

国道 20 号塩尻峠事故対策設備選定に関する検討

国土交通省長野国道事務所 太田 和美 OHTA Kazumi
 パシフィックコンサルタンツ *宮嶋 宏順 MIYAJIMA Hiroyuki
 パシフィックコンサルタンツ 高部 広昭 TAKABE Hiroaki
 パシフィックコンサルタンツ 高橋 滋 TAKAHASHI Shigeru

1. はじめに

一般国道 20 号の塩尻峠東山地先は、走行 2 車線 + 登坂車線 1 車線の山間部であることから、ヘアピンカーブがあり見通しが悪く、また勾配もきついため正面衝突事故が多発している。事故防止に有効な設備として、対向車接近を表示する設備や急カーブを注意喚起する設備など様々なシステムがあるが、どの設備が事故防止に最も有効であるのかはドライバーの年齢や経験等により異なり、また整備費用等を考慮する必要もあるため、単純には選定できない。

本検討は、対象箇所への設置が想定される種々の交通安全対策設備について、事故防止効果、経済性等の評価を行い、導入設備の選定を目的としたものである。

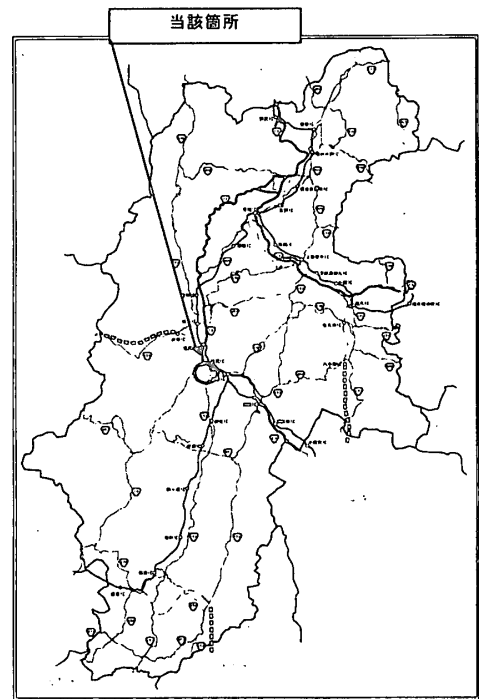


図 1 事故対策設備検討箇所

2. 評価手法

導入設備の選定にあたり、各設備の事故防止に関する有効性の判断は道路利用者の主観に拠るところが大きく、また、経済性や施工性などの評価は整備・維持管理主体となる道路管理者の意向を反映する必要がある。それら相対的・絶対的な評価基準について定性的・定量的評価を実施するため、階層分析法 (AHP: Analytic Hierarchy Process) を用い種々の交通安全対策設備の評価を行った。

2.1 評価の階層

右図の階層構造に分け評価を行った。

階層 1 : 総合目的

危険箇所の事故防止・安全運転設備の選定

階層 2 : 評価基準

- ・ 注意喚起能力
- ・ 経済性
- ・ 施工性
- ・ 拡張性

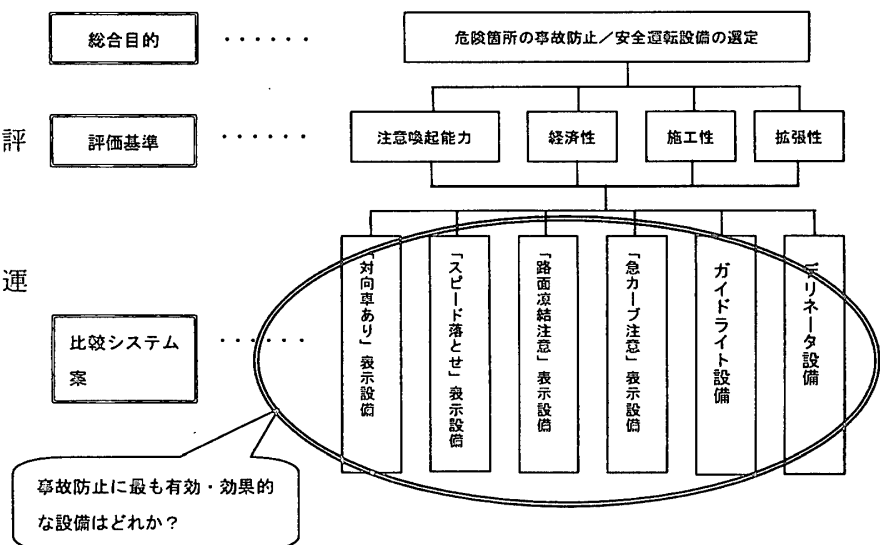


図 2 評価の階層構造

階層3：比較システム案

- ・ 「対向車あり」表示設備
- ・ 「スピード落とせ」表示設備
- ・ 「路面凍結注意」表示設備
- ・ 「急カーブ注意」表示設備
- ・ ガイドライト設備
- ・ デリネータ設備

2.2 評価方法

はじめに、階層3の比較システム案について、階層2の各評価基準においてどの設備が有効であるか評価を行い集計した。

- ・ 階層2の注意喚起能力に関する各比較システム案の評価は、道路管理者・一般利用者へのアンケート調査により集計した。
- ・ 経済性の比較は、システム機器費自体の比較であるため、機器費の逆数を正規化した値にて優先順位を決定した。
- ・ 施工性の評価は、各システムの車道上における据付作業等の数、支柱・基礎の設置数、管路工事の長さについて点数を付け、各設備工事に必要な作業点数を集計した値の逆数より優先順位を決定した。
- ・ 拡張性の評価は、将来新たな機能追加が可能か、他の注意喚起表示の併用が可能か、他システムとの併用が可能かの3点について、システム毎の点数を集計し、その逆数より優先順位を決定した。

次に、評価基準のどの項目が重要であるかを集計する。政策的な判断に関わる評価であるため、長野国道事務所管理第二課、電気通信課、松本国道出張所にてアンケート調査を行い、各評価基準の重要度合いを集計し評価した。

表1 システム比較の集計結果

評価基準		注意喚起能力	経済性	施工性	拡張性	総合評価	優先順位
評価基準の重要度		0.394	0.187	0.216	0.203		
比較システム	対向車表示設備	0.170	0.126	0.077	0.273	0.162	3
	スピード落とせ表示設備	0.147	0.096	0.090	0.182	0.132	6
	路面凍結表示設備	0.155	0.135	0.098	0.182	0.144	5
	カーブ注意表示設備	0.203	0.150	0.090	0.182	0.164	2
	ガイドライト設備	0.192	0.152	0.108	0.091	0.146	4
	デリネータ設備	0.133	0.341	0.538	0.091	0.251	1

階層2、3それぞれの評価終了後、各評価基準における比較システム案の評価結果を、評価基準そのものの重み付けの評価結果と掛け合わせ、階層1の総合目的である危険カーブの事故防止／安全運転設備（機能）を選定した。

3. 評価結果

評価結果を表1に示す。経済性で優位なデリネータ設備が最も高い評価となり、次いで注意喚起能力の高いカーブ注意表示設備、対向車表示設備の順となった。検討結果を踏まえ、高評価となったカーブ注意表示設備、対向車表示設備、ガイドライト設備を、当該カーブへ優先的に整備する計画とした。（デリネータ設備は整備済み）

本検討にて、危険カーブの事故防止対策設備の整備システム案について、AHPを適用することにより、利用者の主観に係る注意喚起能力の評価を定量的に集計し、かつ経済性や施工性など道路管理者の意向を踏まえた整備計画を決定することが出来た。

最後に、調査にご協力頂いた塩尻警察署、一般利用者・ドライバー、事務所関係部署の皆様へ感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 木下栄蔵、「入門 AHP（決断と合意形成のテクニック）」、日科技連出版社、2000
- 2) 刀根薫、眞鍋龍太郎、「AHP 事例集」、日科技連出版社、1990
- 3) 長野国道事務所、「平成14年度事故統計」、2002