

効果的交通安全対策のための要因分析・対策立案手法 ～「交通事故の要因分析・対策立案に関する技術資料」～

尾崎悠太・高宮 進

1. はじめに

近年、日本での交通事故の死者数及び死傷事故件数は減少傾向にあるものの、現在も毎年4,000人以上の死者と、70万人近い負傷者が交通事故の犠牲となっている。このような状況から、交通事故の削減に向け継続的な対策実施が必要である。

国土交通省では、幹線道路の交通事故が特定の交差点や単路部に集中して発生していることに着目し、交通安全対策として、事故率が高い交差点や単路部、または事故が多発している交差点や単路部を「事故危険箇所」と指定して、集中的な交通安全対策を実施してきた。これら事故危険箇所における対策は全体で見ると死傷事故を抑止できている。しかし、個別の箇所毎に見ると、十分な対策効果が発現しない場合も少なからず存在している。

そのため国土技術政策総合研究所では、箇所毎の交通安全対策をより効果的に実施するため、道路管理者にとって参考となる技術資料を作成した。本稿では、その技術資料について紹介する。

2. 事故危険箇所対策の効果と技術資料の目的

平成15年に指定した事故危険箇所では、対策実施箇所で約3割の事故抑止を目標としていた。図-1は、国土交通省で平成15年に指定した事故危険箇所のうち、平成19年までに対策を実施した箇所全体の対策効果を示したものである。なお、対策前後の死傷事故件数については、それぞれの事故危険箇所の年平均死傷事故件数を対象箇所全体で合算したものである。ここで、それぞれの箇所の対策前の年平均死傷事故件数の算出に用いた事故データは、平成8年から平成11年の事故データである。また、対策後については、対策実施翌年から平成22年の年平均死傷事故件数を対象箇所全体で合算したものである。対策前の死傷事故件数は17,116件/年であるのに対し、対策後の事

故件数は12,265件/年であり、5,000件/年近い事故が削減されている。

また、国内の全ての交通事故について、平成8年から平成11年の年平均死傷事故件数と、平成20年から平成22年の年平均死傷事故件数を比較すると約1.8%程度増加している。その増加率と同様に事故危険箇所の事故が増加した場合、事故危険箇所の平成20年から平成22年の年平均死傷事故件数は17,430件/年と推計され、その推計結果と対策を実施した事故危険箇所の対策後の年平均死傷事故件数を比較すると、対策により30.7%の事故が抑止できている。これは、目標の3割を超える事故抑止となっている。

このように対策実施箇所を全体で見ると死傷事故を抑止できている。しかし、個別の箇所毎に見ると、十分な対策効果が発現しない場合も少なからず存在している。

道路における交通安全対策を効果的に実施するためには、各箇所特有の事故要因を可能な限り正確に推定し、最適な対策を検討することが必要である。一方で、箇所毎で発生する事故の要因は様々であり、それに適した効果的な対策も様々であることから、効果的な交通安全対策の実施には、各箇所を管理する技術者の豊富な知識と経験が必要である。

そのため交通事故の要因分析と対策立案の段階

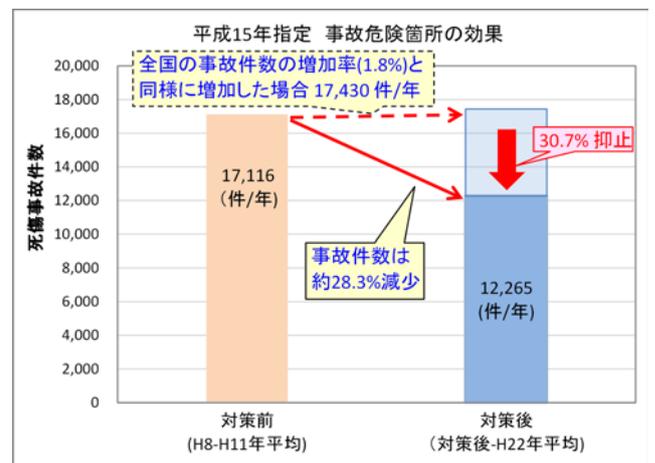


図-1 事故危険箇所の対策効果

において技術者間で経験や知識を共有することを目的とした技術資料を作成することとした。

3. 「交通事故の要因分析・対策立案に関する技術資料」

3.1 交通安全対策事例を利用した技術資料の作成

これまでに事故危険箇所として指定された箇所のうち、効果の高かった約4,000箇所程度の交通

安全対策事例を収集し、その事例の内容を基に、技術資料を作成することとした。その際、平成14年以前の事例を基に同様の目的で作成した「交通事故対策事例集」(<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoutnn/tnn0165.htm>)の内容も網羅するよう留意した。

収集した交通安全対策事例には、箇所の道路構造や交通状況、対策前の事故発生状況、実施する

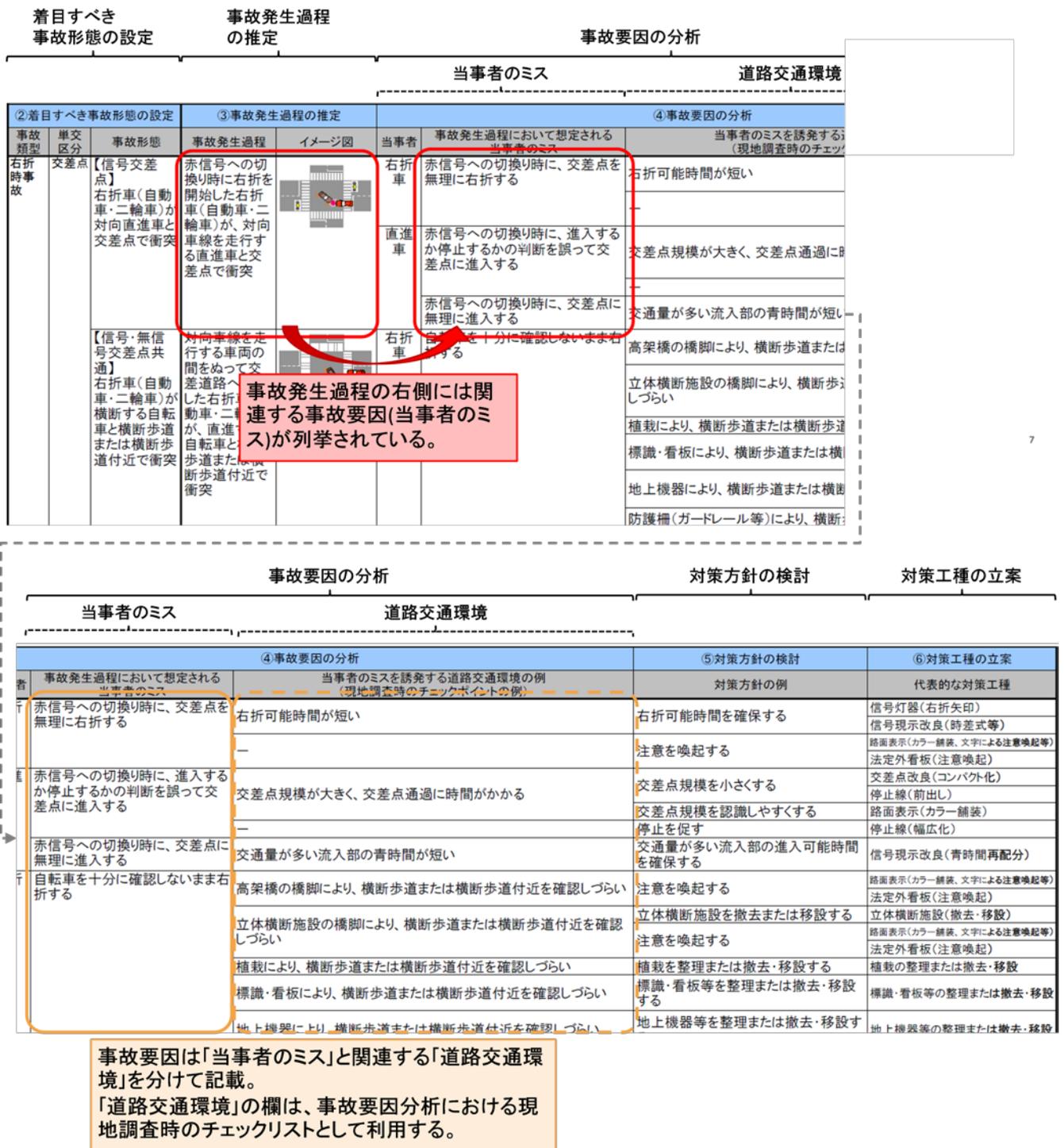


図-2 技術資料の構成

対策を検討した時の考え方として、対策により削減しようとした「事故形態」（例えば「交差点内で右折車と対向直進車が衝突」）、その事故形態に関して推定した「事故発生過程」、事故発生過程において推定される「事故の要因」（当事者のミス）、その事故の要因に関連する「道路交通環境」、事故要因に対する「対策方針」、対策方針に基づき選定した具体的な「対策工種」が整理されている。

このうち「事故の要因」については、ドライバー等の当事者のミス、例えば「安全確認が不十分である」や「速度超過」が整理されている。また、その事故の要因に関連する道路構造としては、「障害物等により安全確認がしにくい」、「下り勾配で速度が出やすい」等が整理されている。

技術資料については、実務における従前の交通安全対策の進め方を考慮し、図-2に例示する表形式とした。

表は、交通安全対策検討の進め方と同様に検討が進められるよう、左から「着目すべき事故形態の設定」、「事故発生過程の推定」、「事故要因の分析」、「対策方針の検討」、「対策工種の立案」の列を設け、両隣の列に記載された内容が互いに関連性を持つように整理した。具体的には、「着目すべき事故形態」の右側には関連する事故発生過程が一つ又は複数列举されるよう整理し、事故発生過程の右側には関連する事故要因が列举されるように整理した。

3.2 現場における技術資料の利用方法と利用による利点

ここでは、今後実施する現場での交通安全対策検討における技術資料の利用方法と、技術資料を利用した際の利点について説明する。

(1) 着目すべき事故形態の設定

はじめに、対策を実施する箇所における事故発生状況から、対策により削減しようとする事故形態を設定する。着目すべき事故形態は、事故1件毎の衝突地点、当事者の種別、当事者の進行方向が道路図面上に整理された事故発生状況図（図-3参照）等を確認して設定する。具体的には、ほぼ同じ位置で同じ事故類型が集中する事故や特に重大化しやすい事故を着目すべき事故形態として設定する。

ここで技術資料には、この事故発生状況図から

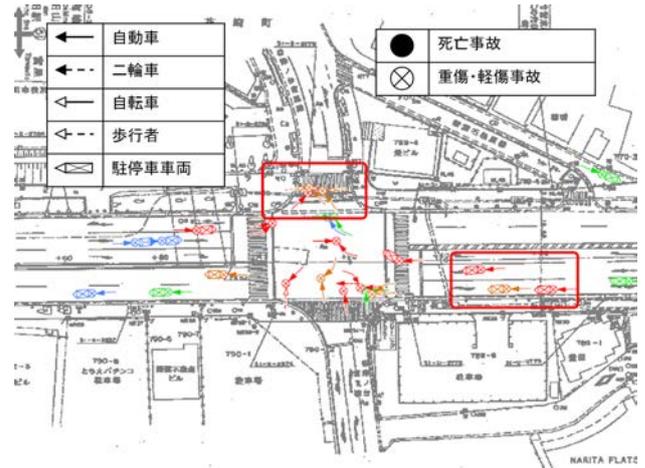


図-3 事故発生状況図の例

読み取ることができる事故形態が記載されているため、技術資料に記載されている内容を参考にしながら着目すべき事故形態を設定することができる。

(2) 事故発生過程の推定

技術資料の「着目する事故形態の設定」の中から、対策により削減しようとする事故形態を選択する。選択した欄の右隣の「事故発生過程の推定」の列には、想定される事故発生過程が列举されているため、現地状況と照らし合わせながら、想定される事故発生過程を選択する。その際、単一の事故発生過程に絞り込めない場合は、無理に絞り込まずに、複数選択する。

実務において、この事故発生過程を推定する際は、設定した着目すべき事故形態に対して、現場の状況を考慮しながら、これまでの実務経験や知識に基づき、確からしい事故発生過程を推定する必要がある。しかし、経験や知識の不足によっては、本来の事故発生過程とは異なるものを推定してしまう可能性もある。本技術資料では、これまでに全国で実施された対策事例を基に、個々の事故形態に対して想定される事故発生過程が網羅的に整理されている。さらに、各事故発生過程については、信号の有無等現場の状況が記載され、イラスト付きで示されているため、整理された事故発生過程の中から現場の状況に合う事故発生過程を容易に選択することが可能となる。

(3) 現地調査結果に基づく事故要因の分析

次に、さらに右隣の「事故要因の分析」の列に事故要因として、当事者の種別毎に「当事者のミス」と当事者のミスに関連する「道路交通環境」

が記載されているため、現地の状況と照らし合わせながら、想定される「当事者のミス」とそれに関連する「道路交通環境」を選択する。

事故要因の分析についても、これまでの実務経験や知識に基づき事故発生過程において生じた「当事者のミス」を推定する必要がある。さらに推定した「当事者のミス」については、その確からしさを事故発生後に確認することは困難である。技術資料では、「当事者のミス」に加え、それに関連する「道路交通環境」を整理しているため、当事者のミスに関連する「道路交通環境」を現地で確認することで、それを踏まえた「当事者のミス」の推定や、推定した「当事者のミス」の確からしさの確認が可能になる。

(4) 事故要因分析結果に基づく対策の検討

最後に、選択した「当事者のミス」及びそれに関連する「道路交通環境」の右隣に列挙された「対策方針」及び「具体的対策工種の例」を参考に、対策方針及び具体的対策工種を決定する。

交通安全対策は、事故の要因である当事者のミスを抑制する対策の他、例えば歩行者を守る防護柵といった当事者のミスが発生した場合においても被害を軽減する対策も考えられる。また、例えば速度抑制を目的とした対策であっても減速路面表示や交差点の隅切り半径の縮小等の様々な対策工種がある。そのため、具体的な対策工種を検討する際も、想定しうる複数の対策の中から現地の状況に適した効果的な対策工種を選定することが重要である。本資料では、事故形態や事故発生過程、事故要因に対応した対策方針や対策工種が、これまでの事例より可能な限り整理されているため、これらを参考に、現地の状況に合わせた効果的な対策を選定することが可能になる。

4. まとめ

道路における交通安全対策を効果的に実施するためには、各箇所特有の事故要因を可能な限り正確に推定し、最適な対策を検討することが必要である。一方で、箇所毎で発生する事故の要因は様々であり、それに適した効果的な対策も様々であることから、効果的な交通安全対策の実施には、各箇所を管理する技術者の豊富な知識と経験が必要である。そこで、経験や知識を共有するために技術資料を作成し、本稿では、その技術資料の構成と利用方法、及び利用した際の利点について紹介した。技術資料には、これまでの対策事例を基に、事故発生過程や当事者のミス等が網羅的に整理されており、技術者の経験や知識を補えるようになってきている。また、事故発生過程や当事者のミスには、関連する道路交通環境が示されているため、現地の道路交通環境を確認することにより、容易にそれらを推定することが可能になる。

この技術資料を利用し、道路管理者の対策がより効果的に実施されていくことを期待する。

※「交通事故の要因分析・対策立案に関する技術資料」は以下のURLよりダウンロード出来ます。

URL:<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0787.htm>

尾崎悠太



国土交通省国土技術政策
総合研究所道路交通研究
部道路研究室 研究官
Yuta OZAKI

高宮 進



国土交通省国土技術政策
総合研究所道路交通研究
部道路研究室長、博士
(学術)
Dr. Susumu TAKAMIYA