

IV-3

交通量に着目した無信号交差点での一時停止割合について

秋田大学 学生会員 ○鷲谷 忠彦

秋田大学 正会員 浜岡 秀勝

秋田大学 フェロー 清水浩志郎

1. はじめに

これまで無信号交差点における車両の走行挙動を把握するため、危険性の多少により交差点を抽出し、地点間の比較、分析¹⁾をしてきた。その結果、優先方向の交通量に非優先方向の車両挙動は影響をうけ、また交通量より優先車両と遭遇する割合がより関係が深いことが把握できた。その研究では優先車両との遭遇状況の把握が課題であった。

そこで本研究では、非優先方向の一時停止に影響を与える事象を把握するため、交通流に着目し、一時停止割合に影響を与える事象を把握することを目的とする。

2. 研究対象地点について

分析に使用する地点の概要を表-1示す。研究対象地点を抽出する際、危険性を明確化できると考え、ヒヤリ地点と事故多発地点から以下の分類より調査地を選定した。

- a) 交通事故、ヒヤリ体験のある交差点
- b) 交通事故の少ない、ヒヤリ体験のない交差点

また、分析に使用するデータにおいて、追従走行は前方車両の影響を受ける可能性が存在するのでデータからは削除する。

表-1 調査対象交差点の概要

	分類	見通し	優先側 交通量 (台/h)	非優先側 交通量 (台/h)	遭遇 割合 (%)
地点①	a	100m以上	52	263	7%
地点②	a	20m以下	322	106	32%
地点③	a	20m以下	325	84	14%
地点④	a	20m以下	109	21	14%
地点⑤	b	100m以上	188	121	29%
地点⑥	b	20m以下	109	113	21%
地点⑦	b	100m以上	259	47	25%

3. 各地点の一時停止割合に関して

見通しの良し悪し、事故・ヒヤリの多少と一時停止割合の関係を把握するため、各地点の8時から16時の一時停止割合の時間変化に注目する(図-1)。

初めに見通しの良い地点①⑤⑦と、悪い地点②③④⑥の比較をする。見通しの良い地点では、常時一

時停止割合は低いと考えられる。地点①では一時停止割合9～10時に高い値を示し最大高低差が15.1%生じている。見通しの悪い地点より一時停止割合は低い値を示しているが、高い時間帯も存在する。これより一時停止割合には見通しの良し悪しが影響するが、他に影響する事象があると考えられる。

事故・ヒヤリ多発地点では、一時停止割合が低いと考えられるが、地点④では時間帯で変化している。また、一時停止割合が高い時間帯と低い時間帯が存在する。交差点内で随時変化するの交通流である。これより交通流も一時停止割合に影響を及ぼすと考えられる。

表-2 一時停止割合の最大高低差

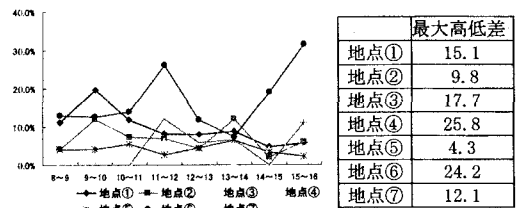


図-1 一時停止割合の時間変化

4. 優先車両の車頭時間と一時停止割合の関係

非優先方向の一時停止割合には、交差点に進入する間隔(以下車頭時間)が影響すると考え、着目する。車頭時間は河合ら²⁾の研究を参考にし、5秒以内と設定した。車頭時間が5秒以内の割合と一時停止割合の関係を図-2に示す。

図-2から、見通しの良い地点はほとんど影響をうけないと考えられる。また、見通しの悪い地点では車頭時間の5秒以内の割合が多いほど、一時停止割合が高くなると考えられるが、車頭時間5秒以内の割合が高くなると、一時停止割合が減少する傾向にある。一時停止割合の低い箇所のうち、地点②③は事故・ヒヤリ多発地点である。事故・ヒヤリ多発地点では多少短い車頭時間でも一時停止をする時間のわずらわしさから交差点に進入すると考えられる。

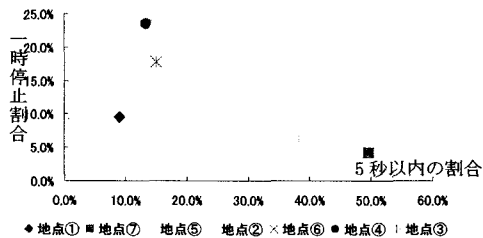


図 - 2 一時停止割合と車頭時間の関係(5秒以内)
また、交差点に進入する車両の車頭時間が30秒以上の割合と一時停止割合の関係を図-3に示す。30秒と設定したのは、時速40km/hで走行する車両の車頭距離が約300mになり見通しの良い箇所においても、優先車両を確認不可能と考えたからである。

見通しの良い地点①⑤⑦においては5秒以内と同様に一時停止割合に変化はない。また、見通しの悪い箇所では優先車両が進入する間隔が長くなると一時不停止車両が増加すると考えられる。しかし、車頭時間の30秒以上の割合が高いと、一時停止割合が高い傾向にある。車頭時間が増加すると交通量が減少するため、交差点通過に余裕が発生するためと考えられる。これより、一時停止割合には、見通しの悪い地点においては優先車両の車頭時間が影響すると考えられる。

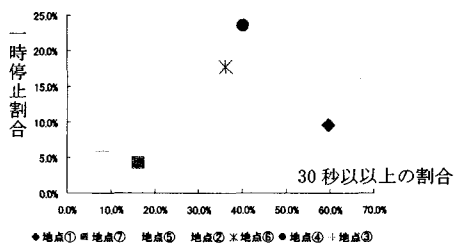


図 - 3 一時停止割合と車頭時間の関係(30秒以上)

5. 各地点の一時停止時間と一時停止割合の関係

4において、交差点進入車両の車頭時間が短いと一時停止割合が低いと考えられる。これより、交差点において一時停止を強いられる時間と一時停止割合が関係すると考え着目した。交通量が多い朝の時間帯の一時停止割合と優先車両通過による平均一時停止時間の関係を図-4に示す。これより一時停止時間が多くなると一時停止をおこなわない傾向が見られる。これより優先方向の交通量、また車頭時間が一時停止割合に影響を与えていると考えられる。



図 - 4 一時停止時間と一時停止割合の関係

6. 優先車両との遭遇割合について

一時停止割合と優先車両遭遇割合と一時停止割合の関係を図-5に示す。優先車両と遭遇する割合が増加すると、一時停止割合も増加すると考えられるが、遭遇割合が増加すると一時停止割合が減少する傾向にある。一時停止割合が低い5地点のうち地点①⑤⑦は見通しの良い箇所であるため、一時停止割合が低いと考えられる。地点②③において一時停止割合が低い要因として、以下の事象が考えられる。地点②において、一方の優先車両の85%は左折車両であり、また他の優先車両も60%が右折車両である。これより、非優先車両は優先車両の流れをある程度予測可能と考えられる。また地点③においても、同様に交通量が偏る傾向である。一方で、交通量の偏りのない見通しの悪い地点④⑥では一時停止割合が高い。これより、交通量の偏りのある地点④⑥では一時停止割合が低いと考えられる。

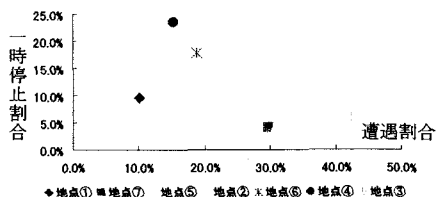


図 - 5 一時停止割合と遭遇割合の関係

7. おわりに

今回、事故・ヒヤリの多少により交差点を抽出し、一時停止割合に注目し分析した。その結果、見通しの悪い箇所では、車頭時間が一時停止割合に影響を及ぼすことを把握した。無信号交差点では、一時停止をおこなう車両が10%前後であるため、事故との影響を把握するには、一時停止車両以外の車両も分析していく必要があると考えられる。

【参考文献】

- 1) 鷲谷忠彦、浜岡秀勝、清水浩志郎：無信号小交差点における車両挙動特性の分析、土木学会第28回土木計画学研究発表会、IV - 120, 2002
- 2) 河合芳之、森健二、石井吉和、海老沢綾一：信号交差点における左折飽和と交通流率に関する一考察、第20回交通工学研究発表会論文報告集、pp57 - 60, 2000