

IV-20

アイカメラを用いた工事規制区間の注視挙動調査

立命館大学大学院○学生員 仲 英明

立命館大学大学院 学生員 安田貴史

立命館大学理工学部 正員 巻上安爾

1. はじめに

近年の社会は、“車社会”と呼ばれるほど自動車の普及は、著しく進歩し、それに伴って高速道路の充実が図られている。そして、その道路資産を十分に保全し、安全かつ円滑な道路交通を確保するためには、補修工事は、必然的なものとなる。

本研究は、高速道路上の補修工事における工事規制区間での運転者の注視挙動を調査し、標識類等の情報提供器材の必要性や妥当性を検討すること目的とし行われた。

2. 調査の概要

調査区間は、北陸自動車道木之本インターチェンジ～長浜インターチェンジ(22.0K.P.～15.3K.P.)間において行われた。



図1 調査区間図

調査項目は、次の2点である。

(a) アイカメラによる任意時刻における注視挙動調査

(b) 任意時刻における走行位置調査

調査においては、同区間を8名のテストドライバー（全員20代の男性）に実際にアイカメラを装着し高速道路上での試験走行を行った。

3. 解析内容

走行試験によって得られた注視行動データ及び走行位置データを組み合わせることにより、任意の注視行動を行った時点における、その対象物及び注視開始時間、終了時の走行位置を決定した。解析においては、次の4項目について検討を行った。

①各種別標識に対する注視状況

：出現する全ての標識を6つに分類しその分類別の注視率、注視距離、注視時間の解析。

②道路工事用臨時設置標識への注視挙動の特性

：工事規制用に臨時に設置された標識の注視率、注視距離、注視時間の解析。

③左右設置標識の注視挙動の比較

：工事用に臨時に同位置に走行車線、追い越し車線ともに設置された同標識の比較解析。

④工事区間内における注視挙動の特性

：工事区間に入ってから被験者がどのような注視挙動を取るか、幾つかの項目に分けての解析。

4. 解析結果

まず、解析に用いる指標を次のように定義する。

・注視時間：一般に注視行動を行う際、その対象物の方向に視点が向き、一定以上の時間停留する。その停留時間を言う。

・注視距離：ある対象物を注視したときの被験者とその対象物との距離を注視距離と定義する。

・注視率 = $\frac{\text{注視された回数（有効なもの）}}{\text{試験走行の回数（有効なもの）}} \times 100$

①各種別標識に対する注視状況

全ての標識を下に示す6通りに分け解析を行った。

- | | |
|--------|--------|
| A：案内標識 | D：警戒標識 |
| B：注意標識 | E：指示標識 |
| C：規制標識 | F：その他 |

以後、“A B C D E F”の記号を用いる。

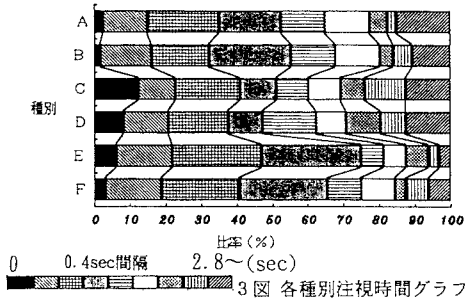
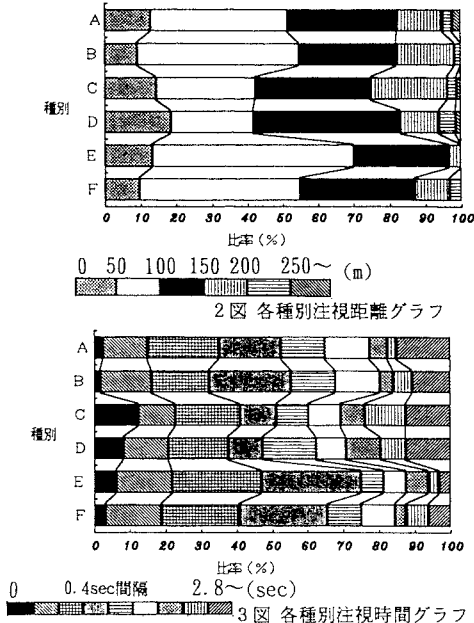


図2は全ての標識の注視距離を5通りに分け、A、B、C、D、E、F、の6つの分類がそれぞれいかなる範囲で注視が始まっているかを表したもので、種別標識ごとの割合の比率である。このグラフから言えることは、注視距離が0m～150mにかけてのデータがかなりの割合で占めているという事から、運転手は、一般的に標識を注視する距離が150m未満であるという事である。

図3は6つの分類に対する注視時間を0.4秒おき（0秒を含む）に9通りの時間帯に分け、それぞれの種別標識をどれだけの時間をかけてみているかを各種別ごとの比率で表したものである。これらのグラフを見ると、AとB、CとDの注視時間配分が類似していることが分かる。考えられる要因として、前者は共に、形は四角形、色は緑色大きさも同じくらいと共通点があり、一方後者の方も色は、赤、黄色と危険というイメージのある色で何度も注視するため判読時間が、比較的長くなるということが考慮される。

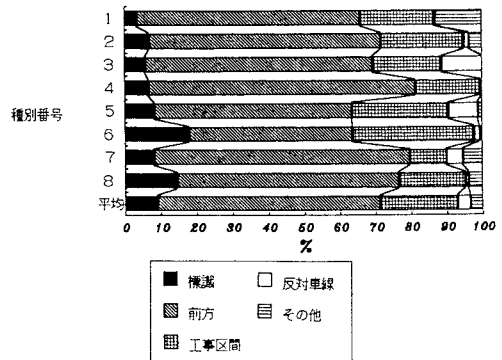
②道路工事用臨時設置標識への注視挙動の特性

まず注視率については、良好な値を示し臨時設置標識のほとんどが注視されていた。注視時間、注視距離については、標識間隔が狭くなるにつれ、短距離、短時間で注視が行われていることが明確である。尚詳細については、演説時に述べることにする。

③左右設置標識の注視挙動の比較

工事区間に左右設置の標識は5つあり、いずれも規制もしくは警戒の分類に属している。この内4つの標識を通り過ぎる際、被験車は、走行車線を通り残りの1つを通り過ぎる際には、半分の被験車は車線変更を行っていた。走行車線のみを走行する場合運転者は、左側の標識への意識が強くなるが、車線変更を行うことにより右側の標識へも注意を配るという特性があることが分かった。

④工事区間内における注視挙動の特性



4図 工事区間内注視時間比率グラフ

図4は、工事実施区間内(18.9K.P.～16.1K.P.)のみの注視状況を5項目（標識、前方、工事区間、反対車線、その他）に分け各被験者がどの項目にどれだけの時間をかけて注視しているかを示したものである。ここでは、一般標識も標識の項目に含んでいるが、全体的に見ると10%弱もの割合を示していると言うことは、良好なデータと言えよう。

5. まとめ

今回の調査を総括してまとめると、工事に対する臨時設置の標識は、伝達意識の上では、適切な設置方法であると言えよう。しかし、左右設置の解析の結果を考慮すると片方（右側）の設置は、必要性が低いと言える。また標識類は、規制系と警戒系、案内系と指示系のように色、形の類似したものでは、同じ様な注視挙動の結果を示すことが明確となった。

参考文献

「高速道路工事区間での注視点調査」1972
小林実・村田隆裕・巻上安爾／交通工学増刊号