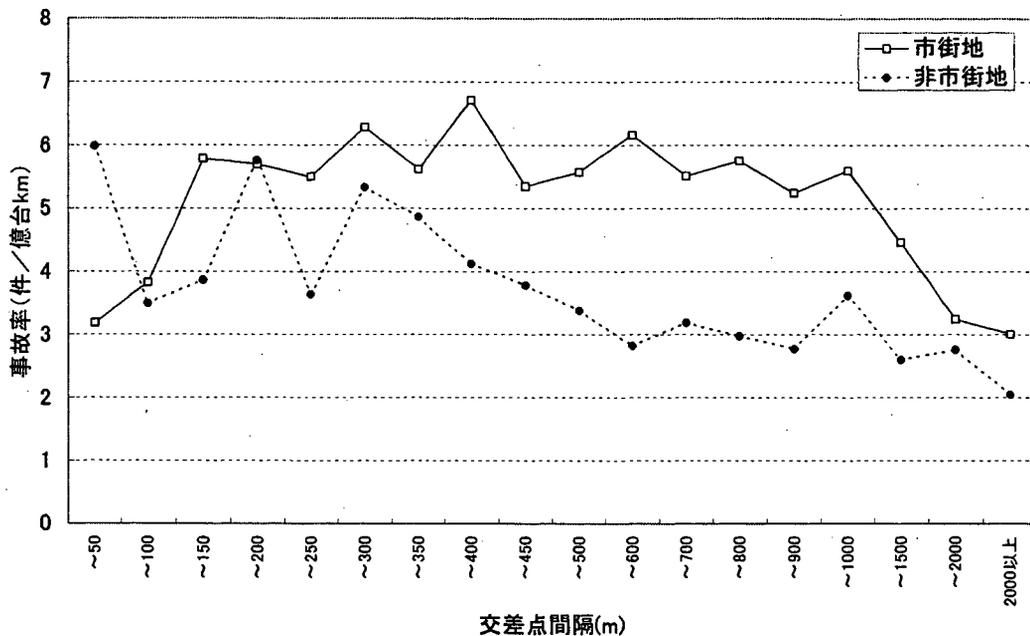


図5-3-6 交差点間隔と横断歩道外横断事故率(2車線道路)

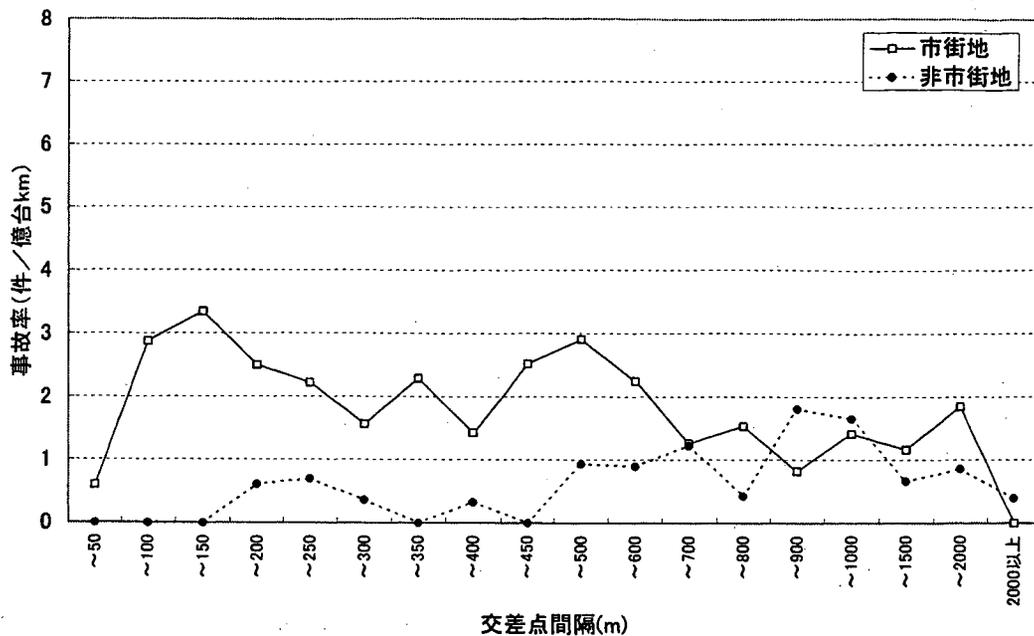


図5-3-7 交差点間隔と横断歩道外横断事故率(4車線道路)

3) 進路変更時事故 (図5-3-8)

進路変更時事故は多車線道路における自動車同士の接触あるいは同一車線内での自動車と二輪車や自転車の接触が多いものと思われるが、ここでは4車線道路の結果を示す。市街地では150m付近までは事故率が増加するが、それ以降は減少する。一方、非市街地では交差点間隔と事故率との間に負の相関関係があることがわかる。このことから、交差点間隔が短いと無理な割り込みが発生し、進路変更時事故が発生しやすくなるものと思われる。

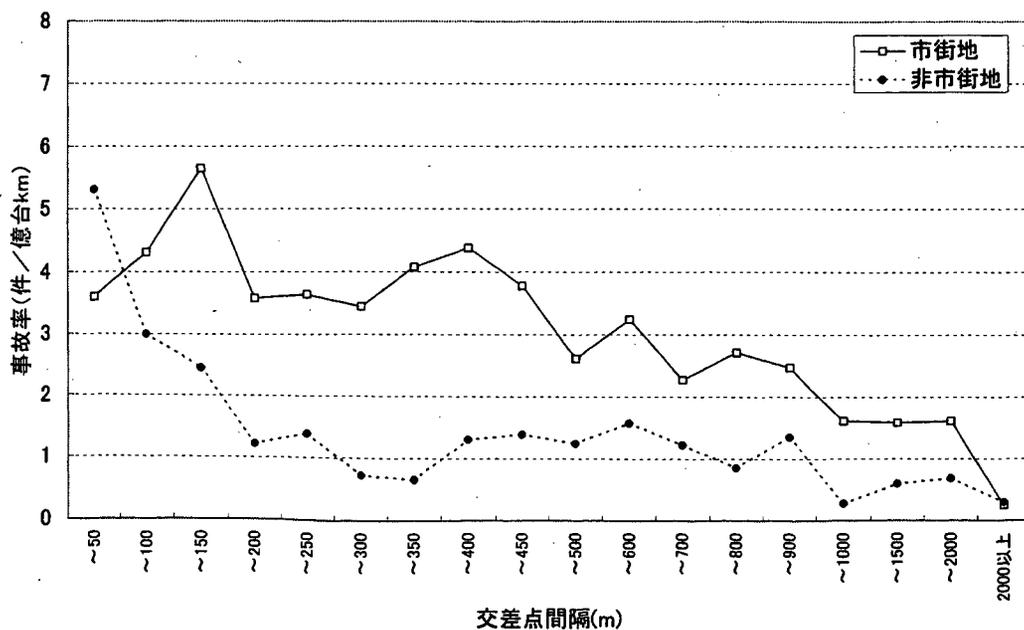


図5-3-8 交差点間隔と進路変更時事故率(4車線道路)

4. 4車線道路における中央分離帯の効果

都市部の4車線道路では、中央帯の幅員が1.0m以上である場合は中央分離帯を有するものとみなし、中央分離帯の有無を中央帯の幅員で区分する。これによって、

- i) 中央帯の設置率0% (中央帯なし)
- ii) 幅員1.0m未満の中央帯設置率80%以上 (分離帯のない中央帯あり)
- iii) 幅員1.0m以上の中央帯設置率80%以上 (分離帯のある中央帯あり)

のそれぞれの場合の当事者別事故率を比較した(図5-3-1)。

中央帯の設置は単路部における歩行者、自転車の事故にも効果がみられ、中央帯のある道路での事故率の低減傾向は明らかであるが、特に分離帯のある方が効果が大きい。二輪車、自動車事故に対しては、概して分離帯のない幅員1.0m未満の中央帯の設置では効果がみられず、事故率の低減には分離帯の設置が必要であることが示されている。

D I D 4車線

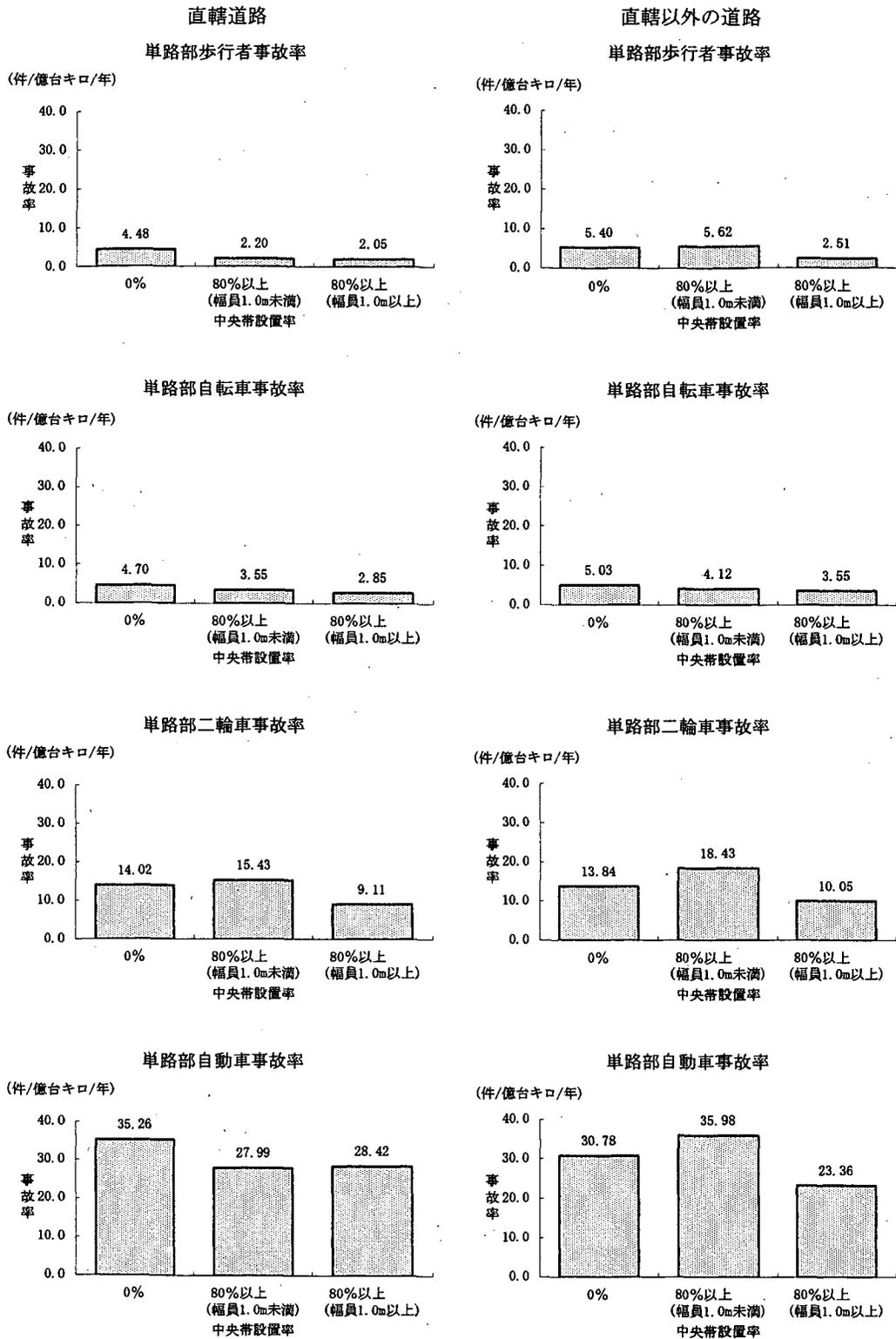


図5-4-1 中央帯と単路部当事者別事故率

5. 右折レーン設置の効果

ここで言う右折レーンの設置率とは、全信号交差点に対する右折レーン設置交差点の割合を指すものとする。右折レーンは、右折需要の多い交差点が設置対象になると考えられるが、右折需要を推し量るデータがないため、信号交差点を1つの目安にしたものである。したがって、右折レーンが区間内の全ての信号交差点以上に設置されている場合は、設置率が1.00を越えることになる。

右折レーンの設置は、右折待機車両が後続直進車にとっての障害となることがなくなるため走行環境は大きく改善されるが、交通事故発生要因の1つとしてみた場合には、右折レーンの無いことが必ずしも事故発生に直結するとは限らないため、事故減少効果の表れにくい要因になっている。

図5-4-1～5-4-3は、右折レーンの設置率別に交差点における当事者別の事故率を比較したものである。これによると、2車線道路においては、いずれの当事者事故についても明確な効果がみられないが、4車線道路の場合は、歩行者事故と自動車事故について、設置率が高くなるほどその事故率が減少しており、両者の間に関連性がみられる。

また、概して、自転車、二輪車事故についても右折レーン設置率の最も高いところが事故率が最も低くなっており、右折レーンの設置が、右折車に対して、対向車両だけでなく他の当事者の挙動をも認識させるゆとりを与えているものと考えられる。

4車線道路は2車線道路に比べ走行速度も速く、信号交差点の密度も高いため、比較的効果が出やすいものとみられるが、自動車事故については、交差点付近の事故についても4車線道路に限って効果がみられる。

以上の効果は直轄以外の道路の方がより顕著であり、設置率の低い4車線道路に対しては、交差点及び交差点付近の事故低減対策として効果が期待できるとみられる。

D I D 2車線 交差点

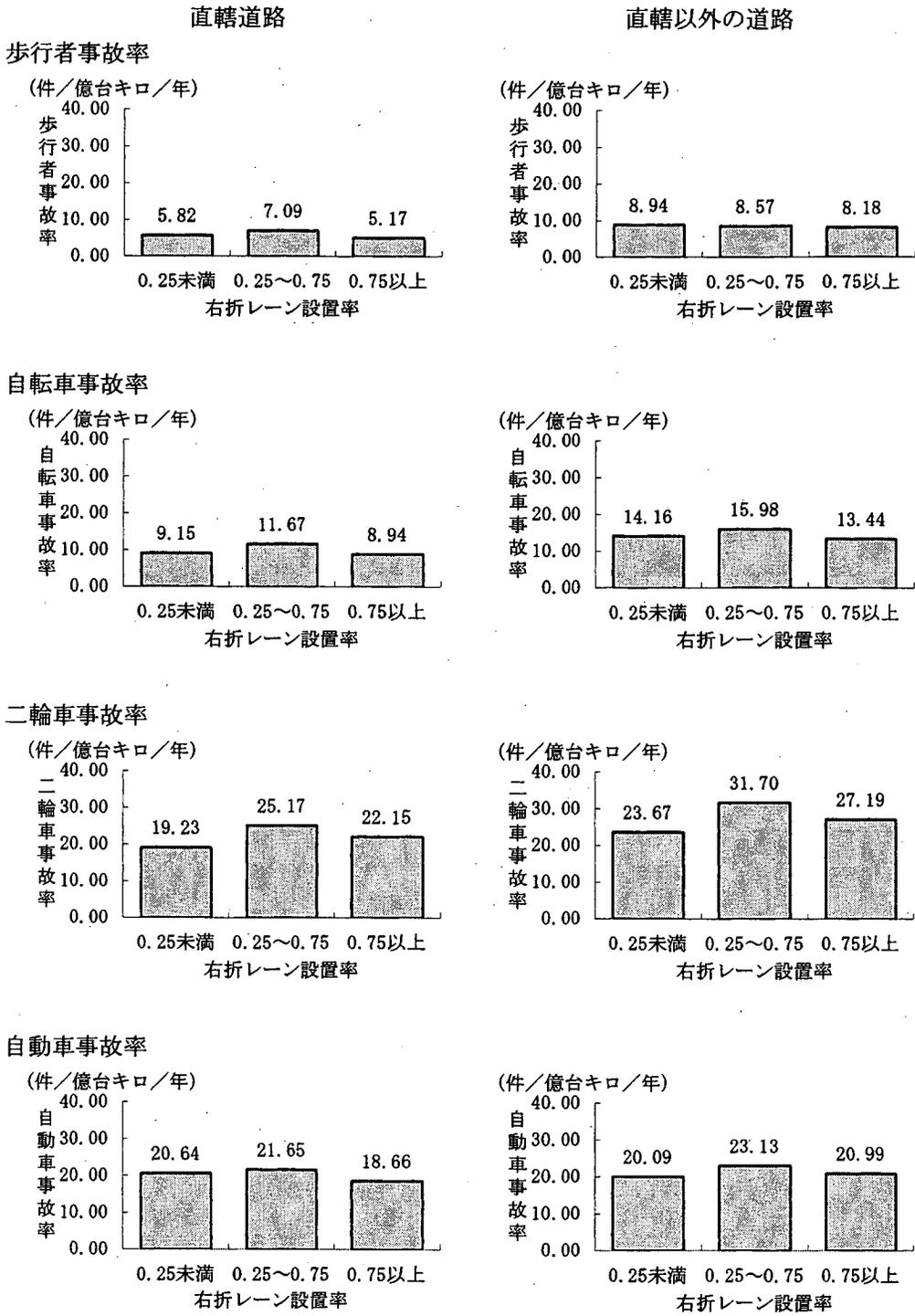


図5-5-1 右折レーンの設置率別にみた交差点における当事者別事故率(DID 2車線 交差点)

D I D 4車線 交差点

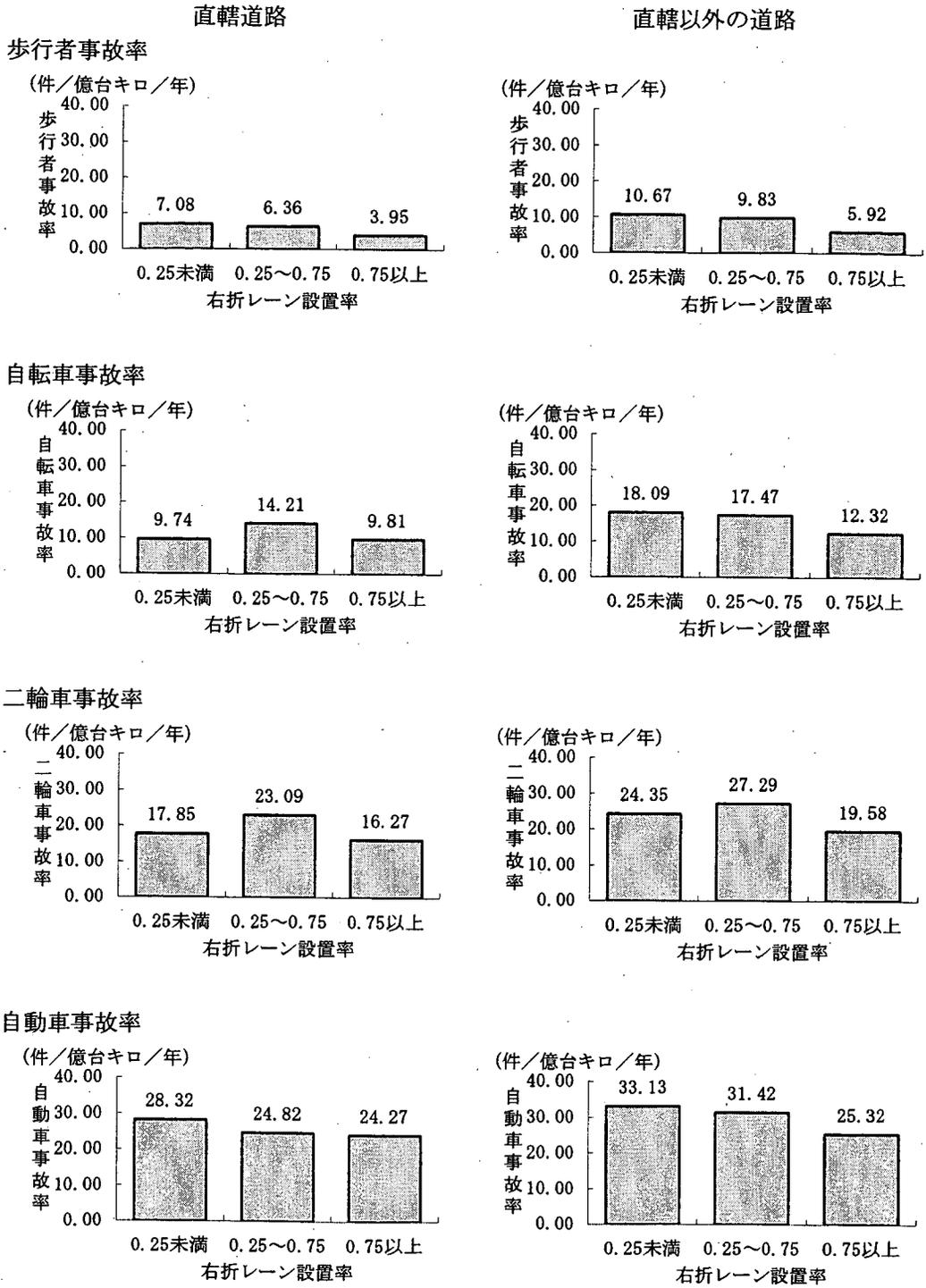
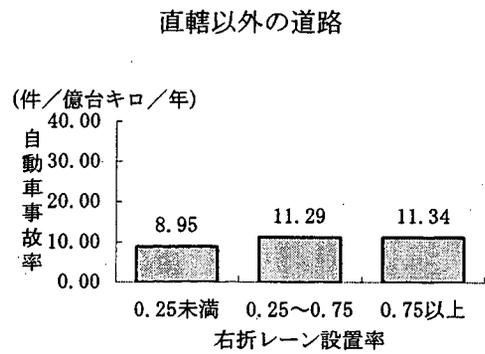
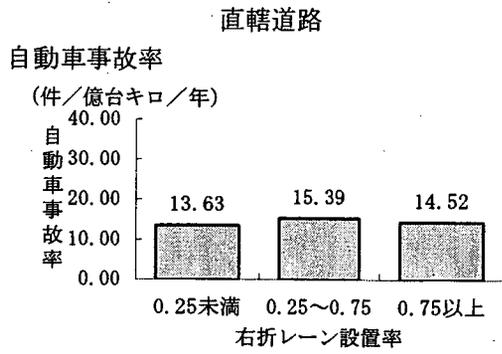


図5-5-2 右折レーンの設置率別にみた交差点における当事者別事故率(DID 4車線 交差点)

D I D 2車線 交差点付近



D I D 4車線 交差点付近

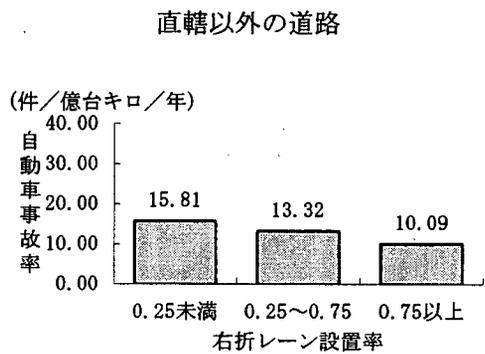
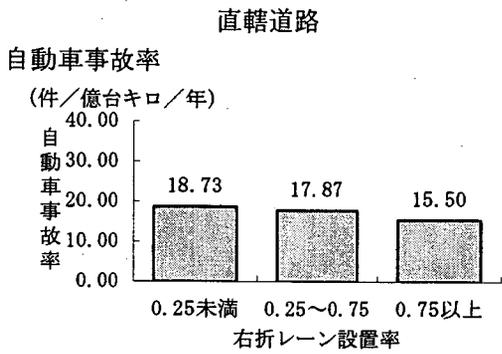


図5-5-3 右折レーンの設置率別にみた交差点における当事者別事故率(DID 2, 4車線 交差点付近)

6. 歩道設置の効果分析

6.1 分析の目的

歩道、自転車道、自転車歩行者道は、歩行者および自転車の安全な通行空間を提供し、あわせて自動車交通の安全性と円滑性を高めるものである。道路構造令によれば、歩道が必要な場合として、経済性、効率等、交通安全施設整備事業の実施状況等を考慮して、おおむね歩行者数 100 人/日以上、自動車交通量 500 台/日以上を一応の判断基準として提示している。しかし歩道が交通安全を目的に設置される以上、客観的なデータに基づいた判断基準がより望ましいものと思われる。そこでここでは歩道を設置すべき道路の要件を事故データをもとに示すことを目的として行った。

6.2 分析の方法

事故データとして交通事故統合データベースを用いた。歩道幅員、歩行者交通量、自転車交通量等は道路交通センサスより引用した。用いたデータは平成 9 年道路交通センサスデータと平成 6～8 年の交通事故統合データベースである。

6.3 歩行者交通量、自転車交通量と歩行者事故、自転車事故の関係

(1) 自動車交通量と歩行者・自転車交通量の関係

一般に交通事故は自動車交通量に比例する。そこで、まず歩行者・自転車交通と自動車交通の間を集計した。図 5-6-1 は歩道設置のある道路交通センサス区間について、図 5-5-2 は歩道設置のない道路交通センサス区間について、それぞれ集計したものである。歩道設置区間ではほぼ比例関係にあるのに対して、歩道設置のない区間では両者の関係が希薄であることがわかる。

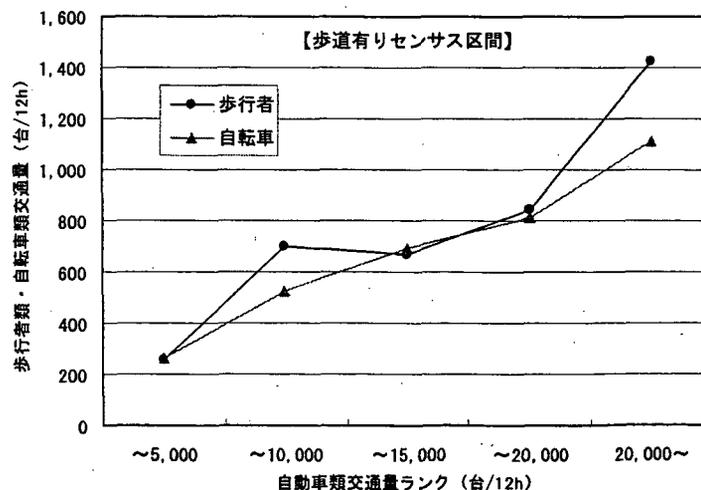


図5-6-1 歩道設置区間における自動車交通量と歩行者・自転車交通量の関係

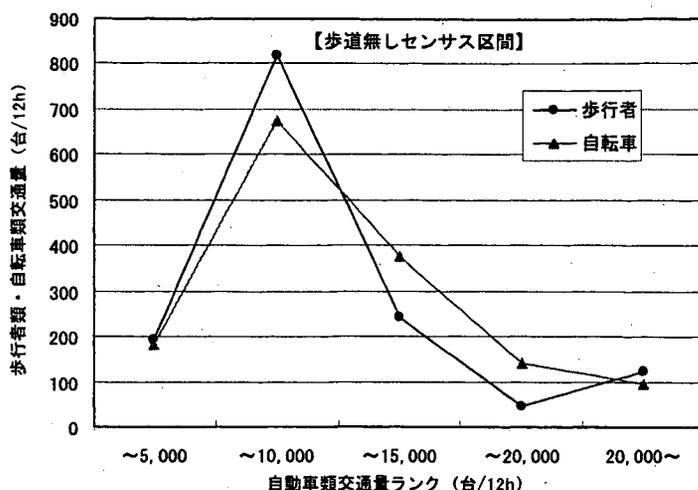


図5-6-2 歩道設置なし区間における自動車交通量と歩行者・自転車交通量の関係

(2) 自動車交通量と歩行者交通量の組み合わせによる歩行者事故密度、自転車事故密度

ここでは歩行者事故密度、あるいは自転車事故密度が自動車交通量と歩行者交通量、あるいは自転車交通量とどのような関係があるのかを見るための集計を行った。なおここで取り扱っている交通事故はいずれも単路部で発生しているものであり、更に歩行者事故については通行中（すなわち横断中ではない）のみを対象としている。また歩道設置の効果を見るために、歩道設置区間と歩道設置なし区間別に集計し、それぞれ比較を行った。

1) 歩行者事故密度

歩道設置区間では歩行者交通量が多いほど歩行者事故密度は大きくなるが、自動車交通量が歩行者事故密度に与える影響は必ずしも一様ではない（図5-6-3）。歩道設置なし区間では歩行者事故が発生していない区間も少なくないため、自動車交通量、歩行者交通量との関係は明確ではないが、全体的に歩道設置区間よりも危険度は高い傾向にある（図5-6-4）。

歩行者交通量、自動車交通量と歩行者事故密度(通行中のみ)

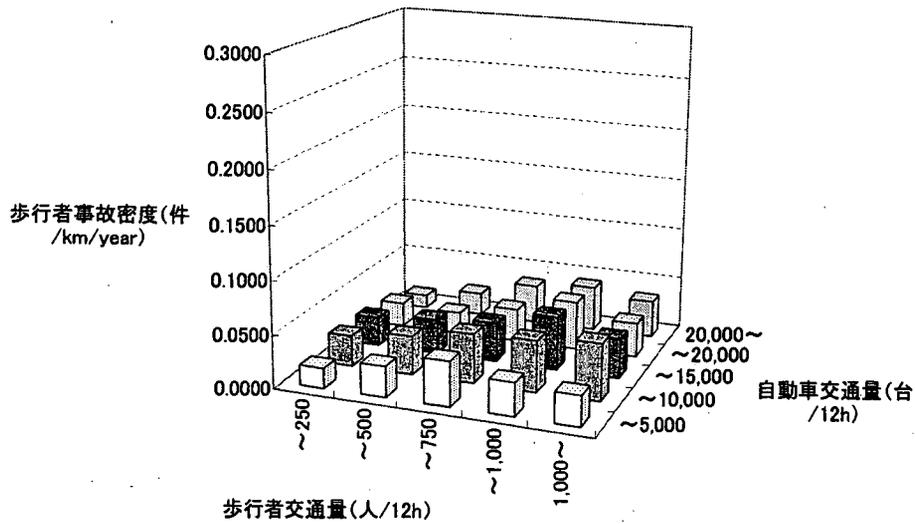


図5-6-3 歩道設置区間における自動車交通量、歩行者交通量と歩行者事故密度(通行中のみ)の関係

歩行者交通量、自動車交通量と歩行者事故密度(通行中のみ) 歩道なし

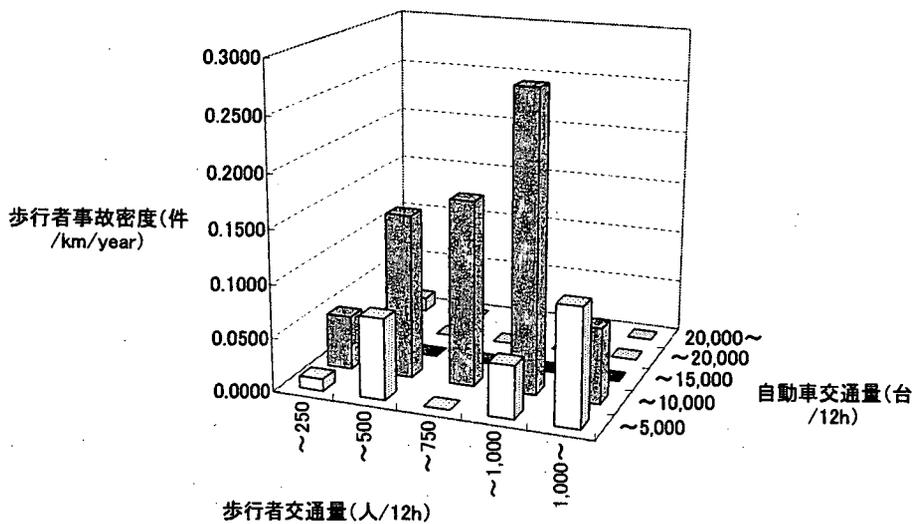


図5-6-4 歩道設置なし区間における自動車交通量、歩行者交通量と歩行者事故密度(通行中のみ)の関係

2) 自転車事故密度

歩道設置区間に於いては、グラフからは明らかに自動車交通量、自転車交通量が多いほど、自転車事故密度が高くなることが読みとれる(図5-6-5)。歩道設置のない区間に於いては、歩行者事故の場合と同様、自転車事故件数自体が発生していない区間も少なくないため、自動車交通量、自転車交通量との関係は明確ではないが、全体的に歩道設置区間よりも危険度は高い傾向にある(図5-5-6)。

歩行者交通量、自動車交通量と自転車事故密度 歩道有り

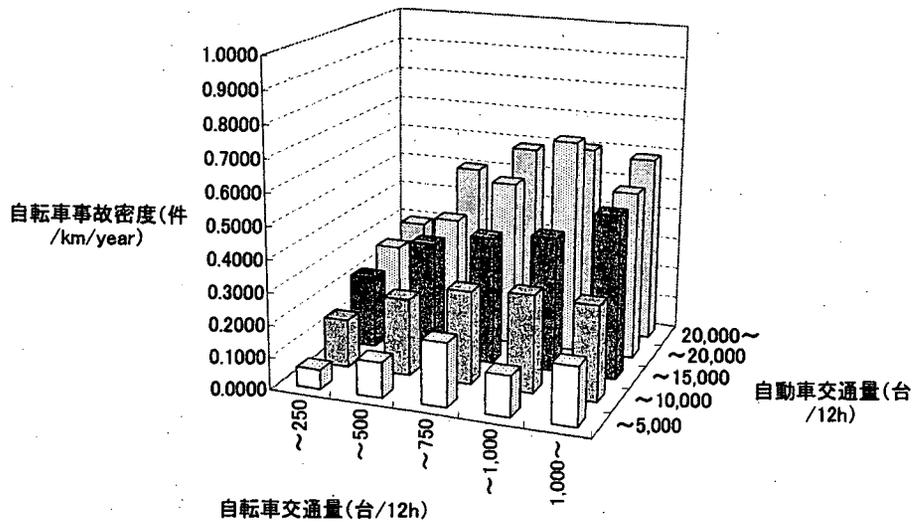


図5-6-5 歩道設置区間における自動車交通量、自転車交通量と自転車事故密度の関係

歩道無し自転車G

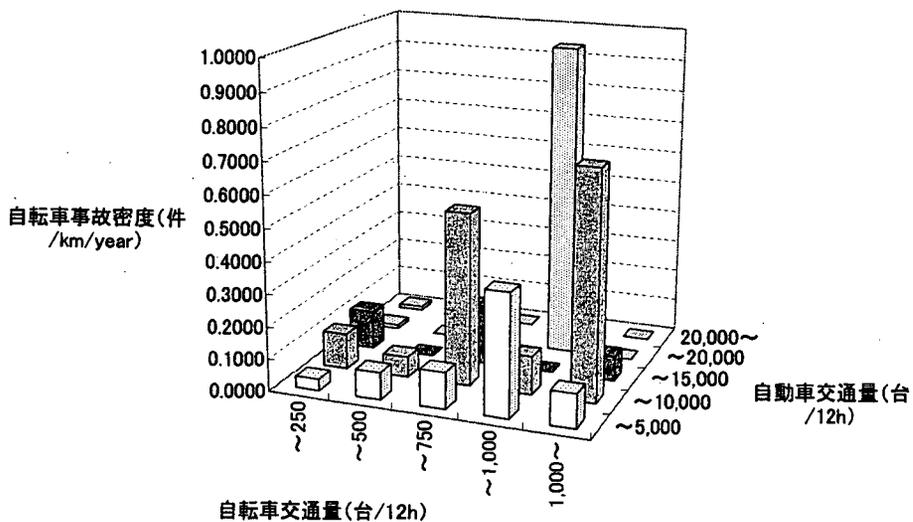


図5-6-6 歩道設置なし区間における自動車交通量、自転車交通量と自転車事故密度の関係

(3) 歩行者事故密度、自転車事故密度と歩行者交通量、自転車交通量の関係

単路部において発生した歩行者事故、自転車事故について、それぞれ歩行者交通量、自転車交通量（図5-6-7, 8）との関係を見た。ここでは集計時期の都合、平成9年ではなく平成6年の交通量データを用いている。歩行者では400人/日程度、自転車では350台/日程度を境として、これより多い交通量区分で事故密度が高くなる傾向がある。

歩行者交通量と歩行者事故密度

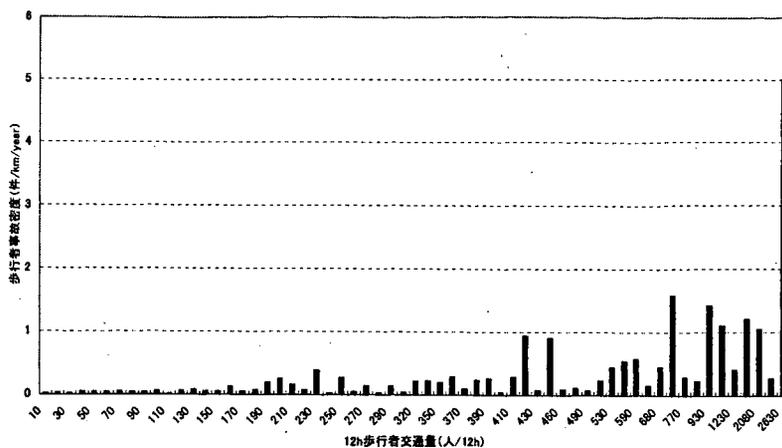


図5-6-7 歩行者交通量と歩行者事故密度の関係

自転車交通量と自転車事故密度

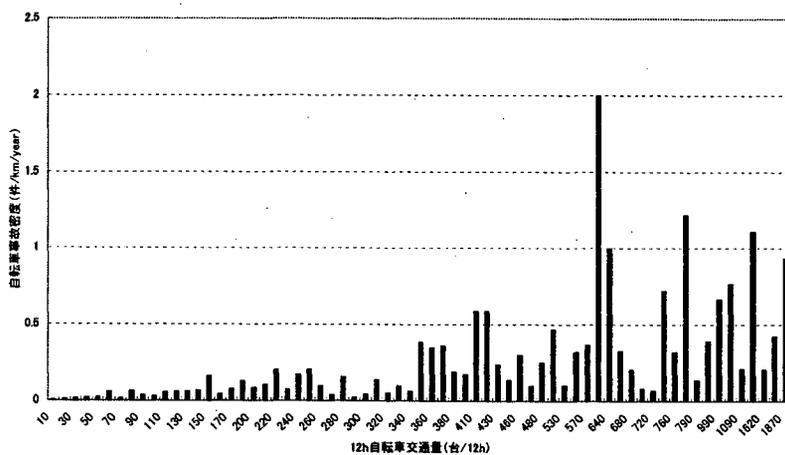


図5-6-8 自転車交通量と自転車事故密度の関係

6.4 歩道の設置効果

交通安全施設の設置効果を測定する方法には、事前事後調査法（Before-After Study）と類似地点比較法（With-Without Study）がある。ここでは後者の方法を用いて歩道の設置効果を推計した結果を示す。

(1) 方法

歩道の設置が効果のある事故類型として、人対車両事故のうち、対面通行中、背面通行中を取り扱うこととし、横断中の事故は対象から外した。その上で歩道設置区間と未設置区間について、歩行者交通量ランク毎に当該事故類型の事故密度を算出し（図5-6-3, 4）、その差をもって歩道設置の交通安全面の効果とみなすこととした。

(2) 結果

以下の手順（左→右）で歩道設置の交通安全面の効果を算出した。

表5-6-1 類似地点比較法による歩道設置効果の推計

歩行者交通量 ランク (人/12h)	歩道有り区間の 事故密度 (件/km) A	歩道無し区間の 事故密度 (件/km) B	事故密度の差 (件/km) C=B-A	交通安全面の効果 (円/km) D=C* α (注1)
~250	0.0232	0.0162	-	- (注2)
250~500	0.0294	0.0929	0.0635	408,813
500~750	0.0392	0.0392	0	0
750~1,000	0.0462	0.0833	0.0371	238,849
1,000~	0.0385	0.0534	0.0149	95,926

α : 一般道路, DID, 2車線道路, 単路における人身事故1件当たり損出額 6,438 千円

出典: 『道路投資の評価に関する指針(案)』, p65

(注1) 歩行者事故の多くが一般道路, 市街部で発生していること, 今回対象とした事故類型は主に単路で発生している事故であること, 我が国の道路は2車線道路が多いことからこの値を採用した。なお同一条件で4車線道路の場合は6,390千円であり, 算出結果に大きな差を与えるものとはならない。

(注2) 歩行者交通量250人未満では歩道有り区間の方が計算上, 事故が多いという結果になる。しかし歩行者が少ない道路では歩行者交通需要自体がそれほど存在せず, その結果歩行者の通行中事故が少ないと解釈するのが妥当である。したがってこの区分では効果の推計を行わなかった。

(3) 結果

歩行者事故は歩行者交通量に比例するというのが妥当であること, 歩道設置は歩行者需要が存在する区間(道路構造令によれば概ね歩行者交通量100人/日以上が目安とされる)に設置されること, の2点を考慮すれば, 歩道が設置されている箇所の方が設置されていない箇所よりも歩行者事故が多いというケー

スは十分に考えられる。先の計算で、歩行者交通量が 250 人/12h 未満及び 500~750 人/12h の区分で歩道設置の有無が交通安全面に及ぼす効果が明確に見られなかったのは、このような理由が、歩道設置による事故削減効果と相殺していることが原因と考えられる。

6.5 歩行者対自転車事故の状況

ここでは数は少ないものの歩道幅員を決定する上で重要となる、歩行者対自転車事故について集計を行った結果について掲載する。事故データは平成6～8年、交通量、歩道幅員データは平成6年のものを用いた。

(1) 歩道幅員と歩行者対自転車事故密度の関係

歩行者対自転車事故は警察への届出されたものに限ればそれほど件数が多いもの、歩道幅員が広い場所ほど発生頻度が高いと言える(図5-6-9)。これを場所別に見ると、歩道上が半分もしくは半分以上を割り込むほどとなっている(図5-6-10)。更に事故類型を見ると歩行者が「通行中」の事故も多いが、「その他」という区分も多いことが特徴である(表5-6-2)。

ところで、歩道幅員が広いほど危険な場所といえるかということ必ずしもそうではなく、歩道幅員の広い場所ほど、自転車、歩行者の交通量が多いという背景もある(図5-6-11)。

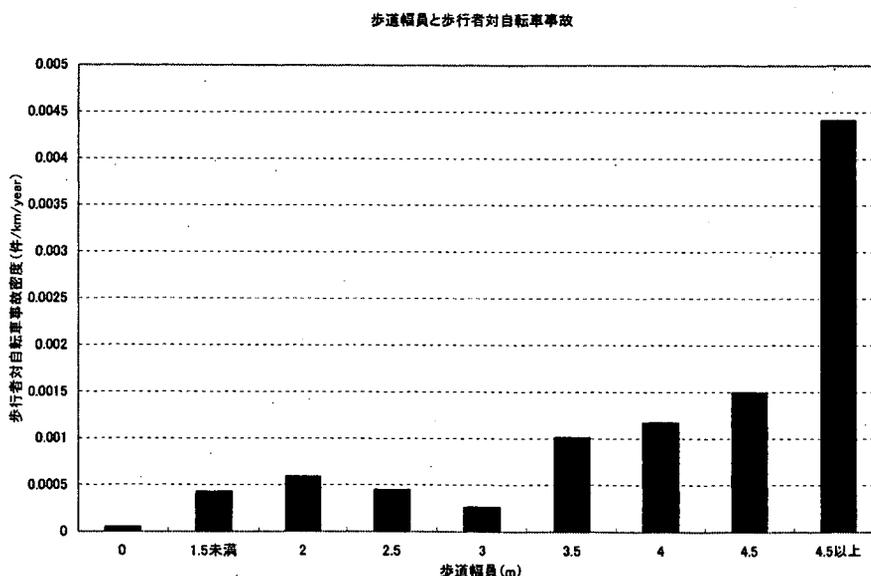


図5-6-9 歩道幅員と歩行者対自転車事故密度の関係

歩道幅員と歩行者自転車事故件数

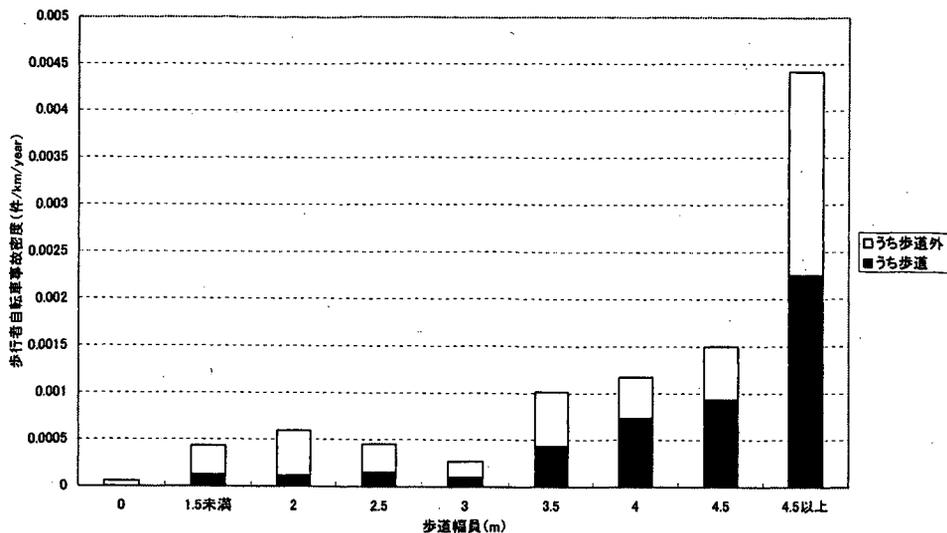


図5-6-10 場所別 歩道幅員と歩行者対自転車事故密度の関係

表5-6-2 歩行者対自転車事故の事故類型内訳

事故類型	事故件数	構成比 (%)
人対車両 その他	87	32.2
人対車両 その他横断中	41	15.2
人対車両 横断歩道横断中	7	2.6
人対車両 横断歩道橋付近横断中	0	0
人対車両 横断歩道付近横断中	8	3.0
人対車両 対面通行中	53	19.6
人対車両 背面通行中	56	20.7
人対車両 歩道通行中	0	0
人対車両 路上作業中	6	2.2
人対車両 路上遊戯中	1	0.4
人対車両 路側帯通行中	0	0
人対車両 路側帯停止中	11	4.1
合計	270	100

歩道幅員と歩行者対自転車事故

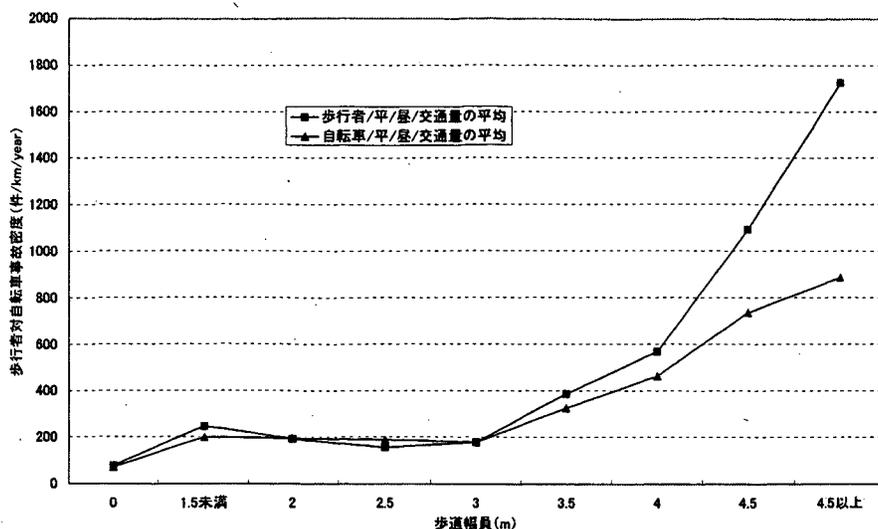


図5-6-11 歩道幅員と歩行者, 自転車交通量の関係

(2) 歩行者人キロ, 自転車台キロ当たり事故件数

歩行者人キロ, 自転車台キロそれぞれで事故件数を正規化したものを図5-6-12に示す。歩道幅員2m, 3.5m程度で山があるが, 歩道幅員と危険度の関係は一般には言い切ることができない。

歩道幅員と歩行者対自転車事故 (歩行者人キロ, 自転車人キロ当たり)

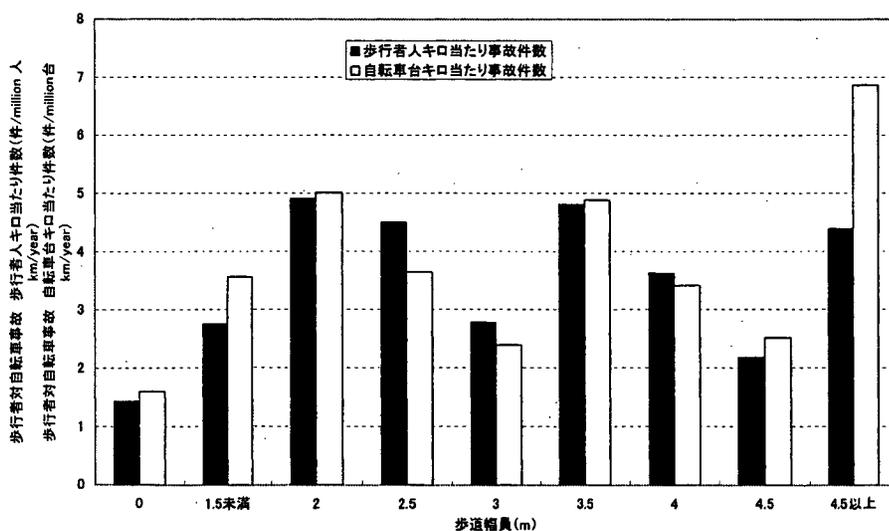


図5-6-12 歩道幅員と歩行者対自転車事故率の関係

7. 道路照明設置の効果分析

7.1 はじめに

ここでは道路照明の設置がなされている区間となされていない区間における事故発生状況の違いを分析した。交通安全対策のある箇所とない箇所の事故件数等を比較し、これをもって交通安全対策の設置効果とみなす方法は「類似地点比較法」と呼ばれる。この方法を適用するにあたっては、交通安全対策の有無以外の条件がなるべく同一であることが求められるため、対策前後の事故件数等を比較する「事前事後比較法」に比べると適用例はそれほど多くはない。この分析では極力条件を整えた上で類似地点比較法の適用を試みた。

7.2 分析方法

ここでは交通事故統合データベースと道路管理データベース（MICHI）を用いた。具体的には道路交通センサス区間内に設置されている道路照明の設置本数を「道路照明設置密度」と定義し、これと以下の指標の関係を分析した。

- ・ 当事者別事故類型別事故率
- ・ 当事者別道路線形別事故率（カーブ、直線）
- ・ 当事者別重度別事故率（死亡、重傷、軽傷）

7.3 道路照明の整備状況

(1) 対象とした道路照明の区分

道路管理データベース（MICHI）では証明施設の設置区分を表4-7-1の通り定めている。このうち本分析では○を付した5種類を対象とした。

表4-7-1 MICHIによる照明施設の設置区分1)

区分	区分
○道路照明	○歩道照明
トンネル照明	標識照明
○橋梁照明	○横断歩道照明
橋側歩道橋照明	擁壁照明
横断歩道橋照明	横断BOX等照明
地下横断歩道照明	自動車駐車場照明
道路BOX等照明	スノーシェルター照明
洞門照明	立体地下駐車場照明
スノーシェッド照明	Uターン場照明
○道路交差点照明	その他照明
共同溝照明	

(2) 道路照明の設置密度別道路概要

各道路交通センサス区間の道路照明整備状況は設置密度（単位延長当たり本数（本/km））で表し、これを4ランクに区分した。このうち設置密度が0の区間は夜間走行台キロが小さく事故率の信頼性が低いため、分析対象外とした。

7.4 道路照明の効果が現れる夜間事故

(1) 事故率の減少がみられる夜間事故

道路照明設置率別に求めた事故内容別夜間事故率のうち、明らかに道路照明の効果とみられる傾向を示したのは表4-7-2の事故である。なお、これらの事故の抽出は次の手順によった。

- 1) 分散分析によって、道路照明設置率の上昇に対応して減少する夜間事故率の差が統計的に有意かどうか検定した（ここでは効果の現れ方を把握するのが目的であるため有意水準を15%に設定した）。
- 2) 上の結果、有意となった事故のうち、夜間事故率の減少が見かけのものでないことを確認するために、昼の事故率が同様に減少しているものは除いた。

この結果から以下のことが読み取れる。

- 1) 道路照明の効果の現れる夜間事故は、死亡事故ないしは死亡事故になりやすいカーブの事故や正面衝突事故、単路事故といった形態の事故である。
- 2) 2車線道路における効果はP値が小さく効果のあることが比較的明瞭であるのに比べ、4車線道路の効果はそれほど明確ではない。

表4-7-2 道路照明の効果が現れる夜間事故

2車線道路

	市街地	非市街地
自動車事故	死亡事故 (P 値 0.005) カーブ事故 (P 値 0.049)	—
二輪車事故	車両単独事故 (P 値 0.141) (交通量少)	死亡事故 (P 値 0.024) その他車両相互事故 (P 値 0.001) (交通量多)
自転車事故	—	—
歩行者事故	通行中事故 (P 値 0.115)	死亡事故 (P 値 0.001) 通行中事故 (P 値 0.128)

4車線道路

	市街地	非市街地
自動車事故	—	車両単独事故 (P 値 0.155) (交通量少)
二輪車事故	死亡事故 (P 値 0.084) 正面衝突事故 (P 値 0.088) カーブ事故 (P 値 0.133)	—
自転車事故	死亡事故 (P 値 0.133)	—
歩行者事故	—	—

(注) P 値は分散分析結果の有意性を示す値である。

(2)道路照明設置密度と夜間事故率

1) 2車線道路 市街地

- ・自動車の死亡事故, カーブ事故に顕著な効果が見られる。
- ・二輪車の単独事故 (夜間の自動車交通量が少ない区間), 歩行者の通行中事故に対しても概ね効果があると言える。

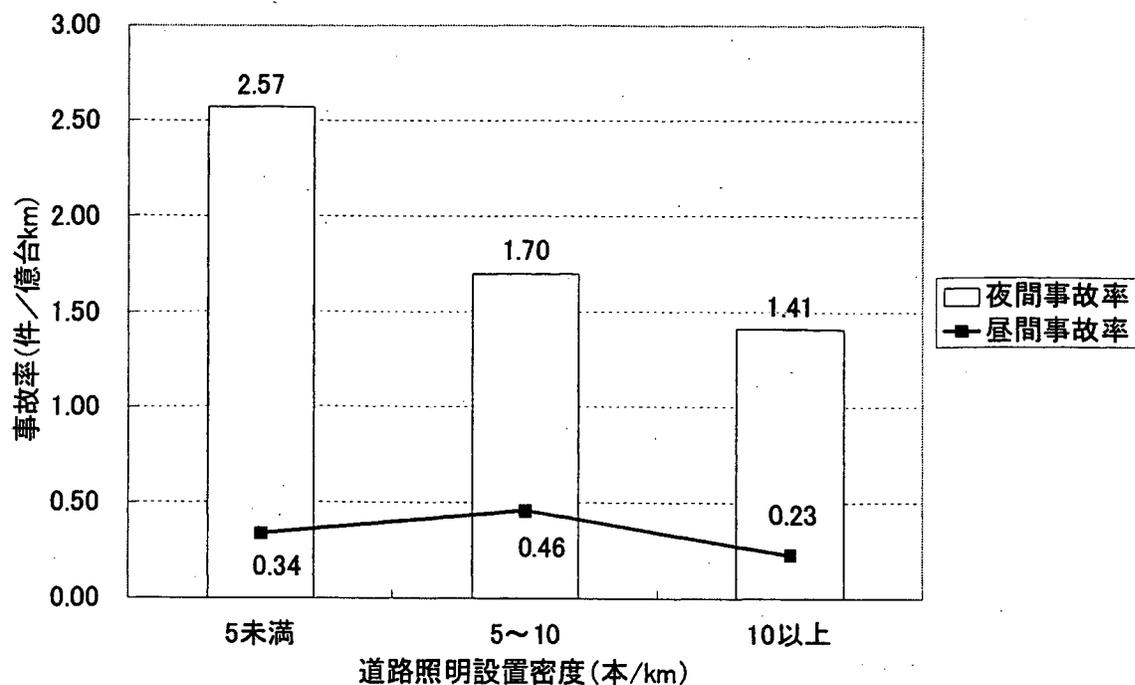


図4-7-1 道路照明設置密度と事故率(2車線道路, 市街地, 自動車事故, 死亡事故)

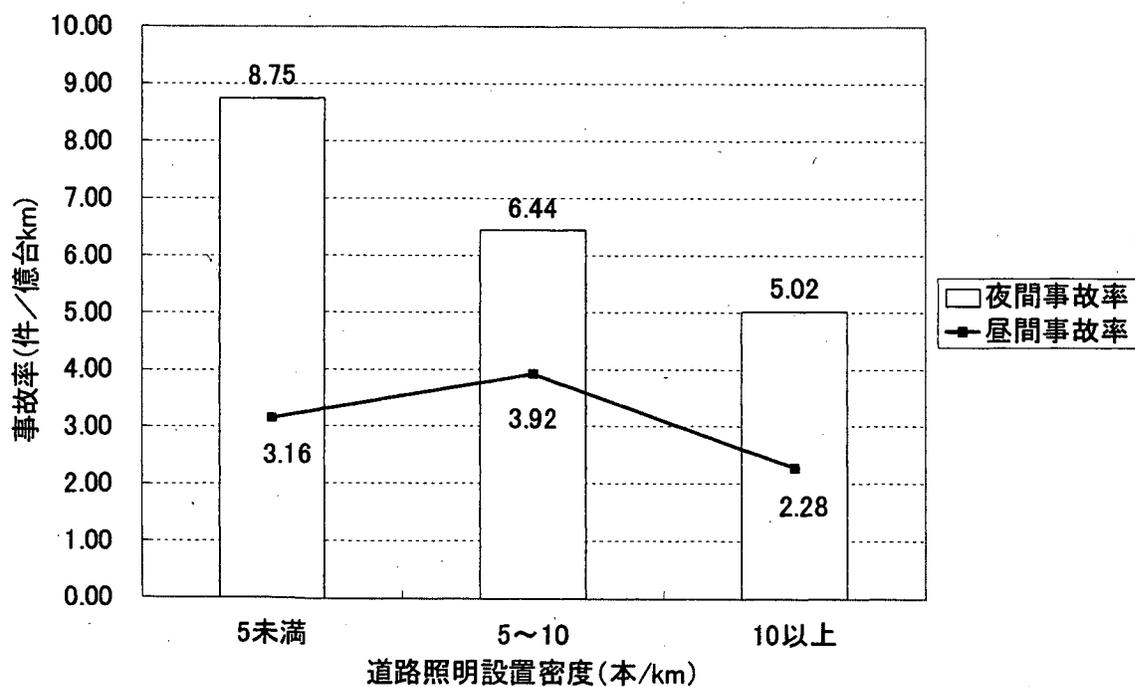
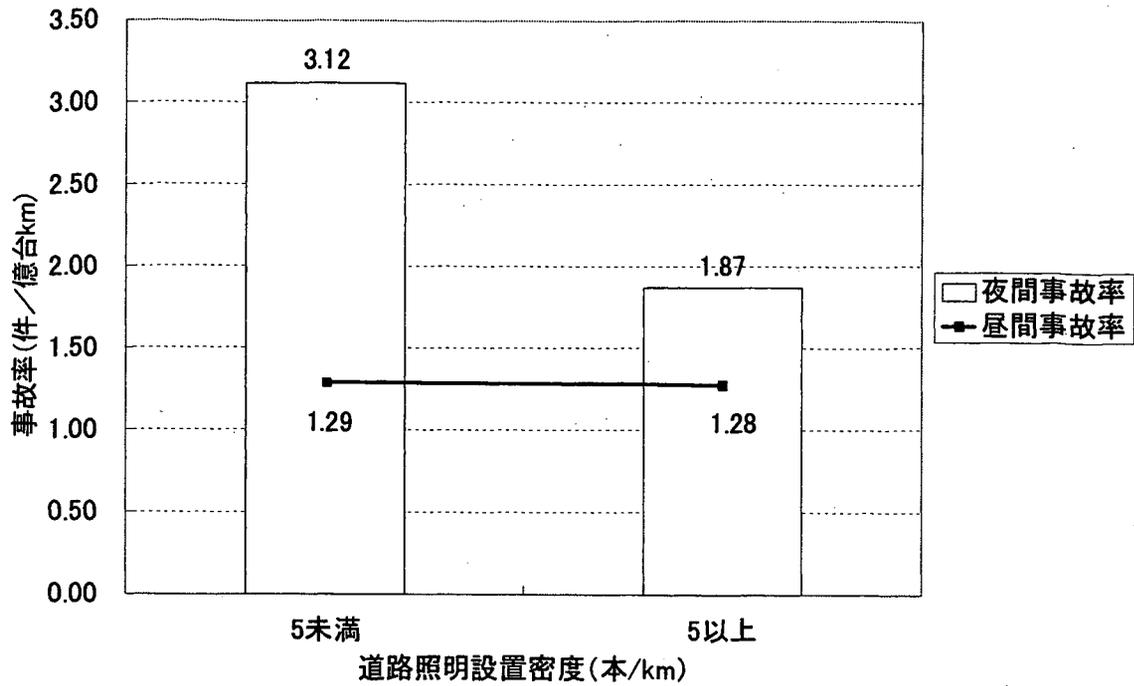


図4-7-2 道路照明設置密度と事故率(2車線道路, 市街地, 自動車事故, カーブ事故)



※交通量少

図4-7-3 道路照明設置密度と事故率(2車線道路, 市街地, 二輪車事故, 車両単独事故)

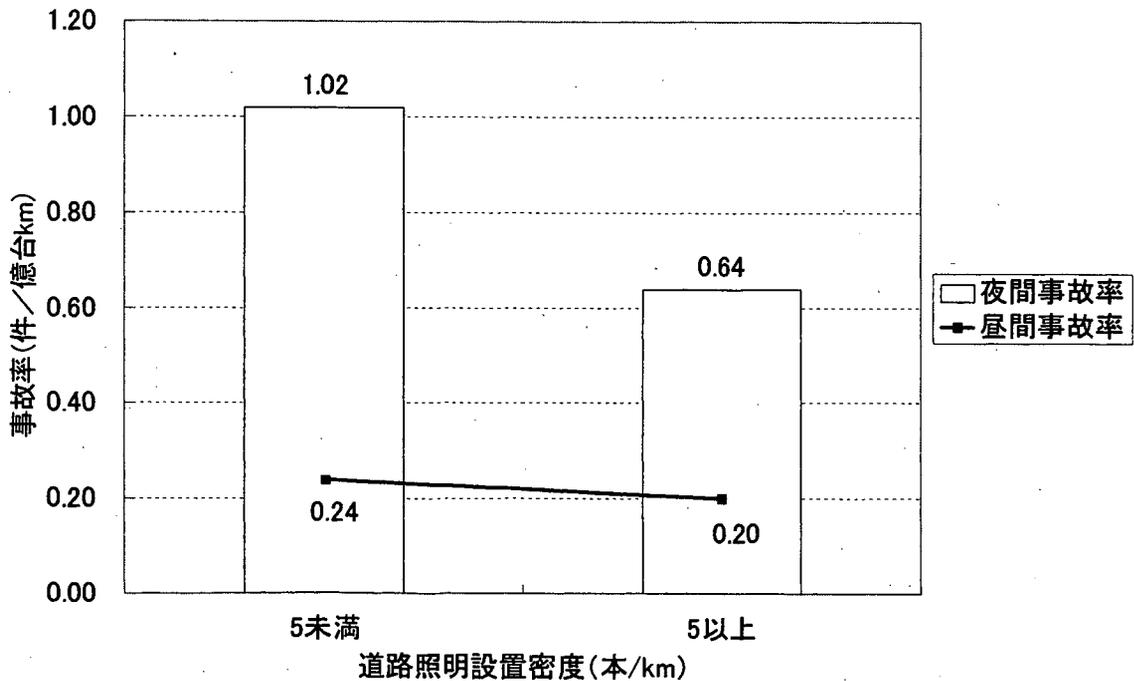


図4-7-4 道路照明設置密度と事故率(2車線道路, 市街地, 歩行者事故, 通行中事故)

2) 2車線道路 非市街地

- ・二輪車の死亡事故, その他車両相互事故(夜間の自動車交通量の多い区間)及び歩行者の死亡事故に顕著な効果がみられる。
- ・歩行者の通行中事故に対しても概ね効果があると言える。
- ・二輪車のその他車両相互事故の昼の事故率も道路照明設置密度の高い方が低くなっているが, 統

計的には2つの事故率に差があるとは言えない。

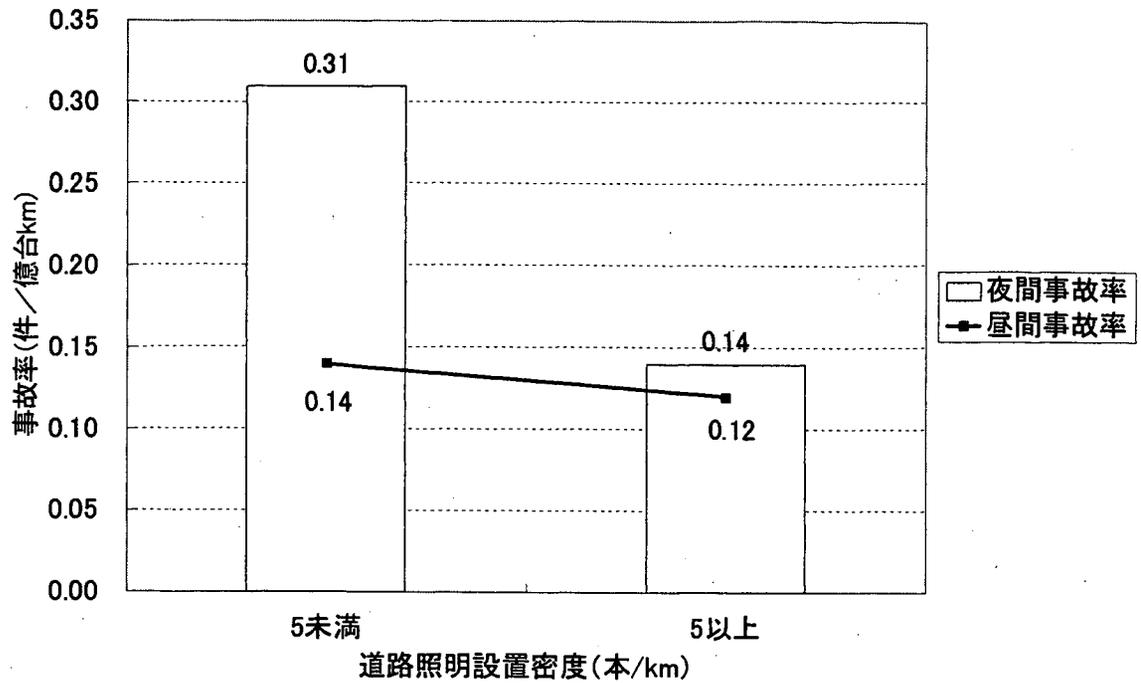
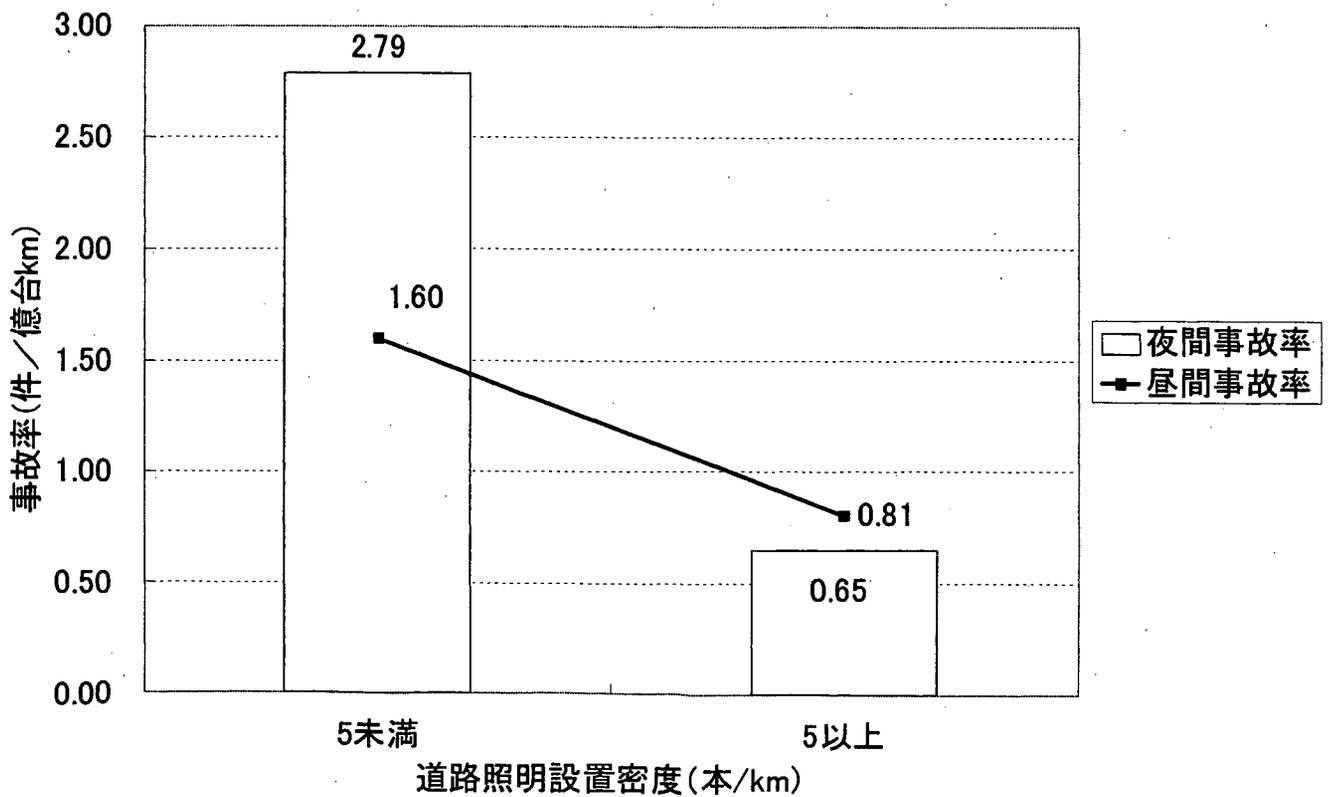


図4-7-5 道路照明設置密度と事故率(2車線道路, 非市街地, 二輪車事故, 死亡事故)



※交通量多

図4-7-6 道路照明設置密度と事故率(2車線道路, 非市街地, 二輪車事故, その他車両相互事故)

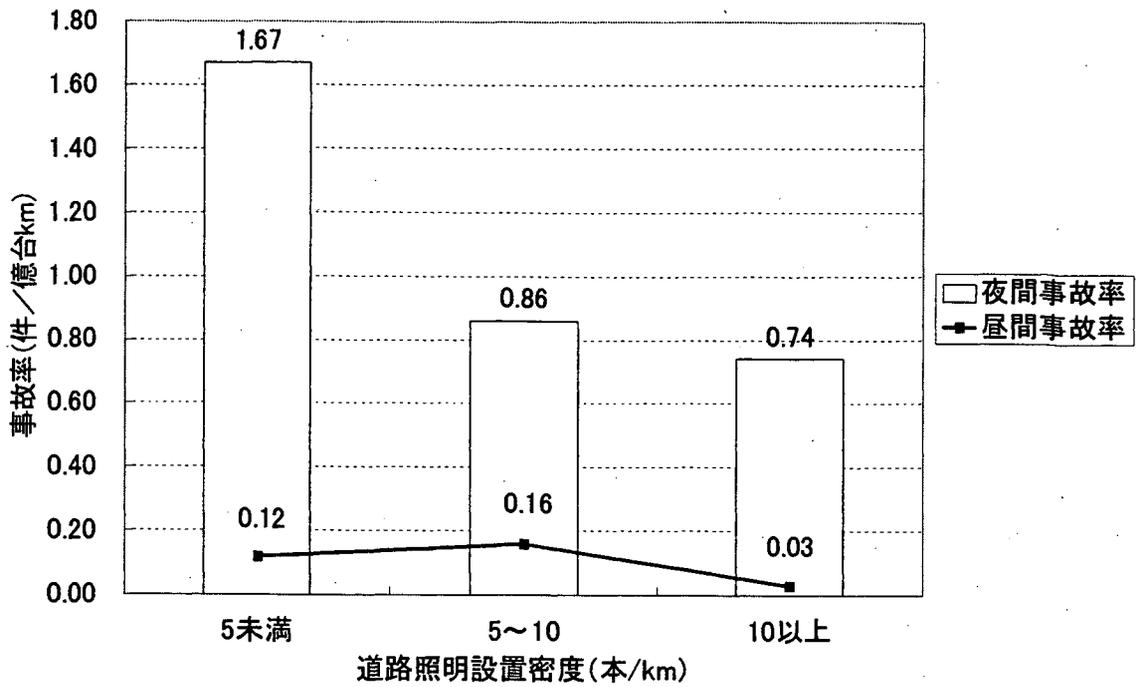


図4-7-7 道路照明設置密度と事故率(2車線道路, 非市街地, 歩行者事故, 死亡事故)

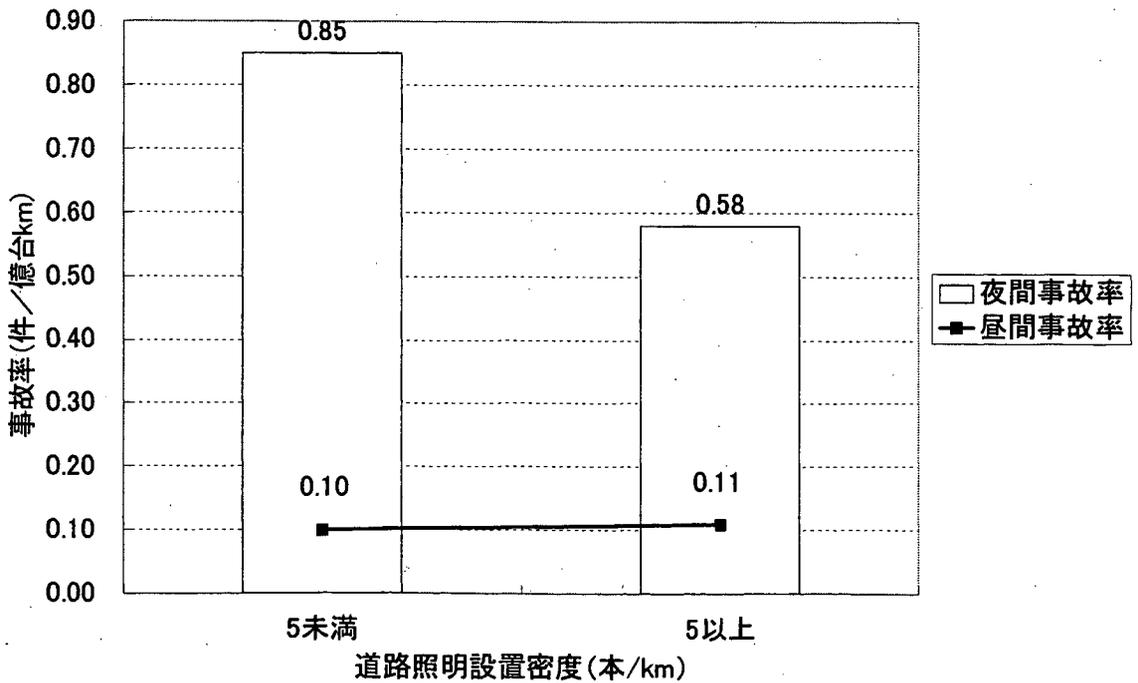


図4-7-8 道路照明設置密度と事故率(2車線道路, 非市街地, 歩行者事故, 通行中事故)

3) 4車線道路 市街地

- ・二輪車の死亡事故, 正面衝突事故に効果がみられる。
- ・二輪車のカーブ事故及び自転車の死亡事故にも概ね効果があると言える。

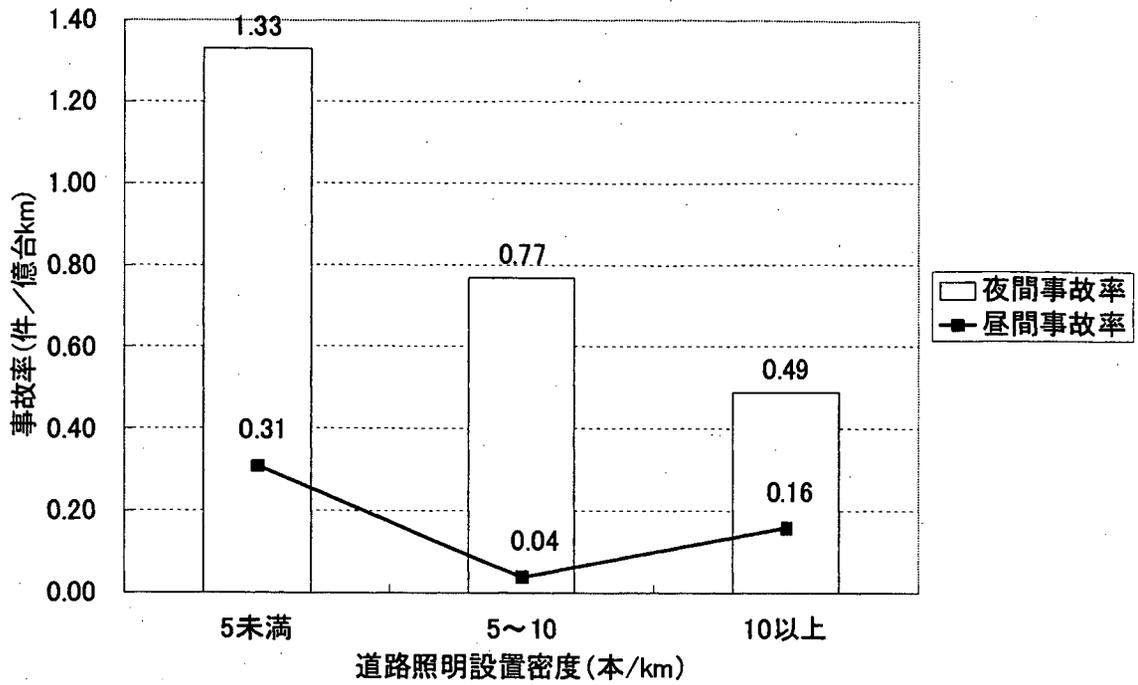


図4-7-9 道路照明設置密度と事故率(4車線道路, 市街地, 二輪車事故, 死亡事故)

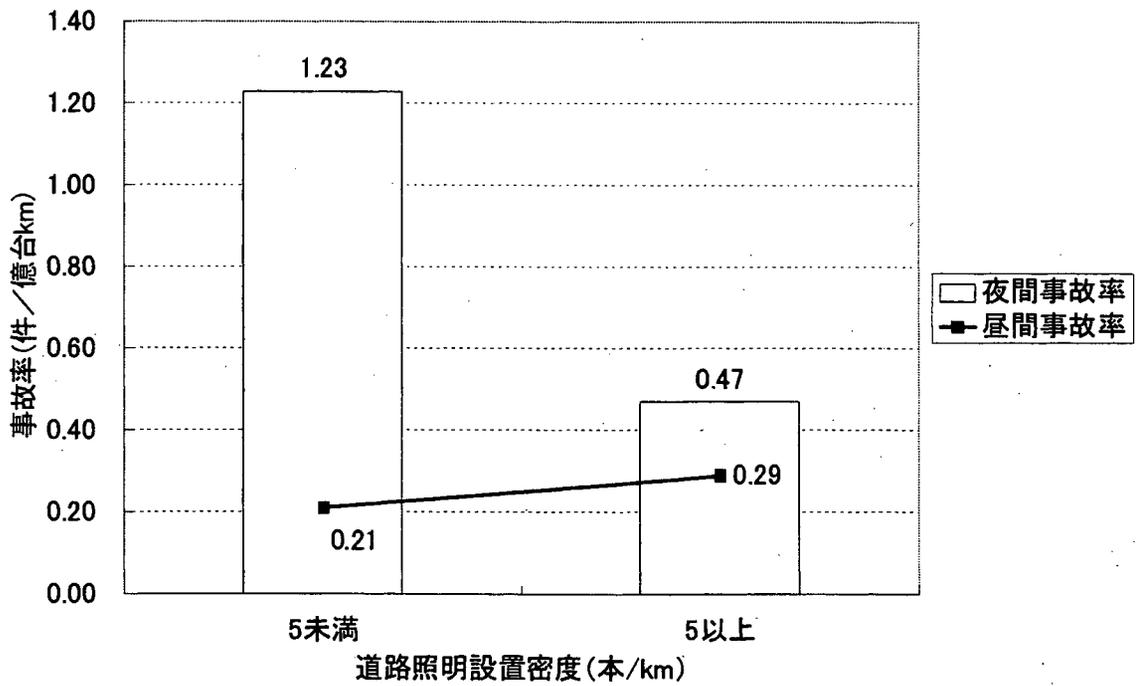


図4-7-10 道路照明設置密度と事故率(4車線道路, 市街地, 二輪車事故, 正面衝突事故)

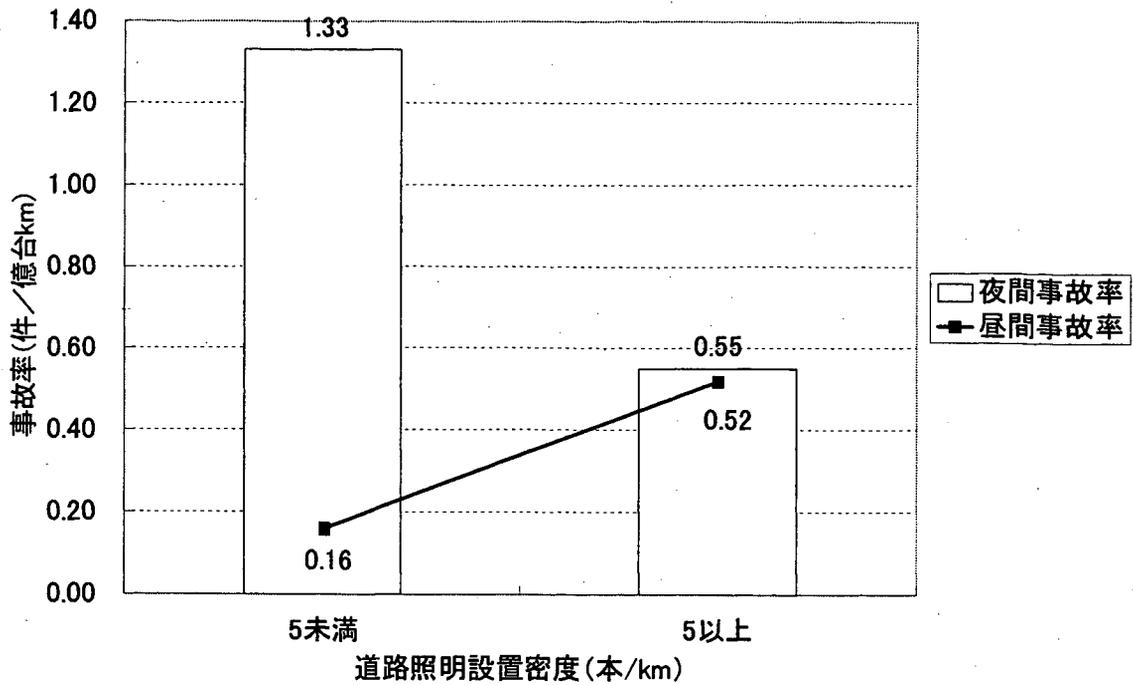


図4-7-11 道路照明設置密度と事故率(4車線道路, 市街地, 二輪車事故, カーブ事故)

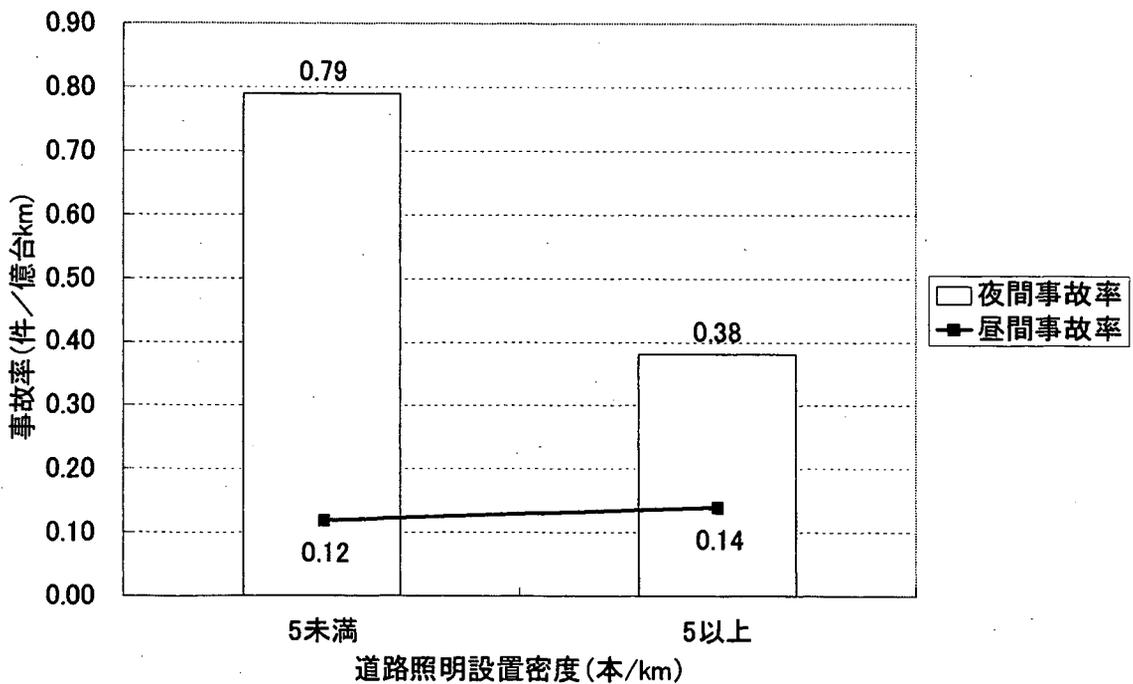
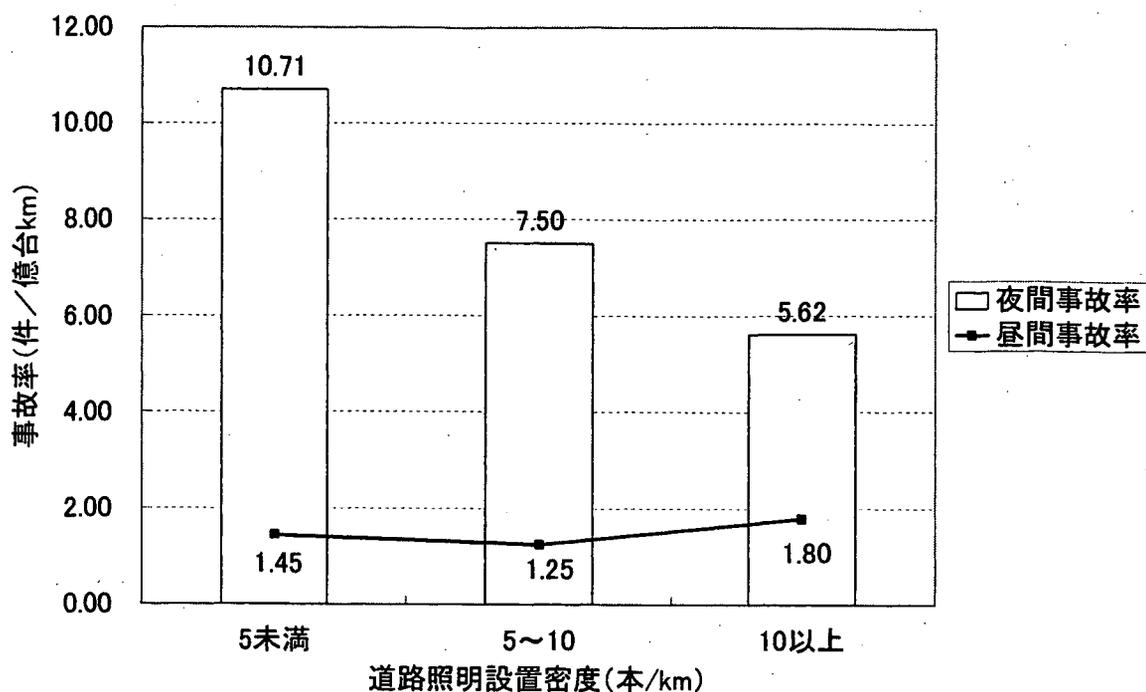


図4-7-12 道路照明設置密度と事故率(4車線道路, 市街地, 自転車事故, 死亡事故)

4) 4車線道路 非市街地

- ・自動車の単独事故(夜間交通量の少ない区間)に対して概ね効果があると言える。



※交通量少

図4-7-13 道路照明設置密度と事故率(4車線道路, 非市街地, 自動車事故, 車両単独事故)

【参考文献】

- 1) 社団法人交通工学研究会編：『平面交差の計画と設計 ー基礎編ー』, p.p.10-12, 昭和59年7月
- 2) 財団法人日本デジタル道路地図協会：『全国デジタル道路地図データベース標準 第3.0版』, 平成8年2月
- 3) 財団法人交通事故総合分析センター：『交通統計 平成11年版』, 平成12年4月
- 4) 道路投資の評価に関する指針検討委員会編：『道路投資の評価に関する指針(案)』, p65, 平成10年6月
- 5) MICHI データ作成マニュアル

第5編 まとめ

第2編では基本的な交通事故指標の整理として、一般的に用いられている事故率について、その特性、適用上の注意点を整理した。特に交通量が少ない区間で事故率を交通事故指標として採用することには十分な注意が必要であることを指摘した。その後事故率を用いて道路交通面に着目した交通事故分析の方法論として、車線数、沿道状況、道路種別が重要な着眼点であることを示した。次に当事者別、道路形状別、事故類型別、昼夜別、交差点規模別、道路線形別等に分析することにより、交通事故の基本的な特徴を整理した。最後に多変量解析により道路交通環境要因と事故密度との関係を総合的に分析することにより、説明力のある要因が自動車交通量、二輪車交通量等であることを示した。

第3編では事故類型別に事故発生要の道路構造・交通状況要因を整理した。分析方法として通常の集計表作成と併せて、データマイニングという全く新しい方法も採用した点が1つの特徴である。また分析結果は、各事故類型がどのような場所（幹線／非幹線、交差点／単路）で多く発生し、更にそれぞれの場所ではどのような道路構造、交通状況で多く発生しているのかをわかりやすく表現した。

第4編では道路をその特性で層別分類し、各層間で交通事故発生状況の比較を行った。交通安全施設の有無による層別分類を行った分析は、結果として、交通安全施設の設置効果を測定することになる。具体的には中央分離帯、右折レーン、歩道、道路照明の設置効果の算出を行うことができた。

さて、今後の展開であるが、これには幾つかの方向性が考えられる。例えば、より精緻な分析を求める方向性が考えられる。今回の報告でも若干扱っているが、デジタル道路地図（DRM）や道路管理データベース（MICHI）を利用することにより、個々の事故発生地点の道路・交通状況がより正確に把握できるようになっている。今後も空間情報に関わる情報基盤の整備は着実に進展することが予想され、これらとの関連分析が期待できる。

国土技術政策総合研究所資料
TECHNICAL NOTE of NILIM
No.48 March 2002

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所
本資料の転載・複写の問い合わせは
〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地
企画部研究評価推進課 TEL 0298-64-2675