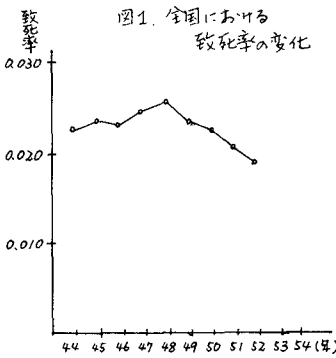
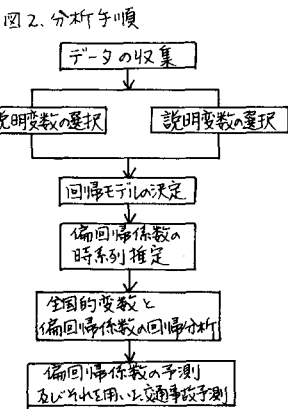


東大(生研) 鹿島 茂
東大(生研) 越 正毅

1. はじめに
全国における交通事故(人身事故)1件当りの死亡者数(以下では致死率と呼ぶ)は図1に示す様に昭和48年をピークに急激に減少してきている。しかしこうした傾向が、全ての都道府県の致死率について同様に見られるわけではなく、一部の都道府県においては逆に増加傾向さえ見られる。本研究はこうした致死率の都道府県間変動などの様な要因により影響を受けているのか、またその程度は時系列的に見てどの様に变化しているのかを分析することにより、交通事故死者数の長期的予測を行うための一つの方法を提案することを目的として行ったものである。



2. 分析の方法
本研究の分析手順は図2に示す通りである。まず最初に収集したデータ(内容については表1参照)を用いて被説明変数である致死率をどの様に分類したらいいのか、及びこれを説明する為の変数としては何を用いるのが適切であるのかを検討する。次に選択された変数を用いて都道府県別の致死率の変動を表現するモデル式をクロスセクションデータを用いて作成する。用いたモデル式のタイプは次に示す線型回帰モデルである。



— 分析に用いたモデル式 —

$$y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n + a_0$$

y : 被説明変数(致死率)
 $x_1, \dots, x_n$: 説明変数
 $a_0, \dots, a_n, n$: パラメータ

同様の分析を時系列的に行い各説明変数にかかる偏回帰係数の時系列変化を求める。
次にこの偏回帰係数の時系列変化は都道府県間ではそれほど差はないが、時系列的に見ていくと大きく変化していると考えられる要因、例えば運転者の車社会への対応、あるいは車の安全性の向上といった要因によりもたらされたものであると考え、偏回帰係数の値をこうした変数で説明するモデル式を作成する。

表1. 使用データ

事故に関するデータ	道路に関するデータ	人口に関するデータ	医療に関するデータ	車両に関するデータ	その他のデータ
1) 事故類型別 事故件数 死亡者数	混雑度 理知標識 数、 道路幅員 延長 歩行者 速度	総人口 人口集中地 (DLD)人口、 老人(65歳 以上)人口、 転入者数	救急病院数 救急診療 数、 救急隊員 数、 総合病院 数、 病床数 医師数	総保有台数 普通乗用 車保有台数、 集合保有 台数、 持込車 保有台数、 総走行台キロ、 普通貨物 走行台キロ、 バス走行 台キロ	公衆電話数 可住地 面積 人口集中地 面積、 飲酒運転 事故件数 最高速度 違反件数 年平均気温 1月平均 気温

最後にこうして作成した偏帰係数の変化予測モデル式を用いて予測目標年次における偏帰係数の値を求め、この値を用いて交通事故死者数の予測を試み、本研究で提案した予測方法の適用可能性を検討する。

3. 変数の選択

本研究では、都道府県別の致死率を求めるために必要となる事故件数及び死者数が時系列に得られていることが条件となる。昭和40年代前半から得られる事故及び死者数の分類としては、歩行者事故、自転車事故、その他事故の3分類であるので本研究でも被説明変数である致死率を上記の3分類に求めた。

説明変数の選択は、ステップワイズ法により表1に示した変数を5変数程度に絞り、次にこの絞り込まれた変数を用いてより詳細な検討(選択された変数もモデルに導入した場合とその他の変数とほぼ同様の内容を示すと考えられる変数をモデルに導入した場合の比較検討、及び説明変数の絶対的大きさを捨棄するための指標の選択)を行った。以上の分析より得られた説明変数は、人口当り医師数、DID割合(DID人口/全人口)、年平均気温の3変数である。

4. 致死率説明モデルの作成

総事故、歩行者事故、自転車事故、その他事故別の致死率を説明するモデル式を 医師数/人口、DID割合、年平均気温の3変数を用いて昭和51年のデータを用いて作成した結果を表2に示す。推定精度(重相関係数)は総事故が0.843、歩行者事故が0.810、自転車事故が0.753、その他事故0.805と比較的良好な結果である。

5. 偏帰係数の時系列変化

モデル作成に必要なデータが揃っている昭和44年から52年までについて各年ごとに各説明変数にかかる偏帰係数を求めた結果を図3に示す。偏帰係数の時系列変化は事故の種類には依らず比較的稳定した変化を示している。

6. 偏帰係数変化モデルの作成

現在図3に示した偏帰係数の時系列変動を ①車保有歴1台以下の人の割合 ②医療技術の進歩 ③車の性能 ④反則金等の変数で説明することを試みているところであるので分析結果については当日会場にて発表する。

変数	偏回帰係数	T 値	重相関係数
— 総事故 —			
医師数	-1.43×10^{-4}	-5.73	0.843
年平均気温	-8.34×10^{-4}	-3.21	
DID割合	-1.6×10^{-5}	-5.69	
常数項	5.84×10^{-2}	14.74	
— 歩行者 —			
医師数	-1.84×10^{-4}	-4.84	0.810
年平均気温	-6.25×10^{-4}	-1.57	
DID割合	-2.50×10^{-5}	-6.06	
常数項	7.74×10^{-2}	12.79	
— 自転車 —			
医師数	-1.22×10^{-4}	-4.54	0.753
年平均気温	-6.69×10^{-4}	-2.39	
DID割合	-1.10×10^{-5}	-3.72	
常数項	4.75×10^{-2}	11.12	
— その他 —			
医師数	-1.30×10^{-4}	-4.77	0.805
年平均気温	-8.02×10^{-4}	-2.82	
DID割合	-1.50×10^{-5}	-5.12	
常数項	5.29×10^{-2}	12.21	

表2 致死率説明モデル

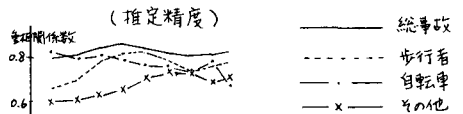
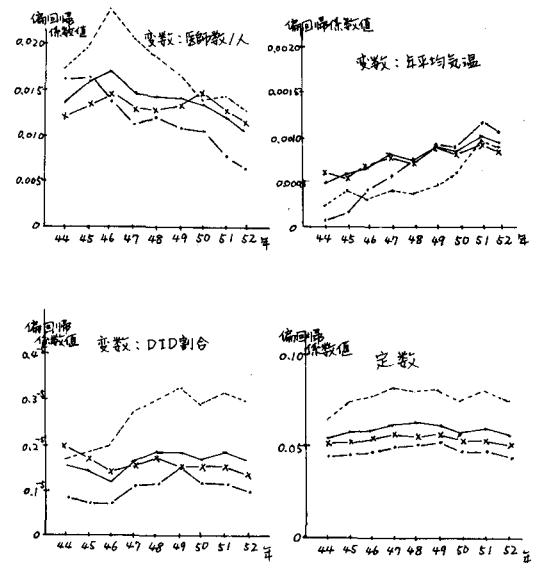


図3. 致死率モデルの偏帰係数の時系列変化