

IV-160 新技術を用いた交通安全対策に関する試験施工報告

阪神高速道路公団	正会員	中辻 陽一
阪神高速道路公団		三浦龍太郎
阪神高速道路公団		仲野 貴俊
住友スリーエム（株）		渡辺 芳郎
東芝ライテック（株）		佐藤 光治

1. はじめに

阪神高速道路における夜間の事故は、ハンドル操作不適當による接触事故が多くを占めている。これはスピードの出しすぎに起因しているが、それと伴に道路線形や出入口、分岐等の道路に対する認知が不足しているために起こる。これに対し、本公団では案内標識や警戒標識、減速効果のある路面表示等で対策を行ってきたところであるが、今回は昨年までに開発した夜間でも視認性、誘目性に優れた新型標識や、プリズム型標識シートを利用した垂直面表示を用いることにより夜間事故対策を行うことを計画した。

本研究は、死亡事故につながる可能性の高い夜間事故に対して、新型標識や新型垂直面表示の新技術により交通安全対策を図ることを目的にした、供用中路線における試験施工の報告である。

2. 遠方照明式標識

従来の標識はヘッドライトの光を運転者へ反射する目的で開発されてきた。しかし、ハイビームで走行することのない都市高速道路における標識は、ヘッドライトの改良により上方への光漏れがほとんどないために、期待した輝度を得ることはできない。そこで、新型標識では遠方からスポットライト的に標識を照らし、この光を運転者へ反射する方法を採った。（図-1）平成6年までに、標識だけを照らす照明灯具と20度程度の反射角を持つ標識シートを開発し、通行止め工時事に仮設置し新型標識の検討委員会のメンバーから好評を得た。

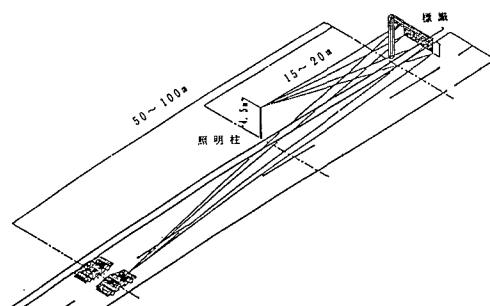


図-1 遠方照明式標識

3. 超高輝度標識シートを用いた垂直面表示

カーブ区間における夜間事故の大半はスピードの出しすぎにより、カーブを曲がり切れずに高欄や中央分離帯に接触するものである。よって、今回は運転者に対して、夜間の暗い中でもカーブの存在を認知させるとともに、その曲率半径をも認知させることにより、車両のスピードを制御することを目的とした。

今回設置した新型垂直面表示は、標識シートを高欄に貼ることによりヘッドライトの光を運転者に反射し、カーブの存在を認知させる。また、標識シートには白地に赤の矢印を印刷し、カーブの曲率を認識させるとともにスピードを抑制させる。（図-2）



図-2 垂直面表示

なお、従来の標識シートは浅い入射角度では反射性が期待しにくいことから、浅い入射角度でも反射性能を維持し、従来のものより反射効率に優れたプリズム型の標識シートを用いた。

4. 試験施工

新型標識（3箇所）及び新型垂直面表示（3箇所）の設置位置を表-1に示す。

表-1 試験施工箇所

	設置箇所	備考
新型標識	湾岸線大浜出路案内（上り）	標準タイプ
	湾岸線助松JCT案内（下り）	大型標識タイプ
	北神戸線布施畑東出路案内	土工部タイプ
新型垂直面表示	神戸線武庫川出路	最小曲率半径R = 35m
	神戸線阿波座カーブ	最小曲率半径R = 65m
	池田線加島カーブ	最小曲率半径R = 120m

標識は標準タイプの他、この方式の特徴を活かした大型標識、及び、設置や管理が容易な土工部に灯具の支柱を設置するタイプを施工した。

垂直面表示は公団の基準上曲率半径の特例値を採用している箇所から選定した。

5. 試験施工結果

表-2 平均輝度及び平均判読距離

表-2に標識の平均輝度及び平均判読距離を示す。

新型標識は約36カンデラの輝度を得ており、従来型標識が約6カンデラ程度であるため、約6倍の輝度を

	平均輝度	平均判読距離
新型標識	35.7cd/m ²	160.1m
従来標識	5.9cd/m ²	133.5m

得ていることがわかる。環境輝度の高い都市内では標識が明るく見えるためには、15カンデラから50カンデラ程度の輝度が必要であるが、新型標識はこの使用に耐えるスペックを持っていることがわかった。新型標識は従来型標識に比べ約27m判読距離が伸びており、時速60km/hで走行する場合、約2秒早く判読できることとなり、その時間分だけ運転に余裕が生まれると思われる。

次に加島カーブにおける試験施工の前後6カ月の事故件数の変化を表-3に示す。事故件数は47%減となっており、事故形態では施設接触が70%減と著しく減少していることがわかる。さらに、表-4に示すとおり死傷者数は0となり、事故の規模が小さくなっていることが考えられる。また、表-5で運転経験年数別で比較すると、経験2年以下の初心者を中心に経験10年以下の運転者の減少が目立つ。

表-3 事故件数

	事前	事後	増減率
追突	3	3	0%
車両接触	1	1	0%
高欄等接触	10	3	70%減
その他	1	1	0%
合計	15	8	47%減

表-4 死傷事故件数

	事前	事後
死亡	0	0
重傷	1	0
軽傷	4	0
合計	5	0

表-5 運転経験年数別事故件数

	事前	事後
2年以内	4	1
2～5年以内	1	1
5～10年以内	3	1
10年以上	6	4
不明	1	1

6. 考察及びまとめ

新型標識及び新型垂直面表示を用いて交通安全対策の試験施工を行った。新型標識については、輝度、判読距離ともに従来の標識から明らかな改善が見られ、検討委員によるアンケートでも約90%の指示を受けており、本格導入が望まれていた。また、新型垂直面表示は事故データから高欄等接触に明らかな効果が見られ、アンケートでも好評であった。今後、本格導入にあたって施工性の向上やコストの削減が望まれる。