

## 事故多発地点における交通安全対策の効果分析

鹿野島秀行\* 三橋勝彦\*\*

### 1. はじめに

我が国の道路における交通事故による死者数はここ数年減少傾向にあるものの、平成11年においても9,005人という多くの尊い人命が失われている。また交通事故件数は850,563件と7年連続で過去最高を記録するなど、我が国の交通事故の発生状況は依然として厳しい状況が続いている(図-1)。

このようなことから昭和41年に「交通安全施設等整備事業に関する緊急措置法」が制定され、この法律に基づき、建設大臣及び国家公安委員会が共同で特定交通安全施設等整備事業五箇年計画を策定し、事業を推進している。現在は平成8年度にスタートした「特定交通安全施設等整備事業七箇年計画」(当初五箇年計画であったが、平成10年1月30日に七箇年計画として閣議決定された)に基づき、交通安全施設等の整備が推進されている。また平成10年度に建設省が発表した「新道路整備五箇年計画」では道路整備の進め方の変革、すなわち効果的、効率的に道路整備を推進するために、限られた財源を有効に活用し、透明性を確保しつつ必要性の高い分野に重点投資を図り、投資効果の向上とその早期発現に努めることを明確に示している。この方針に照らせば、交通安全対策も限られた予算内で最大限の交通事故削減効果を得ることが求められているといえる。

ところで、より効果的に安全な道路交通環境の整備を推進するためには、対策実施後も引き続き当該箇所の調査、事業効果の測定を実施し、対策が期待通りの効果を發揮しているか注視する必要がある。また事業効果の測定結果は他の地点で事業を実施する場合の資料、あるいは事業計画の

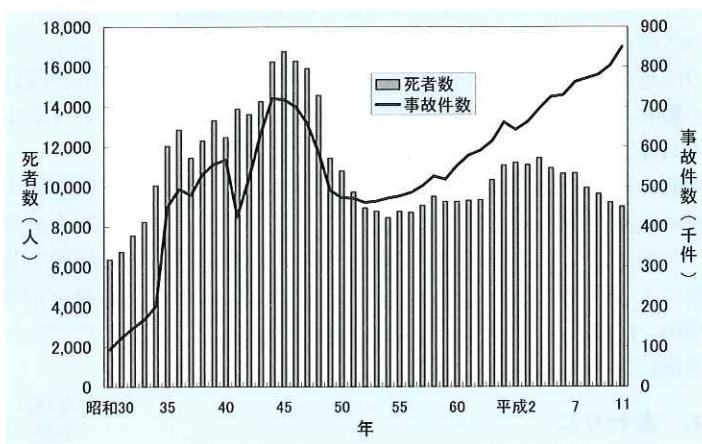


図-1 交通事故死者数、交通事故件数の推移  
(交通統計平成10年版<sup>1)</sup>をもとに作成)

立案、政策判断をする場合の資料としてフィードバックして利用することも重要である。

本稿では特定交通安全施設等整備事業七箇年計画の主要施策である、「事故多発地点緊急対策事業」において、道路管理者、公安委員会により実施された交通安全対策のフォローアップについて、当研究室がマクロ統計的分析を行った結果を報告する。

### 2. 幹線道路における交通安全対策

#### 2.1 幹線道路における交通事故発生の分布

##### - 事故多発地点の存在 -

交通事故は道路上で満遍なく発生しているのではなく、特定の区間に集中して発生する傾向があることがわかっている。このような場所は交通事故多発地点とされ、「過去の記録から見て、交通事故の発生する頻度が相対的に高い具体的な場所、交通統計上、道路構造の特徴から交通事故が高い頻度で発生していると認められる地点」<sup>2)</sup>と定義される。図-2は幹線道路(ここでは国道、都道府県道、政令指定市の市道とする)において平成2~5年に発生した人身事故データをもとに、交通事故発生の集中度合いを見たものである。単路部では幹線道路全体の9.1%の区間において、全体の

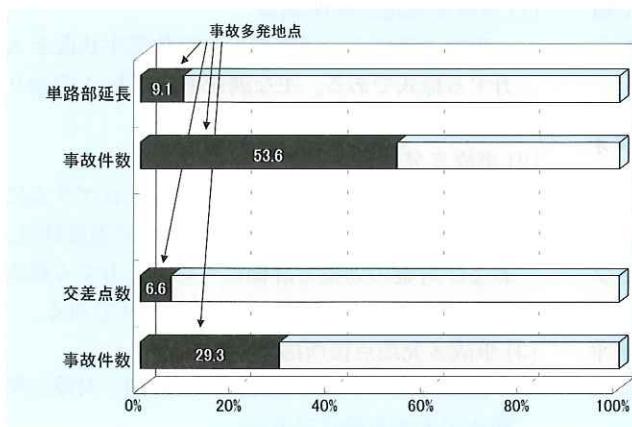


図-2 幹線道路における事故集中の状況

53.6%の事故が、交差点部では幹線道路全体の6.6%の交差点に29.3%の事故が集中している。

なお、この計算方法の詳細は文献3)を参照されたい。

## 2.2 幹線道路における交通安全対策のプロセス

近年我が国では幹線道路を中心に科学的な事故分析に基いた対策が進められている。これには近年の情報処理技術の急速な発展が背景としてあり、事故データ、統計手法の利用等により客観的に評価することとしている。具体的には以下に示すプロセスで進められる。

### (1) 問題点の抽出

事故統計の検討等(着目すべき事故形態、事故多発地点の抽出…)

### (2) 問題の分析

事故分析等(事故発生要因分析、事故発生メカニズムの分析、現地診断…)

### (3) 対策の策定

対策手段の検討、効果の検討等(既存対策の改善・改良、新規対策の開発…)

### (4) 対策の実施

対策の実施計画、実施等(対策のプライオリティ、対策指針…)

### (5) フォローアップ

事後調査、効果の測定(費用対効果分析…)

## 2.3 事故多発地点緊急対策事業

先に示したプロセスを実務的に推進するため、平成8年度に「事故多発地点緊急対策事業」が創設された。これは事故データを用いて客観的に抽出された事故多発地点に対して、道路管理者と都道府県公安委員会から成る事故多発地点対策推進

協議会等で対策を立案・推進するものである(図-3)。

事故多発地点の抽出は建設省の道路交通データと警察庁の交通事故データをあわせた「交通事故統合データベース」のうち平成2~5年の4年間のデータを用いて、確率的に10年間に1件以上の死亡事故が再起して発生する可能性が高い箇所が選定されている。具体的には以下の抽出基準が設けられている。

(1) 4年間で2件以上の死亡事故が発生している箇所

(2) 4年間で24件以上の人身事故が発生している箇所

(3) 正面衝突、追突等の事故類型に応じた致死率により、人身事故件数を死亡事故件数に換算した値が、4年間で0.4件以上となる箇所  
この抽出基準により全国で3,196箇所(約3,200

## 全国の事故多発地点 3,200箇所で緊急対策を実施



図-3 事故多発地点緊急対策事業の概念図

箇所)が事故多発地点緊急対策事業箇所として指定された。その内訳は単路部1,483箇所、交差点部1,713箇所である。

### 3. 事故多発地点における交通安全対策のフォローアップ

事故多発地点緊急対策事業では、対策策定、事業実施の状況について、対策後もフォローアップを行っていくことが求められている。そこで平成8年度対策を対象としたフォローアップ調査が平成10年度に実施された。ここではその概要、成果について記す。

#### 3.1 フォローアップ調査の実施

##### 3.1.1 フォローアップ調査の目的

事故多発地点緊急対策事業においては、都道府県毎に各道路管理者・公安委員会から構成される「事故多発地点対策推進協議会」により「事故多発地点対策実行プログラム」を作成し、事業の推進を図ることとされている。そのなかでフォローアップ調査の目的は以下の3点である。

- (1) 各協議会における事故多発地点対策実行プログラムの適切な進捗管理に資すること
- (2) 事故多発地点対策実行プログラムに盛り込まれた対策を全国的に集計すること
- (3) 対策の効果が把握できるよう行う事前事後調査の結果をとりまとめ、今後の事業の実施に活用すること

##### 3.1.2 フォローアップ調査の概要

以下に示す調査様式が全国の道路管理者に配布された。

#### (1) 事故多発地点箇所調書

事故多発地点の道路概況や事故発生状況を入力する様式である。主な調査項目は表-1の通りである。

#### (2) 事故多発地点対策実行プログラム

前述した事故多発地点対策実行プログラムに盛り込まれている対策の内容、事業の進捗状況、および対策の効果と評価について入力する様式である。主な調査項目は表-2の通りである。

#### (3) 事故多発地点箇所図

道路現況・事故多発地点の位置図・対策説明図を記入する様式である。

#### 3.2 対策の概要

事故多発地点緊急対策事業で行われた対策を調べた。このうち道路管理者が行った対策の上位10種を整理したものが表-3である。

#### 3.3 フォローアップ調査を用いた交通安全対策の効果測定

事故多発地点緊急対策事業における交通安全対策の効果測定(以下、今回の効果測定と略す)は3つの観点で行われている。

- (1) 事業全体の効果
- (2) 交通安全対策工種毎の効果
- (3) 個々の交通安全対策箇所毎の効果

このうち(3)は、測定結果が当該箇所における対策の完了、継続を判断する対策完了基準の議論との関わりが深く、現場を含めて検討中の課題である。したがって本稿では(1)、(2)について報告することとし、(3)は別の機会に譲ることとする。なお(1)～(3)の関係を図示すると図-4のようになる。

表-1 事故多発地点箇所調書の主な項目

項目	内容
1) 基本データ	事故多発地点の延長や場所等、基本的な情報項目に関するデータ
2) 箇所の概要	事故多発地点の道路線形や交通量、信号の設置状況等の概要に関するデータ
3) 事故の発生件数	交通事故データとともに、平成2～7年の事故発生件数を当事者・事故類型毎に入力したデータ

表-2 事故多発地点対策実行プログラム調書の主な項目

項目	内容
1) 対策	各対策箇所において実施されている、ないしは実施予定である対策内容
2) 事業計画	各対策の事業開始・終了年度、および事業主体に関するデータ
3) 事故の発生状況(対策前)	各対策箇所において発生している主要な事故発生状況に関するデータ
4) 対策効果と寄与した対策	対策箇所で実施された対策による事故件数の変化に関するデータ
5) 総合評価	対策箇所で実施した対策全般に関する総合評価

表-3 事故多発地点緊急対策事業で行われた対策工種(平成8年度)

単路部	交差点部
道路照明	道路照明
視線誘導標	路面標示(文字、マーク、矢印等)
車道外側線、車道中央線、車線境界線	右折レーン
路面標示(文字、マーク、矢印等)	舗装改良
舗装改良	交差点のコンパクト化
歩道、自転車歩行者道	導流帯
警戒標識	歩道たまり部の改善
歩道用防護柵	線形改良
線形改良	歩道用防護柵
中央帯	植栽の整理

### 3.3.2 効果測定指標

通常、交通安全対策による効果を測定する場合の指標には、事故件数、死者数、負傷者数等の絶対値やそれらを道路延長で除した事故密度、あるいは走行台キロで除した事故率が用いられる。また住区内道路の交通安全対策のように、事故件数自体が少なかったり、住民参加手法の導入を行っているような場合、事故データ以外にも重要な評価項目があると考えられる。

今回の効果測定では事故件数を指標として用いている。理由は、事故多発地点とはいえども死亡事故は必ずしも多発しているとは限らないこと、事業の目標が事故削減に向けての緊急的な対策にあること、に鑑みたためである。

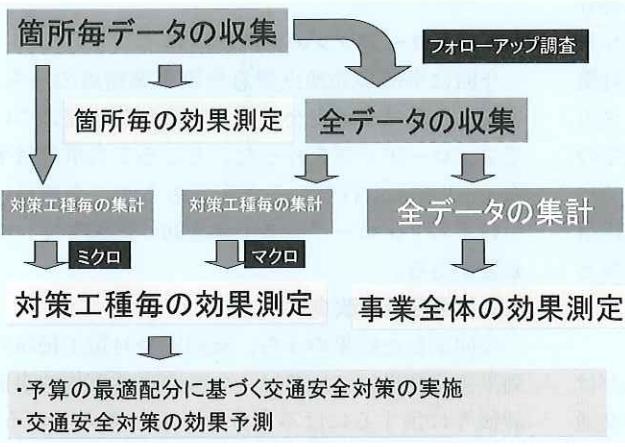
### 3.3.3 測定期間

交通安全対策の効果を事前事後分析で測定するために必要十分な期間に対する明確な答えはないが、例えば「交通安全事業必携 交通安全施設等整備事業に関する緊急措置法の解説と実務」<sup>5)</sup>では、事業実施の前後について、連続する1年以上の期間のデータを取得することとしている。今回の効果測定では、事前期間

として事故多発地点の抽出の際に用いた4年分の事故データを、事後期間として分析時点で確保できた1年分の事故データを用いている。事後1年は必ずしも十分な期間とは言えないと考えるが、効果を評価する上ではある程度の傾向を十分に表し得るという考え方の上で分析を行った。

### 3.3.4 事業全体の効果

平成8年度末までに何らかの対策が完了した地点246箇所(うち単路部105箇所、交差点部141箇所)について、対策前後の事故件数の増減を図-5に示す。全体では件数は年間で293件減少し、減少率は約25%となっており、事故の削減効果がみられる。このうち単路部については年間で85件の減少、減少率は18%で、車両単独事故は76%の減少、車両相互事故は15%の減少となっている。なお単路部の人対車両事故は14%増加となっている。これは事前件数が7件、事後件数が8件であ



### 3.3.1 効果測定手法

一般に、交通安全対策の効果測定の方法は以下のような2つの方法に大別される。

#### (1) 事前事後調査法 (Before-After Study)

対策箇所において、対策前と対策後で効果を測定する方法

#### (2) 類似地点比較法 (With-Without Study)

対策が実施された場所と、類似した対策未実施箇所を比較対象に選び、実施対策の有無による差を見る方法

(2)の場合、比較する箇所は対策有無以外の条件が同一であることが要請されるが、実際の適用上はこうした類似箇所を選ぶことが難しい<sup>4)</sup>。既存の評価事例を見る限り、交通安全対策の効果測定は事前事後調査で行われているケースが多いようである。今回の効果測定も事前事後調査法で行うこととした。

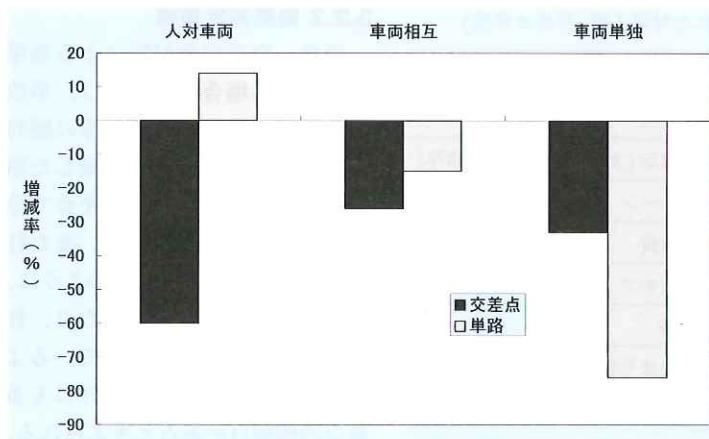


図-5 事故多発箇所における事故件数の増減

り、効果測定を行う場合のデータ数としては一般には少なく、事故発生のような偶発的事象に特有の偶然変動の要素が対策効果よりも大きく寄与した結果ととらえられる<sup>3)</sup>。平成9年度以降に対策を実施した地点についての事前事後事故データの蓄積を進めることを予定しており、その時点での再評価が必要と考えている。交差点部については年間208件の減少、減少率は29%で、人対車両事故は60%の減少、車両相互事故は26%の減少となっている。

### 3.3.5 交通安全対策工種毎の効果

各々の交通安全対策が交通事故削減にどれだけ効果があるのかを知ることは、今後実施する交通安全対策を事前評価する上で有用な情報である。そこで、各々の交通安全対策を1単位(交差点部の場合は1交差点、単路部の場合は1区間)実施したときの減少率を「効果原単位」と定義し、試算を行った。ここでは交差点部において行われた4つの対策を例に示す(表-4)。なお効果原単位は箇所毎の事故減少率を総和し、箇所数で除して求めている。なお事前事故件数が少ない場合、効果原単位という効果指標では、期待された効果量が得られない(事故件数が減らない)ことが考えられ

表-4 単独対策の効果原単位(試算例)

対策	対策箇所数	効果原単位 (%)
道路照明	20	69
右折レーン	18	66
路面標示	14	24
舗装改良	15	22

るため、事前事故件数が3件以上の対策を抽出して分析した。

またここに示す数値はサンプル数(対策箇所数)を確保するため、対策が実施された箇所の背景(道路状況、沿道状況)を考慮しないで集計していることから、原単位として実用に供するには不十分なものと考えている。したがって、今回のここでの報告の目的は考え方の提示を主眼とし、数値については今後のデータの蓄積を待って、精度を高めてゆく予定である。

## 4. 今後の課題

### 4.1 フォローアップの継続的実施

今回は事故多発地点緊急対策事業箇所のうち、平成8年度に交通安全対策を実施した地点についてフォローアップを行った。ところで当事業は平成14年度まで行われる予定であるが、全地点についてのフォローアップを継続的に実施していく必要がある。

### 4.2 効果分析の改良

今回示した結果のうち、交通安全対策工種毎の効果測定結果については、今後の事業実施の事前評価等に供するには不十分なものと考えている。この解決策として、フォローアップ調査の結果を受けてサンプル数を増やすこと、集計を適切なグループングの下で行うこと(同一の交通安全対策であっても周囲の道路・交通・沿道状況によってその効果が異なることが想定されるため)等が考えられる。

また交通安全対策は単独工種だけで実施される場合と複数の工種が複合して実施される場合がある。複合対策の取り扱いについては単独の場合に比べて相乗効果があるのかを把握すること等、手法の開発も含めて今後取り組むべき研究課題と考えられる。

### 4.3 予算の最適配分に基づく交通安全対策の実施

交通安全対策の効果測定と効果の分析により、各種の交通安全対策がもたらす効果が得られると、どのような交通事故要因に対してどのような対策を適用すればよいのかが明確になり、より効果的で効率的な交通安全対策が実施できることに

なる。さらにこの結果は、必要最小限の予算で最大の事故削減を図るという予算の最適配分をもたらすものになる。

## 5. まとめ

本稿では平成8年度から行われている事故多発地点緊急対策事業のフォローアップ調査、及び調査結果を用いた交通安全対策の効果分析について報告した。

最後に本研究を行うに当たり、建設省道路局道路環境課、各地方建設局、北海道開発局、沖縄総合事務局、各都道府県、各政令指定都市、(財)交通事故総合分析センター等、多数の機関にご協力いただいた。この場を借りて御礼申し上げる次第である。

## 参考文献

- 1) (財) 交通事故総合分析センター：交通統計 平成10年版, 1999.4
- 2) 社団法人日本道路協会, 第3版道路用語辞典, p230, 丸善, 1997.4
- 3) 鹿野島秀行：交通事故多発箇所の抽出方法について, 土木技術資料, Vol.40, No.9, pp.10-11, 1998.9.
- 4) 社団法人交通工学研究会編：交通工学ハンドブック, p979, 技報堂出版, 1984.
- 5) 建設省道路局/警察庁交通局監修、交通安全事業研究会編集：交通安全事業必携交通安全事業施設等整備事業に関する緊急措置法の解説と実務, pp.363-372, ぎょうせい, 1994.8

鹿野島秀行\*



建設省土木研究所  
道路部交通安全研究室  
研究員  
Hideyuki KANOSHIMA

三橋勝彦\*\*



建設省近畿地方建設局  
浪速国道工事事務所長  
(前 交通安全研究室長)  
Katsuhiro MITSUHASHI