

潜在的事故リスク評価による 事故危険箇所の特定

中村河川国道事務所 道路管理課 係員 矢野元 智也

中村河川国道事務所 道路管理課 課長 門田 健一

中村河川国道事務所 道路管理課 係長 佐竹 伸介

中村河川国道事務所では、これまで事故危険箇所等の対策を進めてきたが、管内は事故件数は少ないものの重大事故リスクが高いため、更なる対策を進めるべく、物損事故データやETC2.0プローブ 急制動データといった潜在的事故リスクに着目し、候補箇所抽出を行うこととし、更に抽出結果を基に道路利用者意見を考慮した対策優先度評価を実施することで、新たな事故危険箇所を特定した。

キーワード ヒヤリハット、潜在的事故リスク、物損事故データ、対策優先度評価

1. はじめに

中村河川国道事務所管内では、人口10万人あたりの交通事故死者数が、平成23年から令和2年の10年間の内、8カ年で全国・四国4県・高知県を上回るなど、重大事故リスクが相対的に高いエリアとなっており、事故リスクを低減する取り組みを進めることが必要である（図-1）。

一方で、効果的かつ即効性ある事故対策を行っていきにあたり、顕在的事故（死傷事故）件数が多ければ、重大事故リスクが高い事故危険箇所を特定しやすいが、中村河川国道事務所管内では、人口が少なく、事故発生件数自体も少ないため、新たな事故危険箇所を特定することが困難であるとともに、管内固有の事故類型の傾向も把握しにくい面がある（図-2）。

以上の傾向を踏まえ、物損事故データやETC2.0プローブ 急制動データといった潜在的事故リスクに着目し、候補箇所抽出を実施するとともに、抽出結果を基に道路利用者意見を考慮した対策優先度評価を行った上で、事故危険箇所を特定した。本稿では、それら検討内容等について紹介する（図-3）。

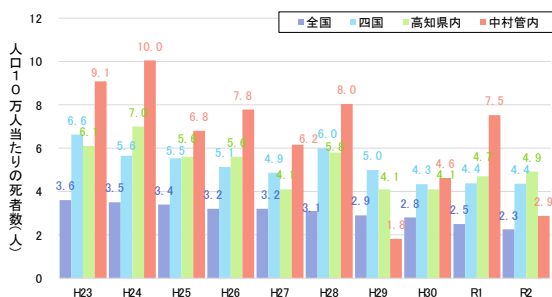


図-1 人口10万人あたりの交通事故死者数推移

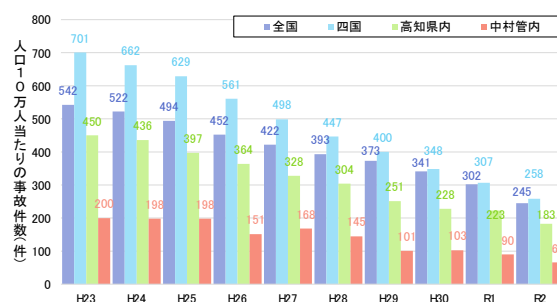


図-2 人口10万人あたりの交通事故発生件数

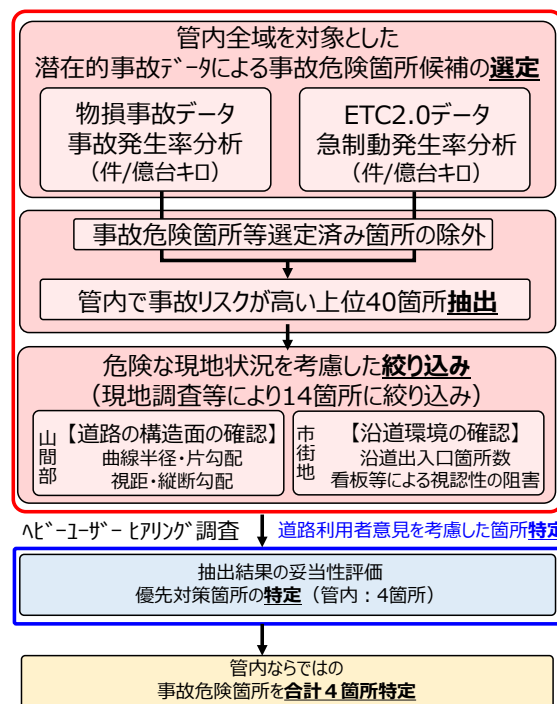


図-3 潜在的事故リスク評価による特定フロー

2. 潜在的事故リスク評価による事故危険箇所の抽出

(1) 潜在的事故リスクの順位付け

中村河川国道事務所管内では、顕在的事故件数が少なく、対策すべき事故危険箇所を特定することが困難である他、重大事故等に繋がり得る事象（ヒヤリハット）を数値指標として評価することが可能であるデータが、死傷事故に至らない交通事故が該当する物損事故データ（県警提供データ）とETC2.0プローブ 急制動データの2つの潜在的事故データのみであることから、本稿では、上記2種類の潜在的事故データに着目したリスク評価を行い、今回新たに事故危険箇所候補を40箇所選定した（図4）。

a) 潜在的事故発生率分析

入手した潜在的事故データをITARDA区間別に集計すべく、各データが有する位置情報データを活用し、物損事故データ（平成30年～令和3年データ）・ETC2.0プローブ 急制動データ（前後加速度-0.6G以下かつ除外判定フラグが正常）をそれぞれITARDAリンクデータにマッチングを行うネットワーク分析を実施することで、ITARDAリンク別に物損事故発生件数・急制動発生回数を把握した。

物損事故発生件数及び急制動発生回数を基に、潜在的事故リスク評価を行うことも可能であるが、管内全域を対象とした評価手法であるため、ITARDA区間ごとに交通量・ITARDA区間長が異なることから、物損事故件数・ETC2.0プローブ 急制動発生回数をそれぞれの絶対数とし、対象ITARDA区間ごとの交通量と道路延長で基準化した潜在的事故発生率分析を行い、リスク評価を実施した。物損事故発生リスク評価では、平成27年度全国道路・街

路交通情勢調査結果に基づく交通量データとITARDA区間長を活用し、物損事故発生率（件/億台キロ）の算出を行い、急制動発生リスク評価では、ETC2.0プローブデータのサンプル数とITARDA区間長を活用し、急制動発生率（件/億台キロ）を算出することで、サンプル数やITARDA区間長の偏りも考慮した事故率評価を実施した。

b) 潜在的事故危険箇所ランキングの作成

中村河川国道事務所管内では、これまでも事故危険箇所や事故ゼロプランの登録の他、管内独自の事故危険箇所の選定手法として、高齢者事故に着目した危険箇所の抽出等を進めており、既往登録箇所については、既に全箇所対策検討まで完了している状況である。

上記の管内特性を考慮した上で、より一層、管内の事故リスクを低減させるため、事故危険箇所や事故ゼロプラン等に登録されていない箇所の中から、新たな事故危険箇所として潜在的事故リスクが高い事故危険箇所を選定すべく、既往登録済み箇所との重複を回避した上で、ITARDA区間別に管内の潜在的事故危険箇所ランキングの整理を行った。ランキング整理を行うことで、対策すべき対策候補箇所を網羅することができるとともに、早期に対策検討に着手すべき箇所を選定することを可能とした。

また、本稿では、潜在的事故危険箇所ランキングを整理するにあたり、着目した事故データごとにランキングを作成するとともに、物損事故データ・急制動データの各データより抽出した候補箇所が、異なる箇所となるよう、2つのランキングによる重複選定も回避した抽出手法とし、管内で潜在的事故リスクが高いとされている箇所を40箇所選定した。

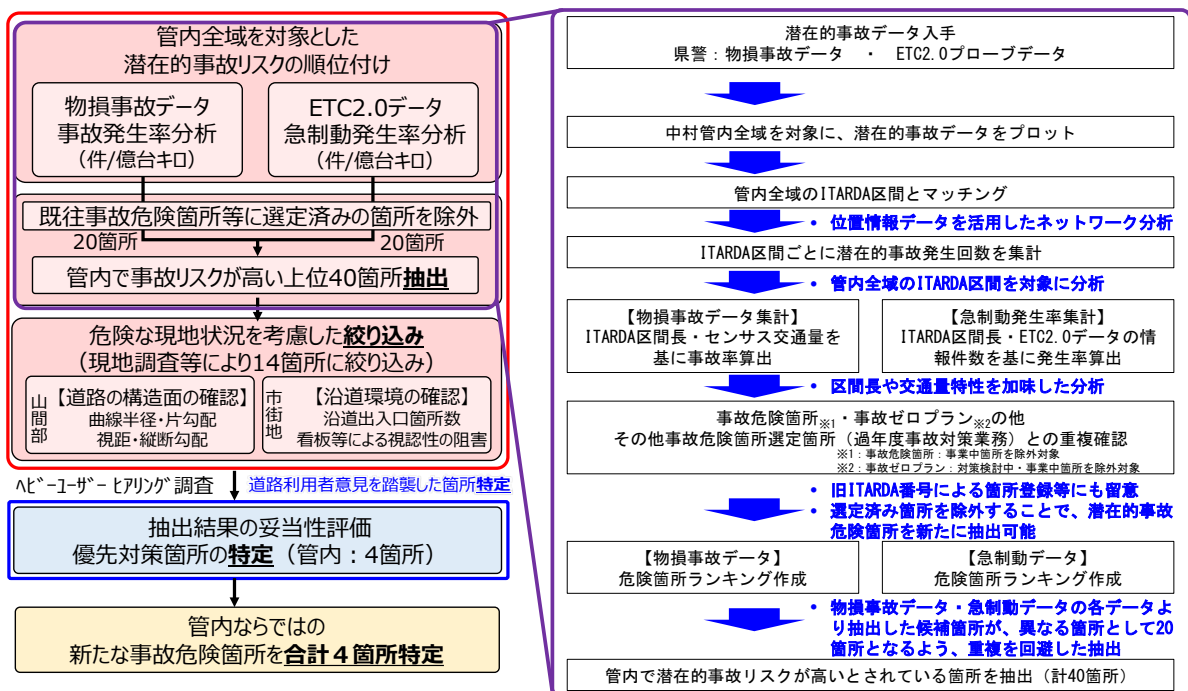


図4 管内全域を対象とした潜在的事故リスクの順位付け

(2) 危険な現地状況を考慮した絞り込み

前節にて抽出した潜在的事故リスクが高い新たな事故危険箇所候補の上位40箇所を対象に、より対策優先度が高い箇所を効率的かつ効果的に把握し、早期に管内の事故リスクを低減させるべく、事故危険箇所候補の絞り込みも実施する必要があり、机上のデータでは分からない現地状況を考慮した絞り込み評価を実施した。

現地状況を考慮した絞り込み評価を実施するにあたり、中村河川国道事務所管内は、山間部と市街地部の大きく2分類のエリア属性に地域が分かれていることを考慮し、対象エリア特性に応じて現地調査を行い、事故危険箇所ランキング候補箇所を14箇所絞り込んだ(図-5)。

a) 山間部エリアにおける評価手法

抽出候補箇所が山間部であれば、道路台帳附図の確認や現地踏査の実施により、道路幾何構造面について確認を行い、線形要素等をカルテ形式で整理することで、道路構造令基準値との乖離度合を評価し、乖離度合に応じて事故危険箇所候補の絞り込みを実施した(図-6例)。

【道路構造面に関する評価指標】

○単路部

- ・ 曲線半径 (m)
- ・ 縦断勾配 (%)
- ・ 曲線部の片勾配 (%)
- ・ 内輪差の拡幅 (m)
- ・ 視距拡幅 (m)

○交差点部

- ・ 交差点視距距離 (m)
- ・ 緩勾配区間長 (m)
- ・ 本線シフト区間長 (m)
- ・ テーパ長 (m)
- ・ 停止線位置等からの見通し状況 (現地での目視観測)

接続状況等) について評価を実施した。

沿道環境による事故リスク評価を実施するにあたり、前項の道路構造令との乖離度合評価とは異なるポイントとして、ドライバー目線による評価を実施する必要があることから、ドライバーごとの実感による評価(定性的評価)に左右される可能性が高く、妥当性ある絞り込み評価を行うことが困難である。

上記課題を解消すべく、本稿では、市街地エリアにおける事故リスク評価手法として、ドライブレコーダーを活用した実走調査結果に基づく絞り込み評価を実施した。ドライブレコーダーを活用することで、実際に現地を実走したドライバーの実感に基づく定性的評価に加え、第三者目線での実走後評価も実施することが出来るため、絞り込み精度を向上させることができた。

また、実走調査を実施する時間帯は、潜在的事故リスクが高い時間帯の現地状況を把握すべく、抽出対象となった潜在的事故発生回数(物損事故件数またはETC2.0プローブ急制動発生回数)が多い時間帯に調査時間帯を設定した(図-7例)。

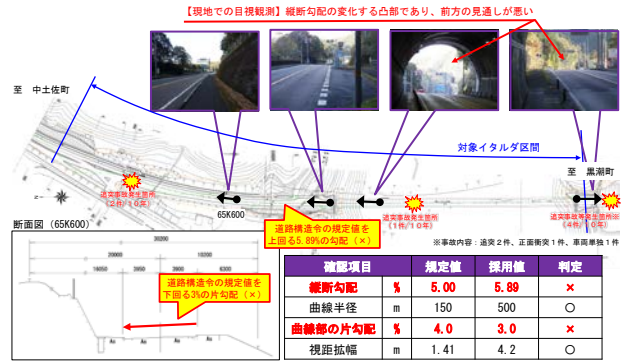


図-6 山間部エリアにおける評価手法例

b) 市街地エリアにおける評価手法

市街地エリアでの事故リスクは沿道環境(沿道出入口が不明確・看板や植樹帯等による視認性阻害・細街路の



図-7 市街地エリアにおける評価手法例

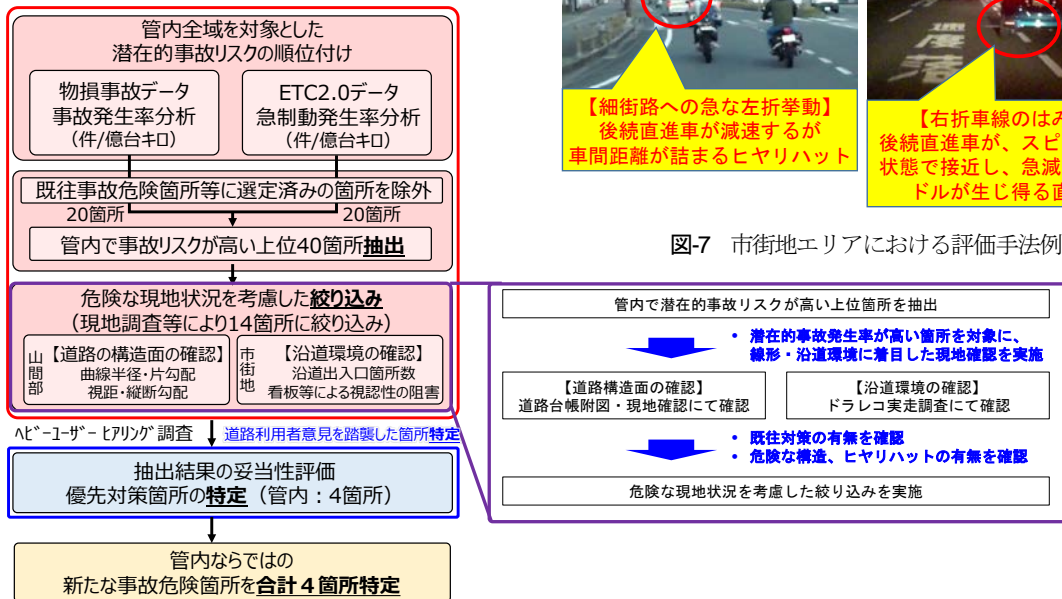


図-5 危険な現地状況を考慮した絞り込み

3. 道路利用者意見による事故危険箇所の特定

前章に絞り込みを実施した新たな事故危険箇所候補を対象に事故対策検討を進め、管内における事故リスクを低減させていくにあたり、実際に管内を運転するドライバーが感じているヒヤリハットも加味しなければ、実態を捉えた重点対策を実施することができず、効果的な事故対策検討を実施することが困難である。

また、定量的かつ定性的評価により事故危険箇所候補の絞り込みを実施しているが、絞り込み結果の妥当性を把握した上で対策検討を実施しなければ、本来対策すべき箇所の対策検討を先送りにしてしまい、早期に管内の事故リスク低減を実施することができない。

そこで、本稿では、抽出・絞り込み結果の妥当性評価を確認すべく、管内の道路・交通状況を熟知している道路利用者目線ならではの対策優先度評価を行うとともに、地元道路利用者ならではのヒヤリハット事象についても把握すべく、実際に管内を運転するドライバーからの生の声を聴取するためのヒアリング調査を行い、データ分析・現地状況・道路利用者意見を基に、前章で絞り込み評価を事故危険箇所候補（14箇所）から新たな事故危険箇所を4箇所特定した（図8・9）。

また、ヒアリング調査を実施するにあたり、新たな事故危険箇所を特定するとともに、顕在的事故リスク評価・潜在的事故リスク評価のいずれの手法からも抽出・特定することが困難であるヘビーユーザー目線ならではの事故危険箇所候補についても把握することで、今後事故対策検討等を進めて行くべき要対策箇所リストの整理も実施することができ、更なる管内の交通事故未然防止を推進させる取り組みの工夫も行った。

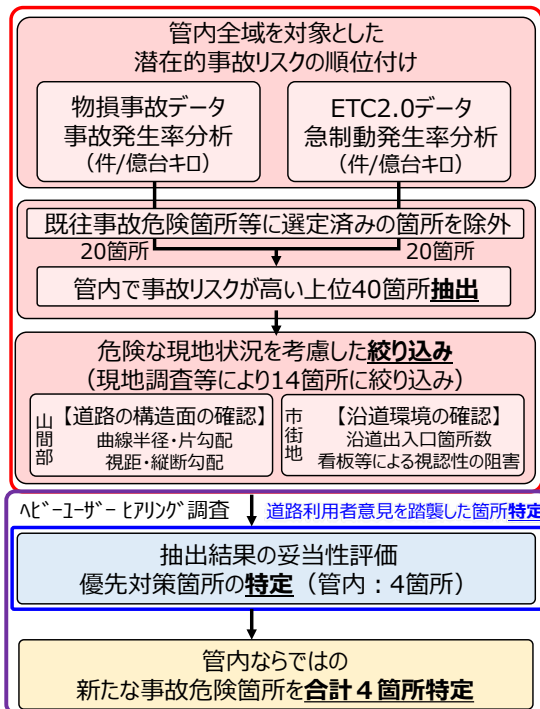


図8 道路利用者意見による事故危険箇所の特定



国土地理院・数値地図情報を基に作成

図9 新たな事故危険箇所の特定

4. まとめ

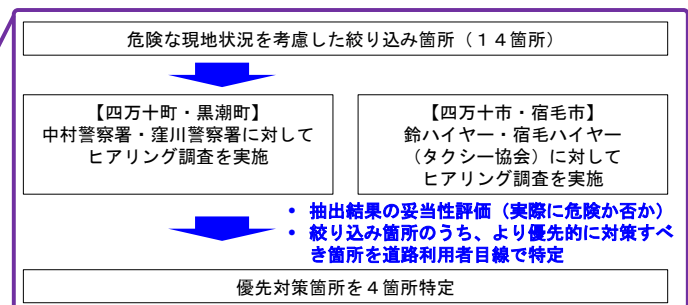
潜在的事故リスク評価による事故危険箇所の抽出を実施した結果、従来の抽出手法に該当する顕在的事故発生状況評価による抽出では特定できなかった事故危険箇所を特定することができ、未然防止型の交通事故対策を推進させることができたと考えられる。

5. おわりに

本稿における潜在的事故リスク評価手法が、中村河川国道事務所管内のように、顕在的事故件数自体が少ないものの、重大事故リスクが高く、事故リスクを低減する取り組みを進めることが必要とされる地域においても活用され、交通事故リスクの低減に寄与することができれば幸いである。また、今後の道路事業においても、データ分析結果による評価のみならず、道路利用者意見も踏襲した検討・評価が重要であると考えられる。

《参考文献》

- 1) 公益財団法人 交通事故総合分析センター：高知県内令和2年交通事故・道路統合データベース



- ・抽出結果の妥当性評価（実際に危険か否か）
- ・絞り込み箇所のうち、より優先的に対策すべき箇所を道路利用者目線で特定

優先対策箇所を4箇所特定