

交通事故多発区間の評価手法に関する一考察

(独) 土木研究所寒地土木研究所 正会員 ○高田 哲哉
 同 上 正会員 平澤 匡介
 同 上 正会員 葛西 聡

1. はじめに

昨今の厳しい財政事情の中、より効果的・効率的な交通事故対策を立案・実施するため、国土交通省では優先的に事故対策を実施する区間の評価手法として、死傷事故率を用いた優先度明示方式を活用している。しかし、死傷事故率による事故多発区間の評価は、事故件数が少ない場合であっても区間延長の設定や交通量によっては死傷事故率が大きな値を示すことがある。そこで、より明確に交通事故対策区間の優先度を明示する新たな評価手法として、欧州で提唱された Network Safety Management、移動平均法および経済損失による評価概念を用いて検討を行った。本稿では、これらの評価手法について考察した内容を報告する。

2. 既存手法による事故多発区間の評価

国土交通省では平成16年よりアウトカム指標として、死傷事故率を用い死傷事故率の高い区間を順に並べて優先的に事故対策すべき区間を明示する優先度明示方式を導入し、効果的・効率的な事故対策を実施している。しかし、優先度明示方式による区間評価において、道路行政マネジメントガイダンス¹⁾では、以下の留意点が示されている。

- ①区間長の短い箇所または交通量の少ない箇所における死傷事故率が高くなり過大に評価され得る

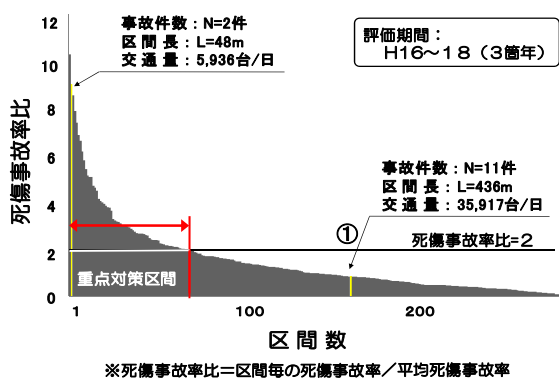


図-1 優先度明示方式(小樽市および周辺町村の国道)

- ②事故件数が多く交通量も多い箇所または区間長が長い箇所において検出されない場合がある

- ③事故件数などの他の基礎データを用いてチェックする必要がある

図-1 は北海道小樽市およびその周辺町村の一般国道を評価対象として優先度明示方式による区間評価を行った結果である。図-1 より、事故件数は少ないが区間長が短い、または交通量が少ないため死傷事故率が高くなっている箇所がある一方、交通量が多く区間長も長い箇所においては、死傷事故率が低くなっている箇所があり、留意点に該当する区間が見受けられる。なお、①と示した区間は、後述する他の評価手法の区間①と一致する。

3. 新たな手法による事故多発区間の評価

(1) Network Safety Management による区間評価

ドイツ連邦共和国道路交通研究所(BAST)とフランス共和国交通住宅省道路技術研究局(Sétra)の共同研究では、交通事故の経済損失による指標にて、既存道路網の安全性能の評価を行う Network Safety Management²⁾(以下、「NSM」とする)を提唱している。NSMは、事故多発区間を事故件数や事故率で評価するのではなく、区間毎の経済損失のうち事故対策により改善可能な額であるセーフティーポテンシャルを算出し、その大きさから区間の安全性を評価し順位付けを行う評価手法である。図-2はNSMの概念図である。事故総損失額とは、区間毎で発生している交通事故による経済損失の総額であり、好事例対策額とは最善の事故対策を行ってもなお残る損失額である。この評価手法では、セーフティーポテンシャルが大きい区間ほど、道路の改善余地のある区間、つまり交通事故対策の費用便益が大きい区間であり、事故対策を優先すべき区間としている。今回、既存手法で検討した区間と同じ小樽市とその周辺町村を対象に、NSMにて区

キーワード 交通事故, 事故多発区間, 優先度明示方式, 移動平均

連絡先 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号 (独) 土木研究所寒地土木研究所 TEL 011-841-1738

間評価を試みた。図-3は算出結果を地図上に表示したものであり、赤色が濃くなるほどセーフティーポテンシャルが高い区間であることを示している。

(2) 移動平均法による区間評価

交通事故件数による事故多発区間の評価として移動平均法による評価手法を検討した。移動平均法とは、平均を求める区間を徐々にずらし、大きな変動を見るために小さな変動を除去する手法である。図-4は小樽市内の一般国道5号における従来手法および移動平均法による事故件数の集計結果である。単純(従来)集計では、事故の多い区間と少ない区間が交互に現れる箇所が見受けられ、事故多発区間の評価に躊躇する可能性がある。一方、移動平均法による集計では、前後区間の連続性を把握することにより事故多発区間の見落とし防止に有効と考えられる。なお、図-4における区間①は、前後区間との連続性より事故多発区間と評価することができる。

(3) 経済損失による区間評価

限られた予算の中で、効果的かつ効率的な事故対策を実施するためには、交通事故の発生状況により経済損失がどの程度生じているのか、把握することが重要である。そこで、交通事故による経済損失の大きさから事業実施区間の優先度を検討する手法として「事故等価指数」という概念を用いて区間評価を行った。「事故等価指数」とは被害者1名当たりの交通事故による損失額を、以下に示す値として指数化したものである。

$$\text{死亡} : \text{重傷} : \text{軽傷} = 147 : 53 : 1 \quad (\text{a})$$

上記に示した指数(a)に、小樽市内の一般国道5号における区間毎の交通事故死傷者数を掛け算出した結果が図-5である。図-4の移動平均法と比較した場合、事故件数が少なく事故多発区間として評価されない区間であっても、死亡などの重大事故が多く発生している区間において事故等価指数は高くなる。

4. まとめ

本稿では、NSMによる費用便益や移動平均法による前後区間との連続性、事故等価指数による経済損失などの指標を用いることにより、優先的に事故対策を講じる必要性のある事故多発区間を示すことができたものとする。ただし、今回は各評価手法の横並びの検討を行ったのみであり、道路状況や地域の実情に応じた有効性などについて引続き検討する必要がある。

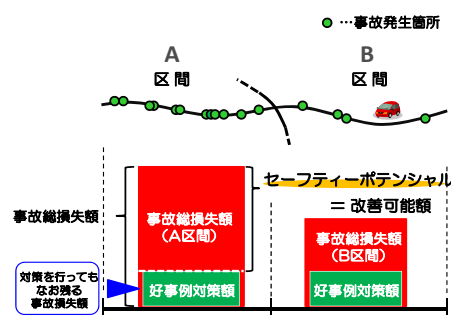


図-2 Network Safety Management 概念図²⁾

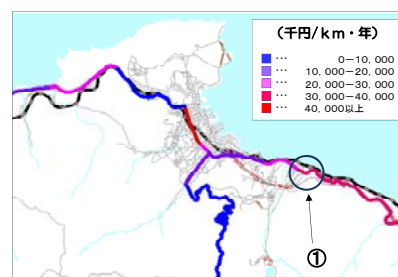


図-3 セーフティーポテンシャル表示例(小樽市および周辺町村)

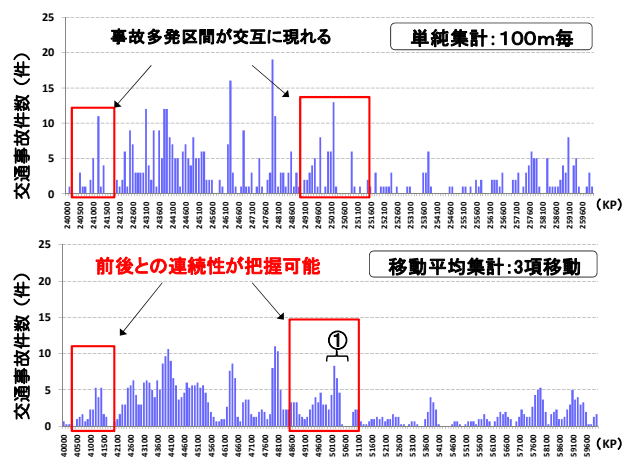


図-4 単純集計および移動平均集計の評価(R5小樽市内)

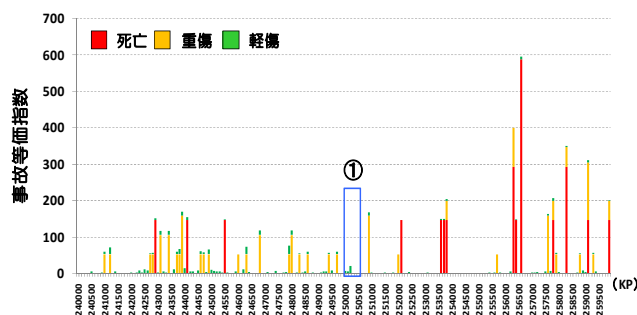


図-5 事故等価指数による評価(R5小樽市内)

参考文献

- 1) 国土交通省道路局：道路行政マネジメントガイダンス 平成17年3月版
- 2) Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)：Network Safety Management 08.06.2005
- 3) 高田、平澤、葛西：交通事故対策区間の合理的な選択手法に関する一考察 第52回北海道開発技術研究発表会