

◆ 特集：国土交通省国土技術研究会 ◆

幹線道路における交通安全対策に関する研究

国土交通省道路局地方道・環境課
 国土交通省国土技術政策総合研究所道路研究部道路空間高度化研究室
 国土交通省北海道開発局建設部道路維持課
 国土交通省各地方整備局道路部交通対策課または道路管理課
 内閣府沖縄総合事務局開発建設部道路管理課

1. はじめに

我が国では交通事故により毎年8,000人以上の人命が失われ負傷者数が120万人近くを数えており¹⁾、厳しい状況が続いている。このため、より効果的かつ効率的な交通安全対策の推進が喫緊の課題となっている。

ここで、交通事故の要因としては、運転者のミスや無謀運転などの人的要因がほとんどであるが、交通事故が特定の区間や箇所に集中して発生する傾向が見られ、当該箇所の道路交通環境が人的要因を誘発している可能性があると考えられる。このため、道路利用者の交通ルール遵守の徹底等とともに、より安全性の高い道路交通環境を実現することが重要な課題である。

現在、国土交通省では公安委員会との連携のもと、特定交通安全施設等整備事業七箇年計画（計画期間：平成8年度～14年度）に基づき、緊急に交通の安全を確保する必要がある道路について、交通安全施設等の整備を推進している。特に幹線道路では、平成8年度に創設された「事故多発地点緊急対策事業」による交通安全対策の重点的実施が一定の成果を挙げている。一方で、事故多発地点対策事業の実施内容や成果を詳細にみると、課題も残されている。

国土交通省国土技術研究会においては、指定課題として、幹線道路における交通安全対策の成果と問題点を明らかにした上で、今後の交通安全対策の進め方に関する検討を行ってきた。ここではその成果の一部について報告する。

なお、特に断らない限り、一般国道（ただし自動車専用道は除く）、都道府県道、および政令指定都市の市道を「幹線道路」と呼ぶことにする。

2. 交通安全対策の実施状況と問題点

2.1 交通事故の現状

平成14年における我が国の交通事故による

死者数は8,326人と、昨年より421人減少した。また、交通事故件数は約94万件、死傷者数は約117万人で、いずれも昨年より微減の傾向である。しかし、依然として高い値である¹⁾（図-1）。

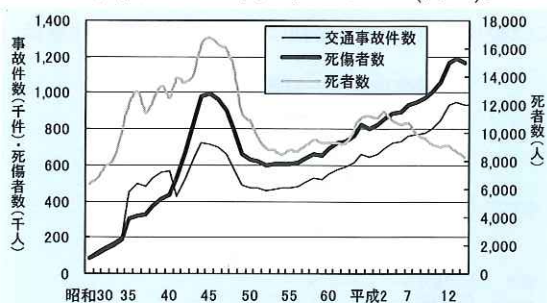


図-1 交通事故件数・死傷者数の推移¹⁾

ここで、近年の交通事故統合データ（平成8～10年）を用いて分析を行ったところ、幹線道路における事故が、特定の区間に集中していることが明らかとなった。例えば、単路部（交差点以外の区間）では総延長の6%の区間に事故の53%が集中して発生していることがわかった。（図-2）

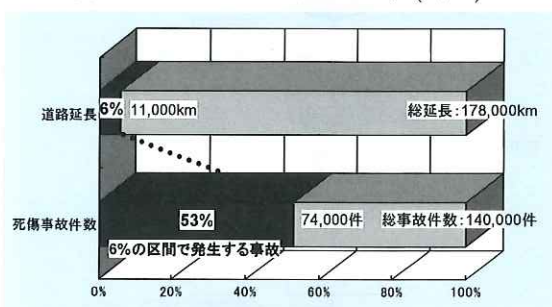


図-2 単路部における交通事故の集中傾向

以上のことから、幹線道路において効率的に事故削減を図るため、事故多発地点に集中的に対策を行う、事故多発地点緊急対策事業に重点的に取り組んできた。事故多発地点の対策箇所としては、10年ごとに1回以上の死亡事故が再起して発生する可能性が高い箇所を抽出している（平成2年～5年の交通事故統合データベースを使用）。具体的には、全国で3,196箇所（交差点部1,713箇所、

単路部 1,483 箇所) を抽出している。これらの箇所について、道路管理者と都道府県公安委員会等からなる事故多発地点対策推進協議会等で、対策を立案、推進してきている。

2.2 事故多発地点対策事業実施状況と効果

全国レベルでの事故多発地点対策事業の実施状況や対策の効果は、フォローアップ調査で収集したデータをもとに把握している。この結果に基づくと、平成 8 年～11 年度末までに 3,196 箇所の対象箇所のうち、1,665 箇所が対策事業を完了した。ここで、対策前と対策後の事故件数の比較を、対策事業を完了した 1,665 箇所について行った。

その結果、事故件数が全国値では 36.8% 増加しているのに対し、事故多発地点では 6.7% 減少しており、対策事業の効果があつたと評価できる。なお、ここでは、対策前として平成 2 年～5 年の平均値、対策後として平成 12 年の値を用いた。また、平成 12 年までに何らかの対策が完了した 2,640 箇所のうち、1,643 箇所については、対策後の事故発生状況で再評価した場合、抽出基準をクリア (抽出基準を下回る) する。

ここで、対策箇所の事例として、新潟市蒲原町の交差点の例をとりあげ、紹介する。

新潟市蒲原町の交差点は、国道 7 号が起点方向 (左方向) に屈折している交差点である。交通量が多く左折導流路もあるなど、交通が複雑化しており交差点の情報量が多い。これにより交差点内でのドライバーの運転ミスや対応の遅れが生じ、事故が発生していた (図-3)。

これに対し、右折事故対策として右折レーンの延伸を行った。また、追突事故対策として、警戒標識の設置を行った。さらに、夜間の事故対策として、照明灯の更新を行った。その結果、事件件数は大幅に減少し、特に右折事故、追突事故、横断時事故、夜間事故が減少した (図-4)。

2.3 事故多発地点対策事業実施上の課題

558 箇所については、平成 12 年までにすべての対

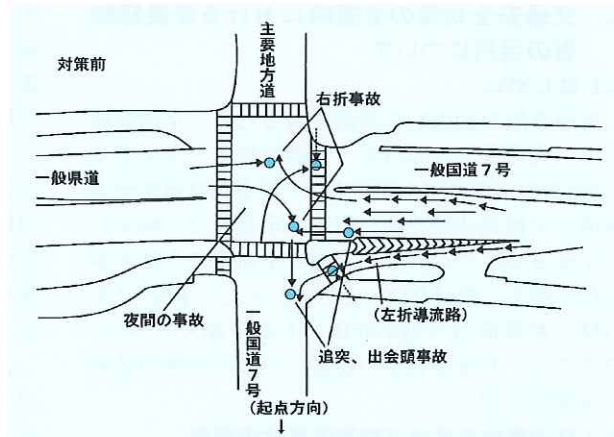


図-3 対策前の状況

策が完了したにもかかわらず、対策後も事故多発地点抽出基準を上回った。このような箇所や、今後新たに対策を行っていく地点において、平成 8 年より行ってきた事故多発地点対策事業実施によって蓄積された事故分析や事故対策のノウハウを活用し、より効果的、効率的な対策を行っていく必要がある。

一方、対策実施後期間が経過していないことから、事後評価では平成 12 年単年のデータを用いて評価を行わざるを得なかった。ゆえに、個別の箇所について分析を行うと、偶然発生した事故が評価に大きく影響している可能性がある。このため、評価方法について検討が必要である。

以上を踏まえ、以降では、1) 専門家の意見を採り入れてより効果的な対策事業を行った国内事例を紹介し、2) 事故多発地点事業について評価した事例と PI を取り入れて対策を検討した事例を紹介する。以上で得られた成果をふまえ、最後に、事故対策マニュアルや学識者・専門家等の知見を活用しつつ、対策実施事例を蓄積するシステムを導入したより効果的、効率的な交通安全対策事業のあり方について述べることにする。

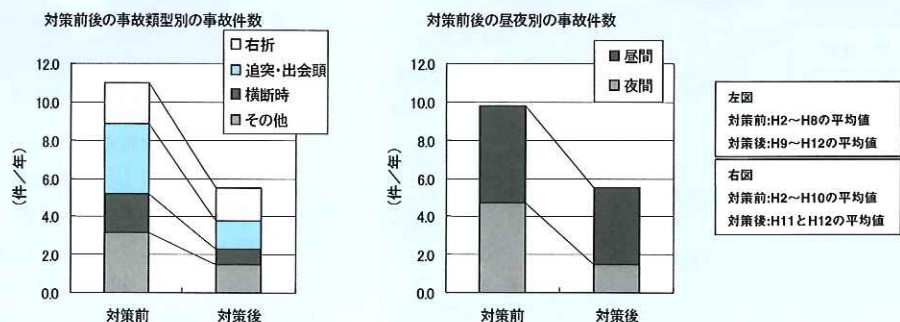


図-4 対策の効果 (事故件数の比較)

3. 交通安全対策の立案時における学識経験者の活用について

3.1 はじめに

交通事故の効果的な削減を図るため、京都府域では、交通安全の専門家、学識経験者が参加する「交通事故多発地点対策委員会（現京都府道路交通環境安全推進連絡会議、以下対策委員会と略記）」を平成8年度に設置し、交通安全対策の立案と事業化に関する検討を行ってきた。また、平成12年以降、対策箇所の効果評価にも取り組んできた。以下では、対策委員会の概要、および具体的な効果評価事例を紹介する。

3.2 交通事故多発地点対策委員会の概要

対策委員会のメンバーは、学識経験者、公安委員会、および道路管理者で構成されている。対策委員会では、まず、幹事会で事故関連資料の整理、および現地調査を行った上で、事故発生要因を分析し、対策素案の検討、作成を行った。その結果について委員会で審議を行い、承認を得た箇所について対策を実施した。さらに平成12年度からは、対策完了地点での効果評価を開始した（図-5）。



図-5 検討のフロー

3.3 委員会での評価事例

ここでは、一般国道9号京都市西京区大枝沓掛町（図-6）における事例を取り上げ、効果評価の過程を報告する。対象箇所は、2車線の単路



図-6 評価箇所の地図

（0.546km）であり、縦断勾配を有し、カーブが連続しており、上り勾配に約400mの登坂車線が設置されている区間である。対策立案年度は平成8年度、対策実施年度は平成10年度である。

委員会では、まず立案時に、対策後の効果評価の基礎資料とするため、①評価を行うための対策目的を明確化した。そして効果評価に際し、②事故発生件数の評価、③事故発生位置の比較、④交通行動の比較検討という3つの項目の評価を行った。最後に総合評価で効果の有無を判定した。

①評価を行うための対策目的の明確化については、目的と対策内容を整理し、表-1のようにまとめた。

表-1 実施対策の整理結果

対策案	対策の目的
登坂車線の撤廃	高速走行の抑制、交通の整流化
自発光道路標	夜間時の線形誘導、正面衝突事故の防止
道路照明灯	夜間の視認性向上
外側線の高輝度化	夜間事故の防止
中央線の高輝度化	夜間事故の防止
減速路面表示	高速走行の抑止による正面衝突事故の防止
薄層舗装の設置	高速走行の抑止による正面衝突事故の防止
カーブ注意看板	線形誘導の向上による正面衝突事故の防止
対向車接近表示システム	情報提供による追突、接触事故防止
チャッターバー設置	対向車線はみ出しに対する注意喚起

②事故発生件数の評価では、対策前後の事故発生件数を比較した結果、図-7で示すように、正面衝突が対策前で年間6.2件（昼夜計）であったものが、対策後には1.5件と減少していることがわかった。

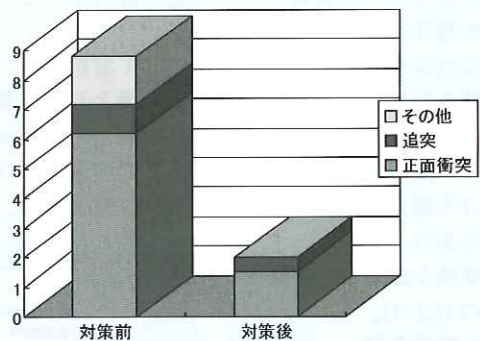


図-7 対策前後の事故件数の推移

③交通事故発生位置の比較では、対策前後の事故図で事故の発生位置を比較した。対策前には登坂車線終端部の広い範囲で正面衝突事故が発生していたのに対し、対策後は、2年間のみの結果ではあるが、事故発生箇所が一部に限られ、正面衝突事故も減少した。

④交通行動の比較検討では、ビデオ映像で対策前後の車両挙動を比較した。その結果、表-2に示すような効果を把握することができた。

表-2 ビデオ映像により確認できた効果

対策前の傾向	対策後の効果
カーブ区間において速度が超過し、カーブ外側の対向車線に逸脱する傾向	中央ゼブラ帯の設置により、速度が抑制され、正面衝突につながりにくい状況となった
カーブ区間においてカーブ内側(登坂車線)をショートカットして走行する傾向	登坂車線の撤廃、薄層舗装の設置により、速度が抑制され、走行ラインが安定している
登坂車線終端部で追越しのために無理、あるいは無謀な車線変更を行う傾向	登坂車線の撤廃により、車線変更による交通の錯綜が解消し、交通の整流化が図られている

事故状況と対策内容

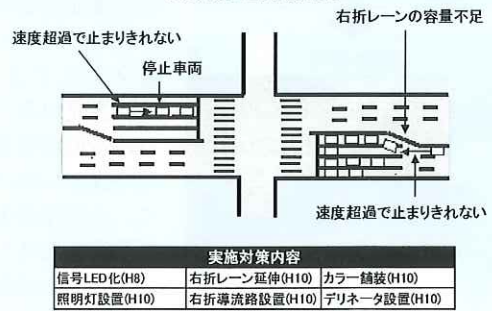


図-8 事故状況 (国道1号東椎路交差点)

3.4 まとめ (得られた成果と課題)

以上の成果をまとめると、交通安全の専門家、学識経験者を交え、豊富な知識をいただくことによって、多様な着眼点からの評価を行うことができた。特に、現地調査やビデオ映像を活用し、専門家、学識経験者に判断していただく手法は、評価を行う上で非常に有効であった。

4. 交通安全対策事業の評価とPIの進め方

4.1 はじめに

中部地方整備局静岡国道工事事務所管内では、事故多発地点緊急対策事業として、計28箇所を対象に、集中的な事業、評価を実施している。一方で静岡県内においては、より円滑で効果的な事業推進を目指して、PIを取り入れた事業も実施している。以下では、事業の評価、PIについて述べる。

4.2 現状の評価方法の課題

沼津市の国道1号東椎路交差点(図-8)では、追突事故が多発していた。そこで、信号LED化、右折レーンの延伸、カラー舗装等の対策を行ったが、顕著な事故削減効果は見られなかった(図-9)。

このように、対策を実施したものの、必ずしも効果が確認できない場合がある。その要因として、対策が十分でないことも考えられるが、ここでは評価方法に着目する。

事故多発地点対策事業の評価は、現在、対策箇所の事故件数について事前事後の比較を行うことにより実施している。この評価方法については、大きく分けて評価期間、評価範囲および評価指標の3課題が挙げられる。

まず、評価期間については、事故発生が希な現象であり、期間が短いと偶然発生した事故が評価におよぼす影響が大きくなるため、本来、ある程度の期間が必要となる。事前の状況把握につい

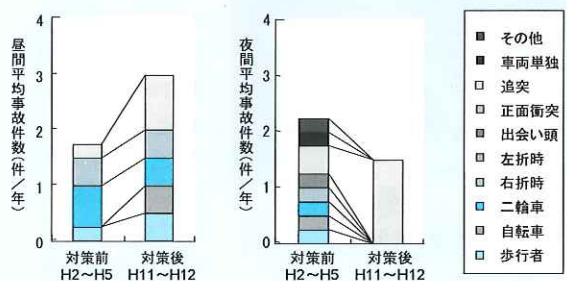


図-9 事前事後評価 (国道1号東椎路交差点)

ては、複数年(4年)の平均値を用いて行っているが、事後の状況把握については、対策終了後の期間が限定されていることから、十分な評価期間を確保することが困難である。このような評価期間の課題に対処するためには、短期間でも評価できるような手法を検討する必要がある。

次に、評価範囲については、現在、周辺道路の道路交通環境は考慮されずに評価が行われている。しかし、道路沿道状況の変化や、その対策がきっかけとなって、対策前後で道路交通状況が変化することも考えられることから、対策箇所の周辺地域も視野に入れた評価手法についても検討する必要がある。

最後に評価指標については、事故件数による評価を行っているが、全国的に事故件数が増加している中で、事故件数の前後比較による評価では、効果の評価が難しい。そこで、交通量の影響を受けない評価を行っていくためには、事故率を用いた評価、あるいは利用者意識の視点や、快適性、円滑性の視点など多様な観点からの評価方法の検討が必要となる。

4.3 事故多発地点対策事業におけるPI実施状況

事故多発地点対策事業においてPIを実施した事例として、国道1号清水町八幡交差点の事例を



図-10 PI 実施フローと状況

紹介する。静岡県駿東郡清水町の国道1号八幡交差点では、事故多発地点における道路交通環境改善に向けて、地域住民等の意見を反映した交通安全対策事業を推進した(図-10)。その結果、住民との共通の問題意識が生まれ、円滑な事業実施が可能となった。また、対象箇所周辺の細街路が抜け道となっ

ていることがわかった。道路管理者が把握することが容易でない情報を得ることができた。その結果、あらかじめ効果のない対策を除外することができた。例えば、右折レーンの設置を検討していたが、細街路に交通を誘導し、かえって事故が増加する結果となることが想定できたため、対策から除外した。

4.4 まとめ

事故多発地点対策事業は、平成8年度に開始してから期間が経過し、多くの対策が実施されるに至っている。今後、新たな対策箇所や対策内容の効果的な検討を行うためには、対策実施箇所の評価を行い、結果を有効に活用することが重要である。しかし、評価方法には上述したような課題が残っており、今後の検討が急務である。一方、道路事業においてはPIの導入が必須となりつつあるが、交通安全事業におけるPIのあり方について、事例を積み重ねて検討を行っていく必要がある。

5. 交通安全対策の検討手法に関する提言

これまでに実施してきた幹線道路における交通安全対策検討、特に、事故危険箇所での対策検討にあたっての問題点は、以下の3点に集約される。

- ・ 事故多発地点に関する情報・対策のノウハウが十分に蓄積されない
- ・ 道路管理者・交通管理者だけで検討を行って

るため、専門家等の広い知見を生かすことができない

- ・ 検討の進め方が一貫していないため、収集する情報・作成する資料に過不足が生じ、作業が非効率・膨大

これは、これまでの事故多発地点対策が、各道路管理者、交通管理者で独自に検討し、試行錯誤の末に実施されてきたことに起因する問題であると言えよう。4,000箇所以上にものぼる事故危険箇所における対策を効率的・効果的に実施するとともに、それらの情報・ノウハウを次の検討に活かすためには、対策実施フローを標準化するとともに、その実施を支援する適切な情報提供システムが必要である。

このため、現在、本省地方道・環境課および国総研では、事故多発地点の対策の効率的な進め方に関する検討を行っている。本章ではその概要、および事故多発地点に関するデータベースシステムについて紹介する。

5.1 今後の事故多発地点対策のあり方

今後新に抽出される事故多発地点における対策の実施にあたっては、道路管理者及び交通管理者だけでなく、学識経験者等の第3者も含めて様々な知見を活用するとともに、それら情報・ノウハウを蓄積し、効果的・効率的な対策立案に役立てることが重要となる。

このため、

- 事前の要因分析・対策立案過程の標準化
- 学識経験者等の知見の活用
- 事後評価の実施
- 対策立案・評価に関するノウハウの蓄積・活用
- 作業効率の向上・省力化

することを基本方針として、図-11のフローにより事故危険箇所の対策に関する検討を進めることを考えている。

5.2 今後の検討の方向

全国4,000箇所もの事故危険箇所すべてについて、前述のフローに沿って対策を実施するためには、フローに沿った作業を効率的に実施するための手引きが必要となる。

そのため、事故対策の実施に関する項目について記載した、「交通事故対策評価マニュアル(仮称)」の作成を進めている。

一方、事故多発地点における事故発生要因の推定や対策の立案をより効果的・効率的に実施するためには、過去に検討・実施された対策に関する情報・ノウハウを蓄積・共有し、その事例によって

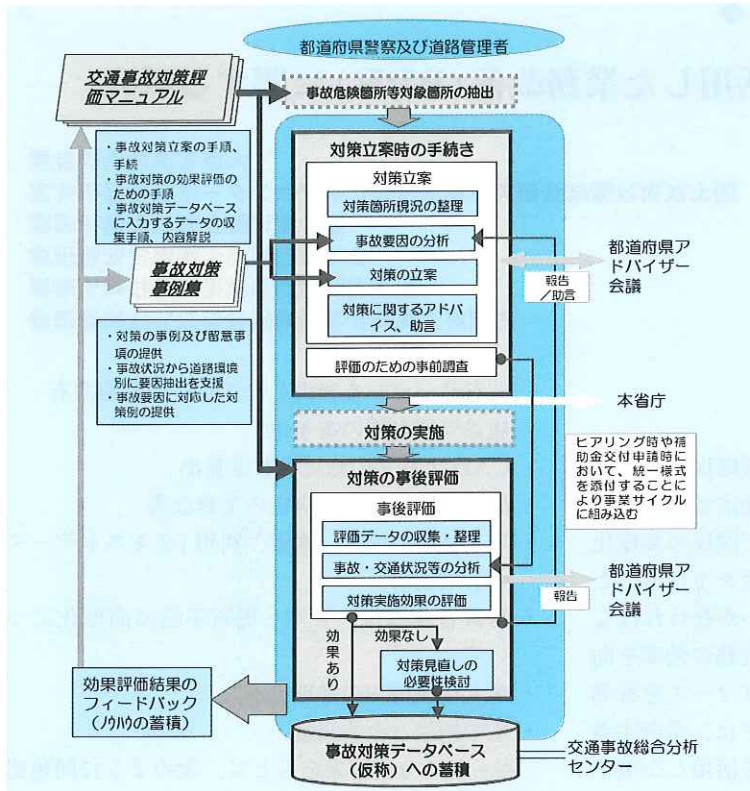


図-11 事故多発地点対策検討フロー (案)

得られた知見を活用することが有効である。そのため、事故多発地点に関する情報を簡便に入出力・管理するシステムの構築に関する検討を進めている。本システムでは、事故多発地点に関する情報をとりまとめ、アドバイザー会議や予算要求、事後評価時に必要となる資料を作成するための入力システムと、すでに検討もしくは実施されている事故対策についての情報を取得するための検索システムから構築される。

入力システムは、以下の4段階において活用されることが想定される。

- 対策立案時
- アドバイザー会議実施後
- 対策実施時
- 対策完了後

また、入力システム、および事故多発地点データベースを用いた情報検索システムについて、想定される活用方策を図-12に例示する。

5.3 システム運用上の留意点

今回提案しているシステムで提示する事故発生要因および対策は、事故多発地点 3,196 箇所のうち 557 箇所の事例からまとめたものであり、提示したもの以外の事故発生要因・対策が考えられる

可能性は十分にある。そのため、本システムを利用する際には、このことに留意し、想定される事故発生要因・対策を幅広く検討する必要がある。

5.4 まとめ

本章において紹介した試みは、平成14年度末より全国数ヵ所において試行的に実施し、試行段階における検討を通じて、実施方法の改善やシステムの改良を図る予定である。検討にあたっては、試行を実施する事務所、地方整備局、本省地方道・環境課、国総研とが連携し、現場の担当者に真に役立つシステム構築を図っていく所存である。

6. まとめ

来年度以降も事故危険箇所として、事故が集中して発生する箇所を抽出し、集中的な対策を推進していくことを予定している。今後は実施事例もふまえ、研究のとりまとめを行いたいと考えている。

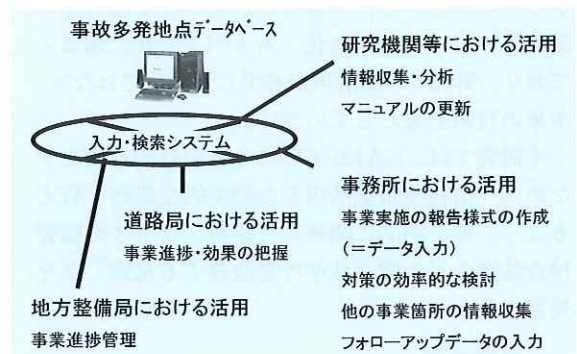


図-12 入力・検索システム活用方策

参考文献

- 1) 財団法人交通事故総合分析センター：交通統計平成13年版, 2002.4

<文責> 国土交通省国土技術政策総合研究所道路研究部
道路空間高度化研究室研究官, 工博 池田武司