

北海道大学 正員 藤原 隆
 北海道大学 義田 仁司
 北海道大学 正員 加末 照俊

1. まえがき

交通事故は一種の社会現象であり、その著しい増加が社会問題化されて以来、交通事故防止のために在来から幾多の対策が施されてきたが、必ずしも十分な効果をおげ得ない現状である。特に北海道の道路は、他都府県に比べて安全投資が少なく街路照明や標識類が行きわたっていないのはもちろん、歩車道区分、中央分離帯設置までは手が回っていない、道路条件に關与した事故が発生しがちである。そこで本研究においては、総合的改築事業である国道二次改築事業の事前、事後の効果を路線解析法を用いて分析し、定量的に把握、評価するものであり、今後の交通安全対策の方向づけに資する結果がわずかでも得られることを願うものである。

2. 研究対象およびデータ

本研究において対象とする交通事故は、北海道の一般国道5号線(札幌～函館間、291.9Km)、12号線(札幌～旭川間、137.7Km)、36号線(札幌～室蘭間、133.0Km)について、昭和47年度から52年度までの6年間に発生した16585件についてである。また解析の必要上、3路線をそれぞれ23区間、18区間、18区間の合計59区間に分割する。使用した変量は路線解析として最も一般的な10変量と2次改築事業については、2次改築距離と2次改築率(2次改築距離/対象区間長)として合計12変量を選定する。

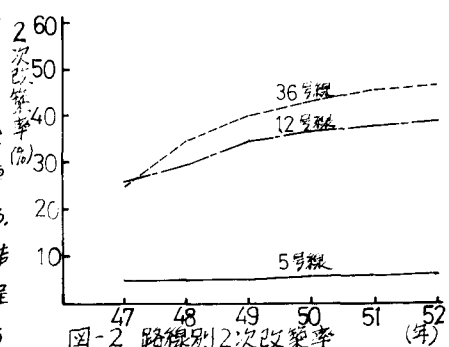
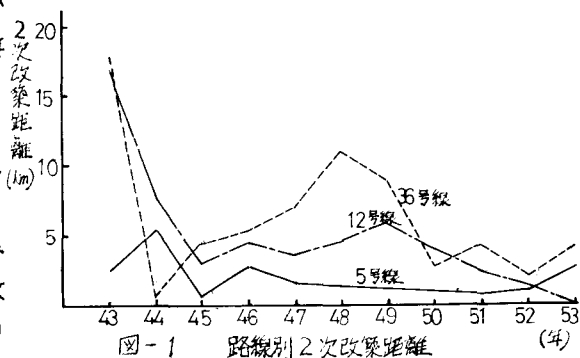
3. 対象路線の概要

路線別2次改築距離、2次改築率、事故件数、事故率を図-1～図-4に示す。図-1、図-2より、5号線が他の2路線に比較して2次改築距離と2次改築率が

ともにかなり小さい値を示している。また昭和52年度においては、36号線が路線全延長の約50%が2次改築されているのに対して、5号線はその10分の1の5%にすぎない。図-3、図-4より3路線とも事故件数、事故率のどちら値も減少傾向にあり、昭和50年度あたりより収束傾向を示している。路線別にみると、昭和52年度において5号線の事故件数、事故率のどちら値も他の2路線に比べて高い値を示しておりまた減少傾向もそれほど著しくなく、昭和49年度を境としてかえって増加傾向を示している。このことは、5号線の2次改築率が極端に低いことに関係があると思われる。

4. 結果と考察

2次改築率は道路幅員ならびに交通量と正の相関がみられる。このことは、2次改築事業に対する基本的な考えである。片側1車線道路を片側2車線道路に改良することの裏付けとなるものである。目的変量を事故率として数量化理論I類による分析の結果、分析結果の精度を表わす重相関係数は $R=0.7475$ となり、かなりの程度予測が可能であることがわかる。また偏相関係数の比較による



と、事故率に最も大きな影響を与える要因は、道路延長、交通量、道路幅員があげられる、交通量と道路幅員と2次改築率の要因カテゴリースコア傾向をみると、交通量が増加するにつれて、事故率が減少する傾向がみられ、道路幅員が広がるにつれて、事故率が減少する傾向が認められる。2次改築率については、改築率50%以下においては、はっきりした傾向がみられないが、改築率50%以上では事故率を減少させる傾向がみられる。次に2次改築事業の効果を定量的に把握、評価するため、2次改築率変化量という変量を対象区画における2次改築事業の行なわれた事前、事後の2次改築率の差と定義する。また事故件数変化量、事故密度(対象区画における単位長さあたりの事故件数)変化量、事故率変化量、危険指数(対象区画における事故率のその事故率の上限値に対する値)変化量も改築事業の事前、事後のそれぞれとの差と定義する。2次改築率変化量とそれぞれの変化量との間の相関係数を表-1に示す。表-1より2次改築率変化量は事故件数変化量とは相関が認められず、2次改築事業の効果は事故件数によっては評価できないことがわかる。事故率変化量、危険指数変化量とは、やや相関がみられる。ところが、事故密度変化量とは相関係数が0.0089であり、かなり高い相関がみられる。この事故密度変化量をYとし、2次改築率変化量をXとしてこの間を直線回帰すると次式が得られる。

$$Y = 42.8 - 17.8X$$

上式においても2次改築率変化量Xが大きい範囲においては、事故密度変化量Yが負となり、2次改築事業は交通安全対策上有効であることがわかる。以上より、2次改築事業の効果を定量的に評価するには、2次改築率と相関がある交通量という変量を含む事故率変化量よりも、道路延長と事故件数のみで変量である事故密度変化量の方が妥当であり、十分評価が可能であると思われる。また、事故形態別に分類して2次改築事業の効果を事故密度変化量でみると、車両単独事故ではその効果がみられず、人対車両や特に車両相互事故に有効であることがわかる。2次改築事業は路線全体の安全性を高めるうえにおいても有効であることがわかる。

5. あとがき

本研究においては、線または点としての路線解析を用いて2次改築事業の効果を定量的に把握、評価し得たものであると信じる次第である。今後は線または点を面に拡張してゾーンに分割し、そのゾーンに有する要因を加えた分析に応用し、今後更に検討していくとともに、事前事後調査等によるその他の分析も検討したい。

参考文献

1. 板倉忠三、加来照俊、有藤和夫：「交通事故に対する危険度評価について」交通工学VOL3、1964
2. 栗本典彦、梶太郎ほか：「単路踏における交通事故と道路交通要因」土木技術資料、1976～1977
3. 有藤和夫、武田準一郎：「道路区画の事故危険度評価における統計的手法の利用に関する基礎的研究」

1977

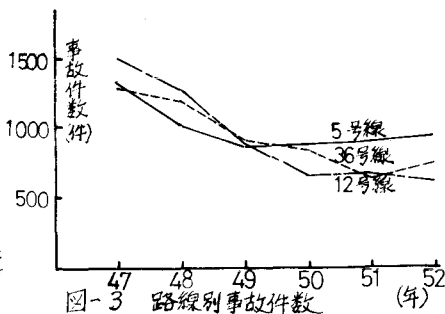


図-3 路線別事故件数

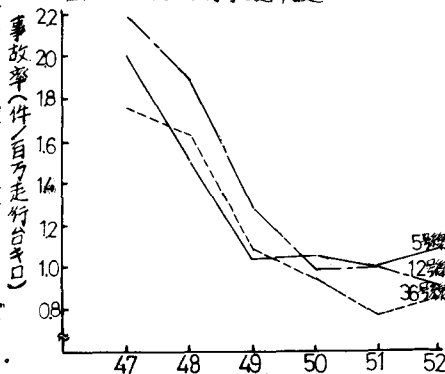


図-4 路線別事故率

変化量の種類	相関係数	サンプル数
事故件数変化量	0.2661	54
事故密度変化量	0.8089	54
事故率変化量	0.6751	54
危険指数変化量	0.5066	54
事故密度(車両単独)変化量	-0.3026	54
事故密度(車両相互)変化量	0.7010	54
事故密度(人対車両)変化量	0.5411	54

表-1 相関係数表