

Ⅳ－30 ノーガード電停対策に関する取組み

測研社 非会員 ○筒井 啓造

高知工科大学総合研究所 正会員 岡村 健志

高知県 高知土木事務所 非会員 江淵 誠

高知工科大学 総合研究所 正会員 熊谷 靖彦

1. はじめに

都市部における交通渋滞が慢性化する中、環境に優しく、地上から乗れるため高齢者、幼児など交通弱者に対して優しい乗り物である点、建設費が安い点などの理由で、路面公共交通の中でも特に見直されて来ている。

その一方で路面電車は路上の空間を占有するため限られた都市内の道路交通容量に制約を加え、自動車交通に大きな影響を与えている一面もある。

このような中、高知県においては島状の安全地帯や防護柵がない、道路に白線やカラー舗装で表示しただけの平面電停（以下「ノーガード電停」と記す）が多く残っている。現在高知県の路面電車には153箇所の電停があり、その内の42箇所がノーガード電停である。ノーガード電停においては、特に夜間において自動車運転者の電停への認知力が劣るため非常に危険な状況にあり、電停に立つ乗降客をドライバーが認識できなかったため接触しそうになるといったヒヤリハットが数多く発生しており、安全対策が必要である。

このような背景の中、高知県、高知工科大学地域ITS社会研究センターおよび民間企業の産学官の連携によって、電停に乗降客が存在することをセンサーで感知しライトアップするとともに、電停に接近する車両に対して警告を表示するシステムを開発した。本論文ではこのノーガード電停システムおよび東新木電停における導入効果に関して報告する。

2. ノーガード電停対策の概要

現在高知県内には34箇所がノーガード電停である。表1として高知県内にあるノーガード電停の路線名とその数をまとめる。

路線名	ライン＋カラー舗装	ラインのみ(上下線)	合計
伊野町道新町線	1 箇所	2 箇所	3 箇所
国道33号	4 箇所		4 箇所
朝倉伊野線	2 箇所		2 箇所
梅ノ辻朝倉線		10 箇所	10 箇所
国道195号	12 箇所		12 箇所
南国インター線	1 箇所	2 箇所	3 箇所
合計	20 箇所	14 箇所	34 箇所

表－1 高知県内のノーガード電停数

ノーガード電停を抜本的に解決するには、道路を拡幅して島状の安全地帯を設けるスペースを確保する、複線軌道を単線運用することによって電停の場所を作成するといったハード対策があげられる。しかしこのような施策には用地買収など多額な予算を伴うため実施が困難である。

そこでソフト対策としてITS技術を用いたノーガード電停対策が採用された。図1としてノーガード電停の例を示す。また図2としてノーガード電停対策のシステム概略図を示す。



図－1 ノーガード電停の例

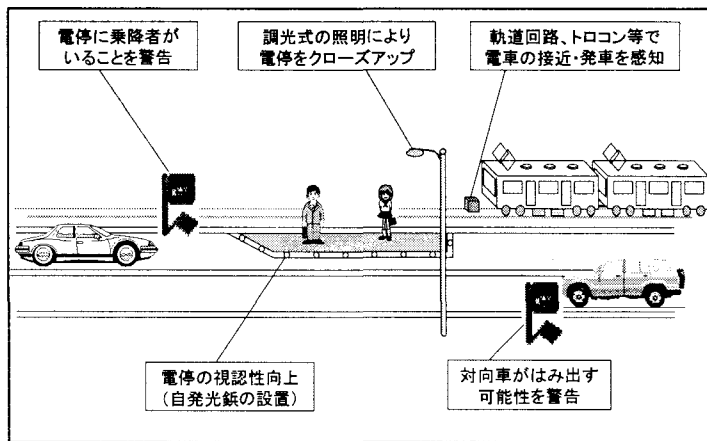


図-2 ノーガード電停のシステム概略図

3. 対策導入効果

本章ではノーガード電停対策の効果に関して車両挙動、利用者、モニタードライバー、電車乗務員などに対する導入効果に関する調査結果をまとめる。

(1) 車両挙動パターン

乗降時における車両挙動の危険度を1～7まで表2にあるように定義し、夜間路面電車から降車する際の自動車挙動の安全性に関し対策事前、事後における効果を調査した。

表-2 車両挙動パターンと危険度

挙動パターン	危険度	事前評価	事後評価
停止	1	12.5%	66.7%
停止後徐行	2	12.5%	0%
対向車線通過	3	37.5%	33.3%
徐行通過	4	12.5%	0%
接近停止	5	0%	0%
接近通過（減速）	6	0%	0%
接近通過	7	25%	0%

表2の結果より、対策後の車両挙動に関して安全性が向上したことが見て取れる。

(2) システムの認知度

該当電停の利用者および周辺住民 56 名に対し安全対策に関わる各システムの認知度に関するアンケ

ート調査を行った。安全対策に関わるシステム内の各装置に対する認知度を表3に示す。

表-3 認知度アンケートの結果（利用者）

	照明	発光板	情報板
気づいた	37.5%	89.3%	51.8%
気づかなかった	62.5%	10.7%	48.2%

表3より照明に関する認知度が最も低く、発光板に関する認知度が最も高かった。同様にモニタードライバーの認知度に関して表4にまとめる。

表-4 認知度アンケートの結果（ドライバー）

	照明	発光板	情報板
気づいた	25%	95%	42.5%
気づかなかった	75%	5%	57.5%

ドライバーの認知度に関しても利用者および周辺住民同様の傾向が見てとれた。またモニタードライバーの対策項目に関する質問に関しても、認知度の高いものに関しては、必要性の高いと判断される傾向がでた。

(3) 電車乗務員の評価

対策後の該当電停を運行する電車乗務員に対しアンケート調査を行い、92名の回答を得た。これらの中から対策実施に関して以下のようなことが分かった。

1. 88%の乗務員が対策実施後安全になったと感じている
2. 79%の乗務員が自動車の挙動が安全になったと感じている
3. 75%の乗務員が自動車への情報提供によって運行しやすくなったと感じている

(4) まとめ

本研究では、高知市圏におけるノーガード電停関する安全対策およびその効果について報告した。今後はさらに定量的な評価を行いその効果を把握していきたい。