

## 2 研究の概要

交通量、交通容量と事故発生との関係については、今までにも様々な分析が行われてきている。本章ではそれらについて整理するとともに、本研究の位置付けを明らかにする。

### 2.1 既往研究の整理

#### (1) 交通量と事故件数(事故密度)の関係

交通事故発生は複雑な要因が重なっていると同時に、発生自体が稀な現象であるため、数量モデル化しづらい面がある。しかし交通事故件数が交通量と比例関係にあることは直観的にも理解されやすく、実際に事故密度(単位距離当たりの事故件数)もそのような傾向にある(図2-1-1)。このような傾向があることから、人身事故件数算定式(表2-1-1)も提案されている。

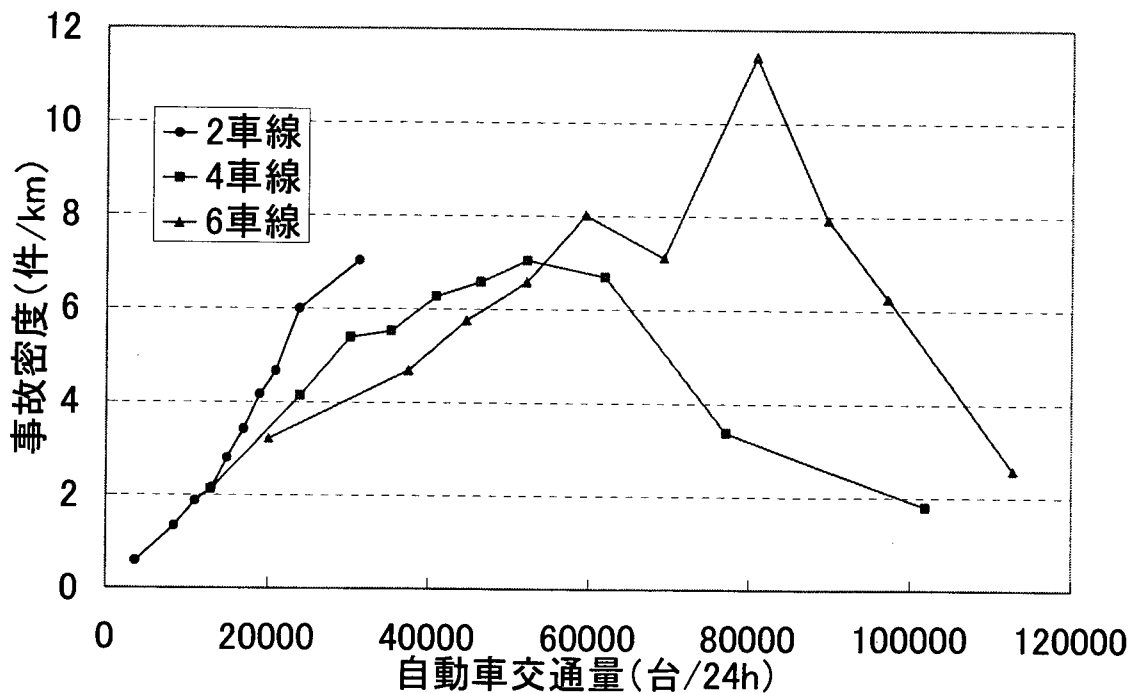


図2-1-1 交通量と事故密度の関係 <sup>3)</sup> 平成2年～5年交通事故統合データベースを集計

表2-1-1 人身事故件数算定式<sup>4)</sup>

道路・沿道区分			事故件数 算定式		
			単路	交差点	
一般道路	DID	2車線	$Z_1=0.32X_1$ $Z_2=0.084X_2$		
		4車線以上	中央帯無	$Z_1=0.26X_1$	$Z_2=0.083X_2$
			中央帯有	$Z_1=0.19X_1$	
	その他市街部	2車線	$Z_1=0.22X_1$ $Z_2=0.074X_2$		
		4車線以上	中央帯無	$Z_1=0.19X_1$	$Z_2=0.067X_2$
			中央帯有	$Z_1=0.16X_1$	
	非市街部	2車線	$Z_1=0.14X_1$ $Z_2=0.085X_2$		
		4車線以上	中央帯無	$Z_1=0.15X_1$	$Z_2=0.071X_2$
中央帯有			$Z_1=0.11X_1$		
高速道路			$Z_1=0.041X_1$	-	

$Z_1$ : 単路事故件数(件/年)

$Z_2$ : 主要交差点事故件数(件/年)

$X_1$ : 走行台キロ(千台・km/日) = 日交通量(千台/日) × リンク延長(km)

$X_2$ : 走行台・交差点数(千台・箇所/日) = 日交通量(千台/日) × 主要交差点数(箇所)

※  $X_1$ の係数は走行台キロ当りの単路事故件数を示す事故率である。

$X_2$ の係数は主要交差点数 × 走行台当りの交差点事故件数を示す事故率である。

## (2) 交通量と事故率の関係

事故件数(事故密度)が交通量に完全に比例するのであれば、事故率(本報告書で述べる「事故率」とは走行台キロ当たりの事故件数を指すものとする)は交通量によらず一定になるはずである。しかし実際には事故率は交通量の関数として表わすことができるとの研究結果が幾つか存在する。通常は事故率を被説明変数、交通量を説明変数とする回帰式を作成し、既往のデータからパラメータ推定を行う方法をとる。パラメータ推定に際して集計時間単位は任意にとることができ、図2-1-2、2-1-3は24時間単位で、図2-1-4、図2-1-5は時間単位で推定したものである。しかし、道路交通がものの流れであることを考慮すると、事故発生時の交通流を表現できるという点において、時間交通量等のより短い時間単位での集計データによる分析の方が好ましいと言われる<sup>5)</sup>。

一方、交通量と事故率の関係は車線数により異なるという研究結果もある<sup>3)</sup>。4、6車線では交通量にしたがって事故率は低くなっていくが、逆に2車線では交通量にしたがって事故率は大きくなっていく(図2-1-5)。

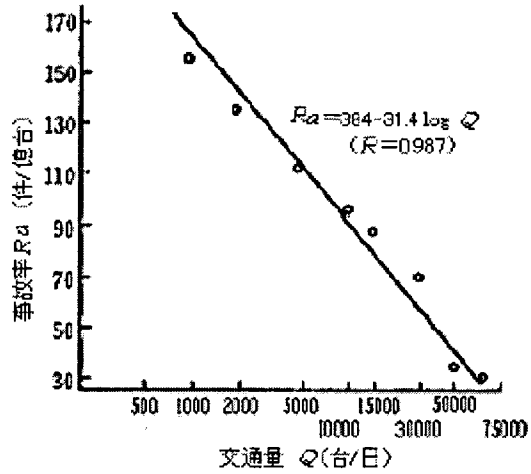


図2-1-2 日交通量と事故率の関係<sup>6)</sup>

昭和48年データを利用

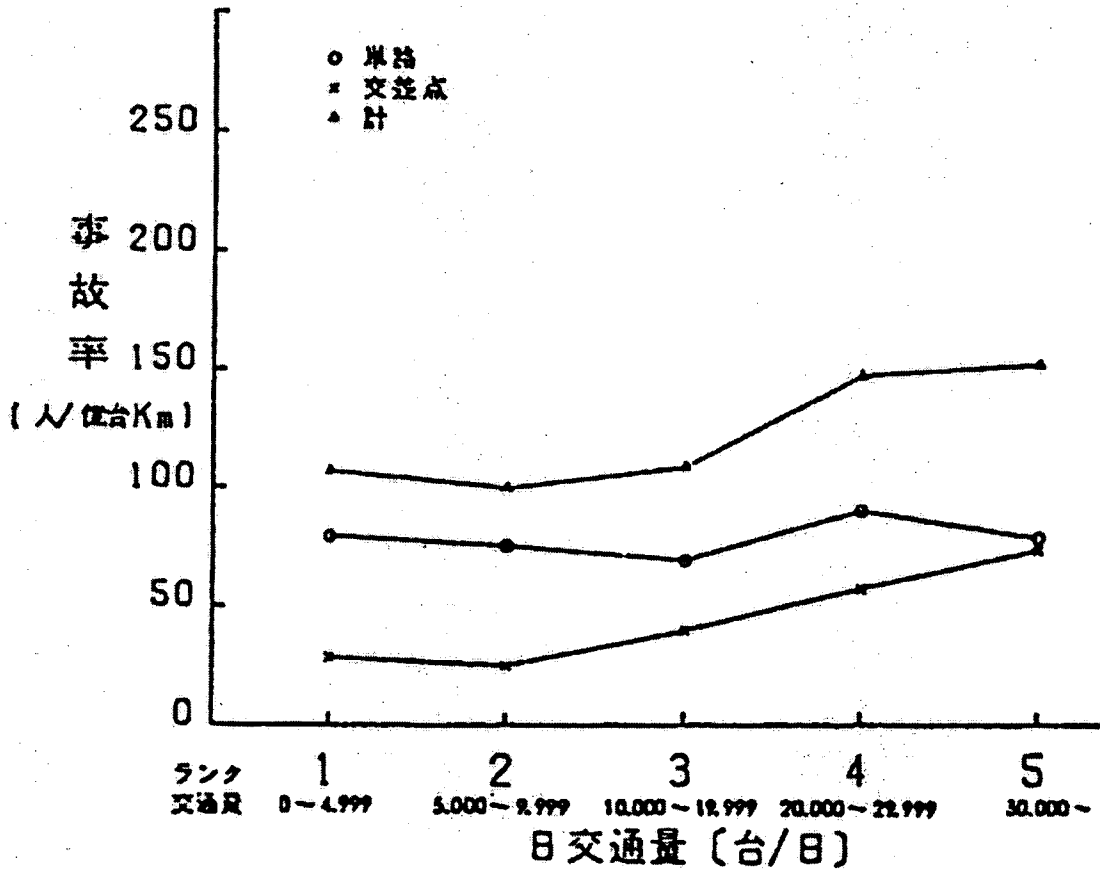


図2-1-3 日交通量と事故率の関係<sup>7)</sup>

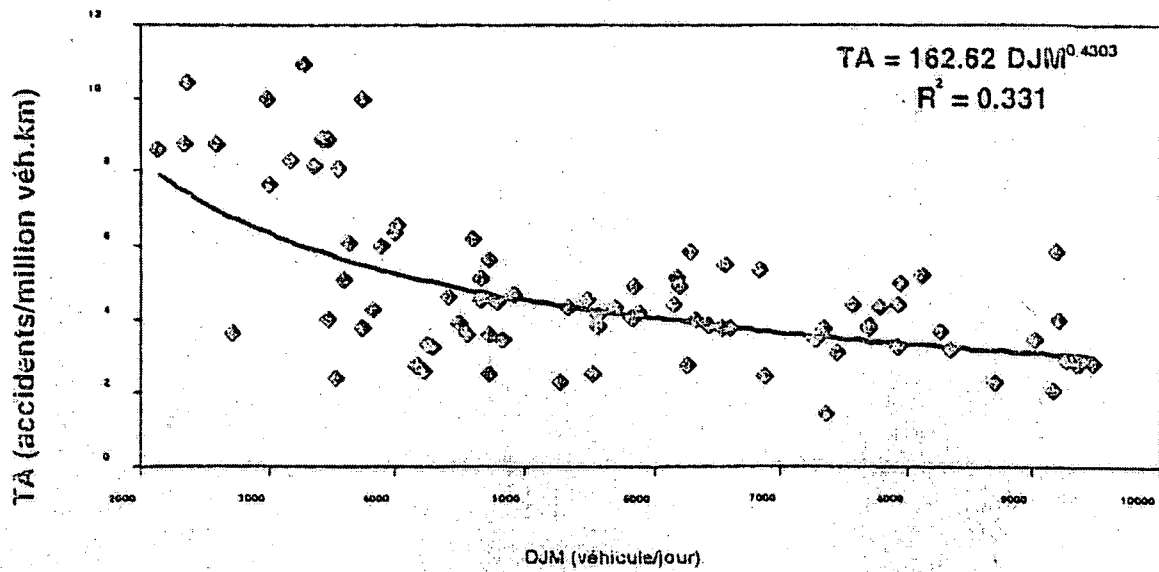


図2-1-4 時間交通量と事故率の関係<sup>8)</sup>

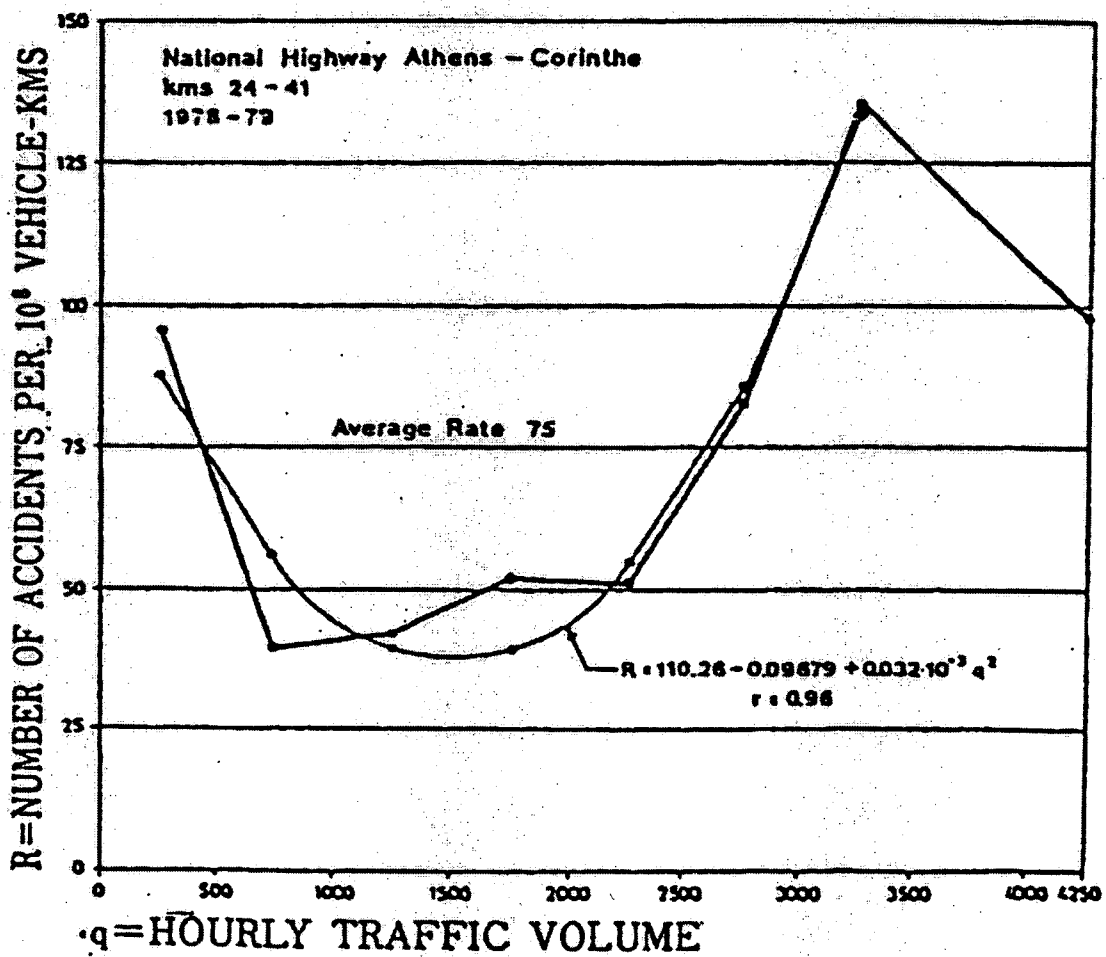


図2-1-5 時間交通量と事故率の関係<sup>9)</sup>

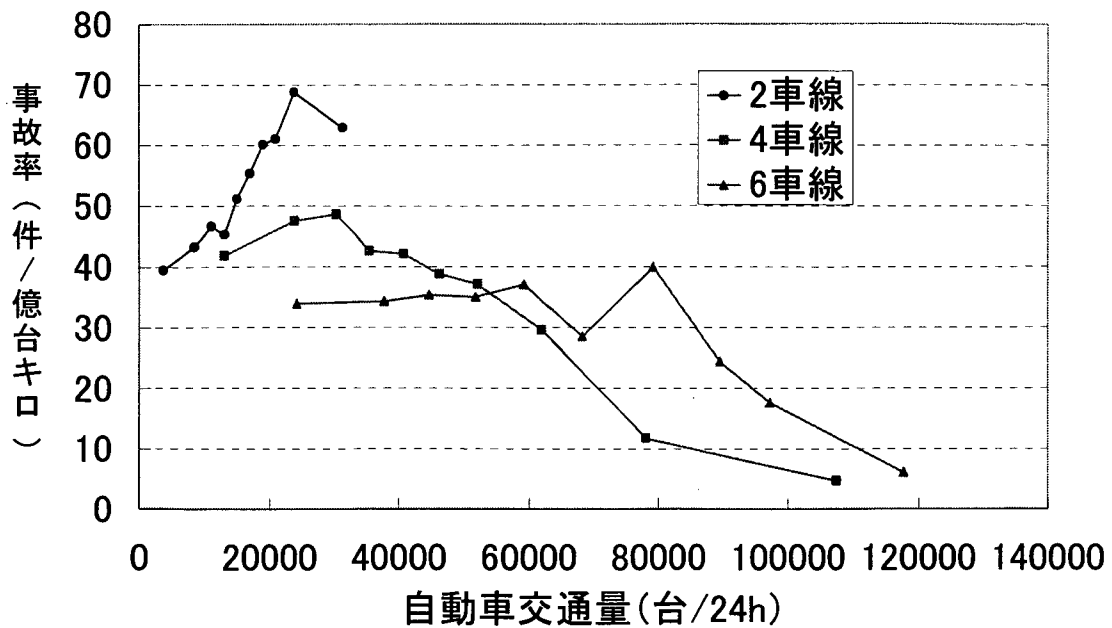


図2-1-6 交通量と事故率の関係<sup>3)</sup> 平成2年～5年交通事故統合データベースを集計

(3) 混雑度と事故率の関係

ここで言う混雑度とは当該道路の交通量を設計基準交通量に車線数をかけたもので除したものである。事故率は混雑度が増加するにつれて低くなる傾向にある(図2-1-7)。しかし追突事故構成率は混雑度が増加するにつれて増加していることがわかる(図2-1-8)。これは混雑に伴う走行速度の低下により事故の発生度合いが減少すること、発生した事故の損害程度が減少することが原因と推察されている。また追突事故の割合が高くなる原因として、交通が混雑するに連れ、車間距離が小さくなり、ドライバーのわき見、前方不注意等によるこの種の事故が発生しやすくなっていることが挙げられている。

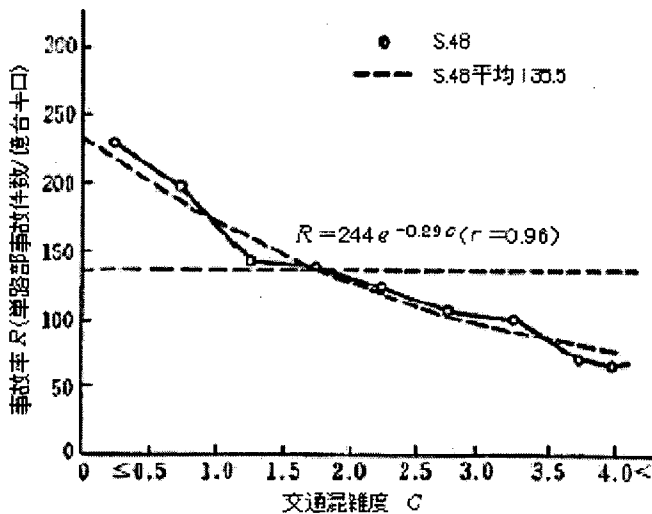


図2-1-7 混雑度と事故率の関係<sup>6)</sup>

昭和48年データを利用

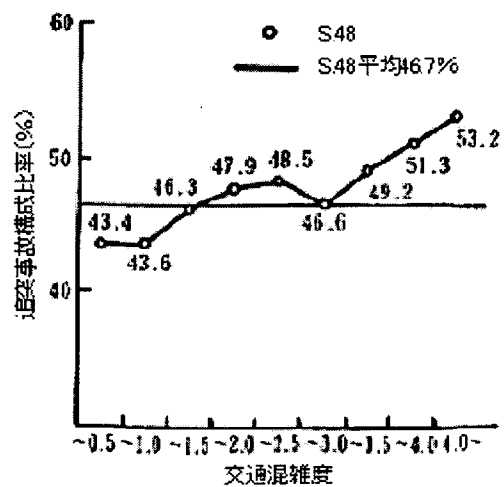


図2-1-8 混雑度と追突事故構成比の関係<sup>6)</sup>

昭和48年データを利用

これらの知見を踏まえ、本研究では交通量、交通容量、混雑度等と事故率の関係について、日単位ではなく、時間単位における分析を実施することとした。またこれらの関係が車線数や沿道状況により傾向が異なることを十分考慮した。なお以後の分析では特記した箇所を除いて、すべての人身事故について分析を行っている。

## 2.2 本研究の概要

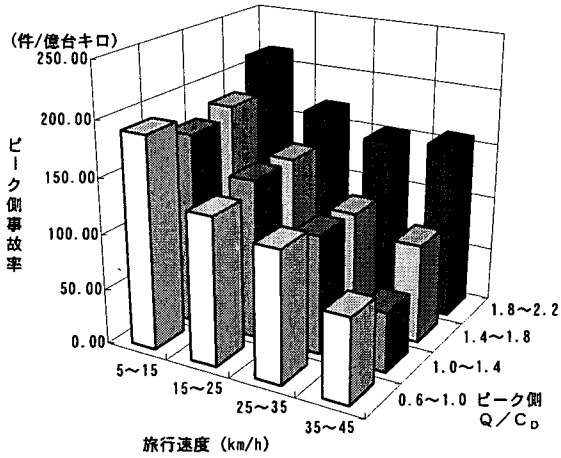
時間レベルのデータに着目し、道路の設計交通容量 ( $C_D$ ) 別にみたピーク時の交通量設計交通容量比 ( $Q/C_D$ ) と旅行速度 ( $V_S$ ) の組合せと事故率の関係について分析した結果 (図2-2-1) から、以下のようなことがわかっている。

- ① 交通容量の小さい道路では次のような傾向がみられる。
  - ・ DID 2車線道路では、時間交通量が多くて旅行速度の低い交通状態のときに事故率が高くなる。
  - ・ DID 4車線道路では、比較的時間交通量が少なく、かつ旅行速度の低い交通状態のときに事故率が高くなる。
- ② 交通容量の大きい道路は全体的に事故率が小さくなるとともに、①のような特徴が緩和される傾向にある。

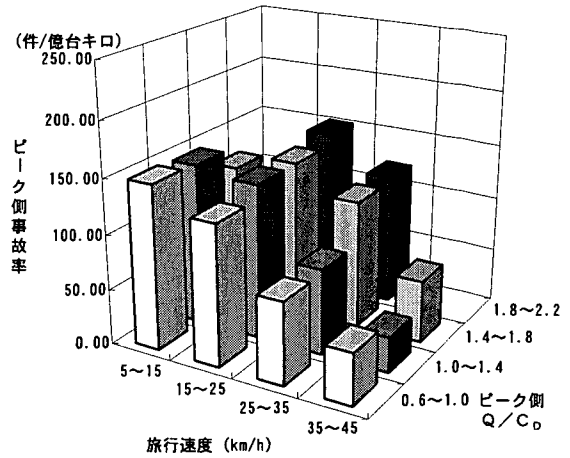
このことから、交通事故の発生しやすい交通状態が存在すること、及び交通容量を大きくすることや旅行速度を小さくする要因をできるだけ排除することが、この交通状態を改善し、交通事故の減少に寄与するとみられることがわかった。このことを踏まえ、本分析では、ピーク時以外の時間帯にデータを拡大し、上記の傾向が安定したものかどうかを確認するとともに、より詳細な分析を行うこととする。また、さらにこのような交通事故の発生しやすい状態とその背景にあるとみられる区間要因やネットワーク要因との関連を分析し、危険状態を回避するための方法を検討する。

## DID 2車線道路

時間交通容量 800~1,200台/時

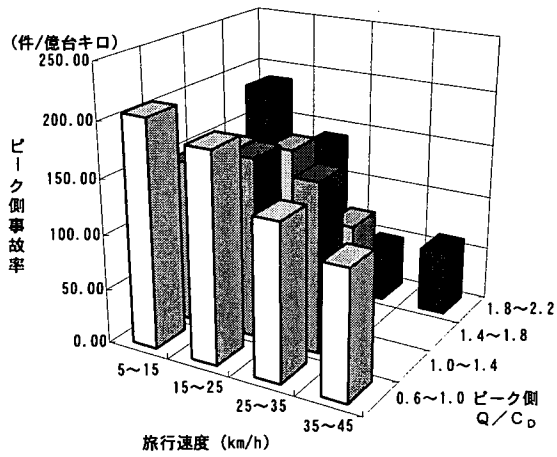


時間交通容量 1,200~1,600台/時



## DID 4車線道路

時間交通容量 1,600~2,400台/時



時間交通容量 2,400~3,200台/時

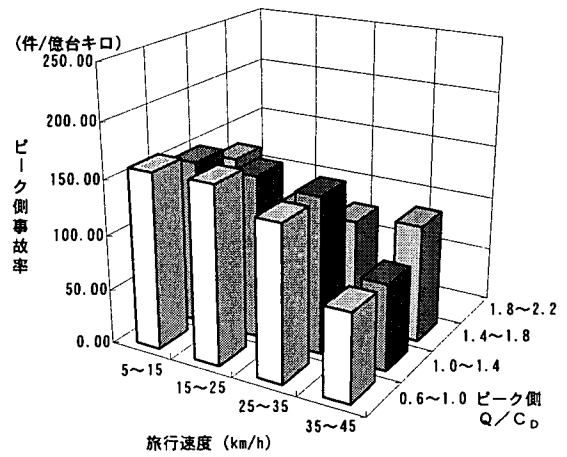


図 ピーク側  $Q/C_D$  と旅行速度の組合せ別ピーク側事故率

図2-2-1 ピーク側交通量設計交通容量比 ( $Q/C_D$ ) と旅行速度 ( $V_S$ ) の組み合わせ別ピーク側事故率

分析手順は次のとおりである。

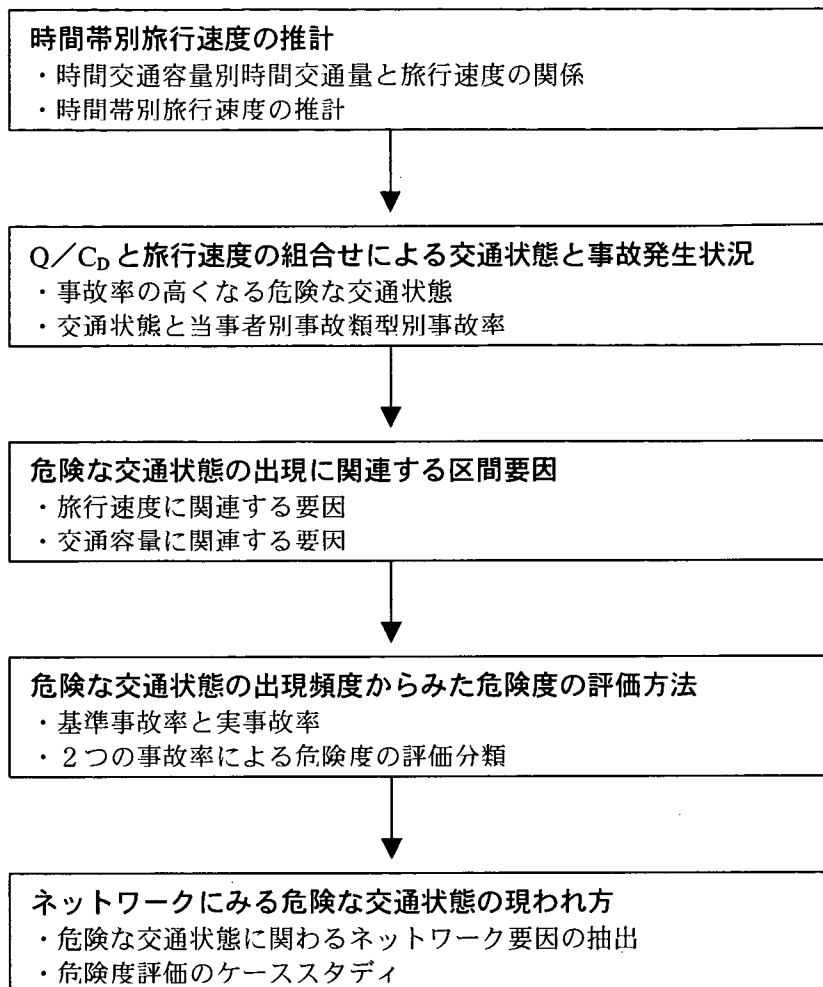


図2-2-2 分析手順