

速度感に及ぼす視環境の影響

東京都立大学	学生会員	上岡高之
東京都立大学	正会員	片倉正彦
東京都立大学	正会員	大口 敬
東京都立大学	正会員	鹿田成則

1. 研究の背景と目的

ドライバーは個人の速度感を用いて運転している。この速度感が低下すると速度を実速度よりも遅く感じるため、速度超過を引き起こす可能性がある。現在、速度超過を起こしやすい区間において、視覚的に速度を速く感じさせる路面表示（幅広レーンマーク、減速レーンマーク、薄層塗装など）が設置され、速度抑制を図ることが行われている。

しかし、このような路面表示の設置効果は未だに明らかにされていない。

そこで、高速道路を対象にドライバーの速度感に及ぼす視環境の影響の分析を行った。本研究では道路環境のうち、周辺景観、明るさ環境、平面線形、トンネルの有無、という四つを選定した。また、速度超過抑制施設として設置されている幅広レーンマークを対象に、その設置効果についての検証を行った。

2. 動景観画像室内実験装置

本実験に用いた装置の特徴を以下に示す。

- 高鮮像度の動画（ハイビジョン画像）およびNTSC画像（ビデオ画像）を出力することができる
- 運転操作に応じてスクリーンに映し出す映像の速度を変化させることができる
- 被験者の運転操作のデータ（アクセル量、速度など）をリアルタイムに検出できる
- 指定した任意の速度で定速走行している映像をスクリーンに映し出すことができる
- 被験者視線位置をリアルタイムに検出できる



運転席全景

3. 実験方法

実験は、「動景観画像室内実験装置（ドライビングシュミレーター）」を用いた室内実験を行い、視環境の違いによる走行速度の相対比較を行った。比較環境は開放空間と閉塞空間、昼間と夜間、直線区間とカーブ区間、トンネル内区間とトンネル外区間、現行レーンマークと幅広レーンマークの5つで、比較速度は60km/h、80km/h、100km/hの3種類とした。評価の方法は、アンケート形式である。

実験手順は、二つの定速走行映像を順に被験者に見てもらい、どちらの映像の走行速度が速く感じるかを三段階（1. 前の映像の方が速い、2. どちらも同速度である、3. 後の映像の方が速い）で評価してもらった。映像の呈示方法は、まず前に呈示する映像を10秒間映写し、4秒のブランクの後、後に呈示する映像を7秒間映写した。

4. 実験結果

アンケートより得られた各被験者の評価点を人数で加重平均し（それを「評点」とする）、それを前に呈示する映像に対する後に呈示する映像の評価とした。

キーワード：速度感、幅広レーンマーク、動景観画像室内実験装置（ドライビングシュミレーター）

連絡先：〒192-0364 東京都八王子市南大沢
1-1

0426-77-1111（内線4552）

そして特に、速度比 1（前に呈示する映像と後に呈示する映像の速度が同速度）の場合の評点に着目し解析を行った。同速度比較は 60km/h、80km/h、100km/h の 3 つがあり、その 3 つの評点を平均して「同速度比較の平均評点」とした。

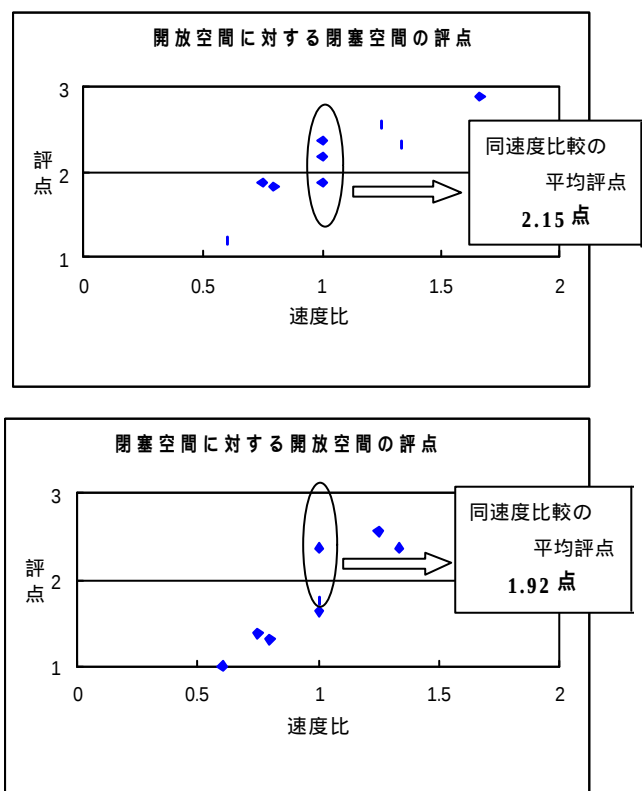
同速度比較の平均評点

- ・ 2 より小さい場合→前に呈示する映像の道路環境の方が速度を速く感じる
- ・ 2 より大きい場合→後に呈示する映像の道路環境の方が速度を速く感じる

周辺景観による比較

開放空間：首都高速 4 号線（片側 2 車線・郊外部）

閉塞空間：首都高速 4 号線（片側 2 車線・都心部）



同速度において閉塞空間の方が開放空間よりも速度を速く感じることを意味する。

明るさ環境による比較

昼間：撮影時間 - 午前 8 時半

夜間：撮影時間 - 午前 4 時

昼間に対する夜間の 「同速度比較の平均評点」	1.66 点
夜間に対する昼間の 「同速度比較の平均評点」	1.65 点

本実験に用いた映像を用いると昼間と夜間で速度感に変化が見られない

道路線形による比較

直線区間：首都高速都心環状線（片側 2 車線）

道路線形：直線

カーブ区間：首都高速都心環状線（片側 2 車線）

道路線形：カーブ連続

直線区間に対するカーブ区間の 「同速度比較の平均評点」	2.42 点
カーブ区間に対する直線区間の 「同速度比較の平均評点」	1.62 点

カーブ区間の方が直線区間よりも速度を速く感じる。

トンネルの有無による比較

トンネル内：首都高速都心環状線（片側 2 車線）

トンネル名：霞ヶ関トンネル

トンネル外：首都高速都心環状線（片側 2 車線）

トンネル内区間に対するトンネル外区間の 「同速度比較の平均評点」	1.54 点
トンネル外区間に対するトンネル内区間の 「同速度比較の平均評点」	2.65 点

トンネル内区間の方がトンネル外区間よりも速度を速く感じる。

速度超過抑制施設の有無による比較

現行に対する幅広レーンマークの 「同速度比較の平均評点」	2.12 点
幅広レーンマークに対する現行の 「同速度比較の平均評点」	1.90 点

幅広レーンマークの方が現行レーンマークよりも速度を速く感じる。

5. まとめ

- ・ 動景観画像室内実験装置を用いると大勢の被験者に同一実験を行うことができ、視環境によって得られる速度感を分析できる
- ・ 道路環境のうち、周辺景観や平面線形、トンネルは速度感に影響を及ぼす。
- ・ 速度超過抑制施設（幅広レーンマーク）は、速度感に関してその設置効果が認められる

参考文献

- 1) 池田賢吾：“速度感に及ぼす道路条件の影響”、平成 5 年度 特別研究
- 2) 毛利正光・田中聖人・八賀真：“高速道路のトンネルにおける速度感について”、交通工学 vol.23 No.2 1988