

無信号交差点における停止線の位置変更による一時停止率向上と速度抑制効果の持続性

国立大学法人福井大学学術研究院工学系部門
福井市役所
福井県警察本部
(一社) 日本自動車連盟 (JAF) 三重支部

正会員 ○川本 義海
非会員 土井内 悠
非会員 川村 一博
非会員 鷺見 泰央

1. 背景と目的

令和3年(2021)の交通違反取締り件数のうち違反種別では一時不停止が最多の28.6%を占めており、一時停止の徹底が求められる。特にドライバーの行動や判断に委ねられる無信号交差点において喫緊の課題である。

先行研究では、優先側道路の視界が一時停止に影響しており、停止線手前で一定の速度を超えていると一時停止が困難になることを明らかにした¹⁾。この結論を受けて無信号交差点の非優先側道路に交通事故抑止対策を施した上で、対策前後で通行車両の停止状況と停止線手前の区間速度の変化を調査したところ、一時停止率向上と速度抑制に一定の効果を確認した²⁾。

そこで本研究では、本対策が新聞やテレビニュース、周辺住民へのアンケート等で認知され、対策施工から1年が経過した当該地点において再びビデオ観測を行い、データを比較して一時停止率と速度抑制の対策効果が持続しているか検証することを目的とする。

2. 対策概要

福井県警察による交通事故抑止対策は2021年夏に2段階で行われた(図1)。対策①では横断歩道幅を実効幅(4m→3m)に縮小し、停止線を横断歩道側に4m前出した。対策②ではベンガラ色の段差舗装6本を追加設置した。なお1年経過した現在も対策②の状態である。

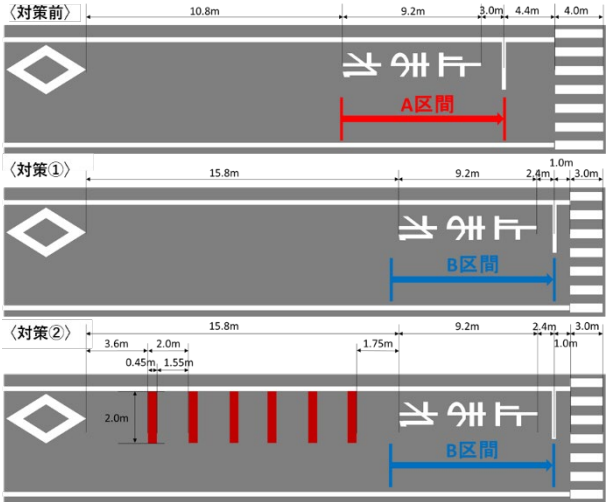


図1 交通事故抑止対策の具体的な施工内容

3. 調査概要

調査地点は、福井市松本地区にある宝永小学校及び聖徳幼稚園に隣接する無信号交差点である(図2, 表1)。

観測内容は、非優先側道路Aを南進する車両(後続車を除く)を対象に停止位置を表2, 図3のとおりa~e,zで分類(対策後はd+eとする)し、また停止線手前の区間速度の変化を見た。なお区間速度については、停止線からその手前の「止まれ」の路面標示の「れ」までの区間とし、A区間とB区間を定めた。



図2 対象交差点

表1 調査概要

- 【調査地点】福井市宝永小学校南東角・聖徳幼稚園北西角の無信号交差点(市道×市道)
- 【道路概況】優先側道路(東西 BD 方向): 片側1車線の2車線道路, 車道幅員2.9m, 歩道幅員2.0m(両側), 路側0.65m, 制限速度30km/h / 非優先側道路(南北 AC 方向): 中央線無し, 車道幅員4.2m, 歩道幅員2m(西側), 外側線路側1.1m(東側), 制限速度30km/h, 横断歩道の手前4.4mに停止線 / 横断歩道: A側及びD側の2ヶ所(ともに幅4.0m)
- 【調査年月日時間及び観測台数】各日7:00-18:00
対策前: R3.8.3(火),8.4(水),8.6(金)の3日間で602台
対策①後: R3.8.24(火),8.25(水),8.27(金)の3日間で637台
対策②後: R3.9.13(月),9.15(水),9.17(金)の3日間で699台
対策施工から1年後: R4.10.5(水)の1日間で220台
- 【調査対象と実測方法】ビデオカメラを用いて非優先側の通行車両の挙動と停止状況を撮影し後で映像を分析
- 【分析内容】停止線での一時停止率及び車両の停止位置, 停止線手前の区間速度

キーワード 無信号交差点, 一時停止率, 停止線, 車両の停止位置, 区間速度, 横断歩道
連絡先 〒910-8507 福井県福井市文京 3-9-1 福井大学学術研究院工学系部門
TEL/FAX:0776-27-8763 E-mail:yoshimi@u-fukui.ac.jp

表2 停止線及び横断歩道部での停止状況の分類

a	横断歩道上で一時停止なし・停止せずに通過
b	横断歩道上に完全進入し一時停止するものの、歩行者が通行できる幅は無し
c	横断歩道上に一時停止し、歩行者が通行できる幅が0～2m程度あり
d (対策前)	横断歩道上に一時停止し、歩行者が通行できる幅が2～4m程度あり
e (対策前)	横断歩道の手前で一時停止し、歩行者が完全に通行可能
d+e (対策後)	横断歩道上または横断歩道の手前で停止し、歩行者が通行できる幅が2m以上あり
z	停止線で一時停止

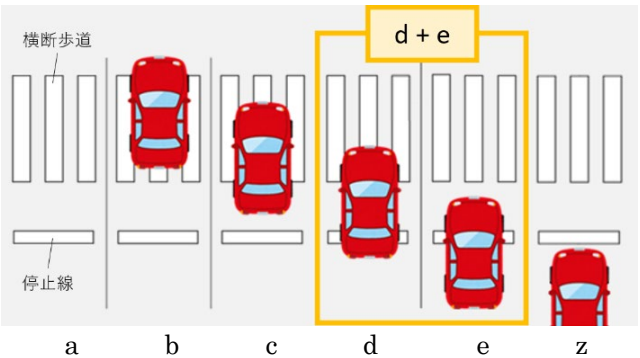


図3 車の一時停止位置と横断歩道への進入具合

4. 一時停止率と停止位置の変化

停止線での一時停止率 (z) は R3 の対策前 4.2% から対策後は 6.6%, 9.3% と段階的に向上しており, 1 年後の R4 は 1.6 ポイント減少して 7.7% となった (図4). 月日の経過とともにドライバーが対策に慣れて一時停止率が多少低下したと推察できるが, R3 対策前の 4.2% よりも停止率は高いことから, 対策効果は持続していることが確認できた.

なお停止しない車 (a) は R4 で 2.0 ポイント上昇し, R3 対策①と等しい 58.2% となった. その他の分類でも変化は少なく, 対策により劇的に安全になったとは言いが, 停止率の向上に一定の効果が持続している.

当該地点は, 横断歩道の交差点側の端が優先側道路の路肩面と重なっているため, 分類 (b) で停止すると車両のフロントが優先側道路にはみ出してしまう. よって車両が優先側道路に出ないギリギリで停止する分類 (c) の割合が高くなっていると考えられる. また分類 (a), (b), (c) を合わせた割合は R3 対策前から R4 までいずれも 8 割近くを推移していることから, そもそも停止線を意識していないドライバーが 8 割程度いることが示唆され, ハード面の対策だけでは効果は限定的と思われる.

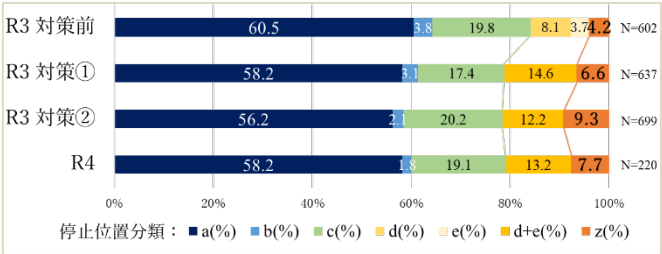


図4 対策前後の一時停止率と停止位置の変化

5. 区間速度の変化

対策前後, 1 年経過後で A 区間と B 区間それぞれの速度変化をみた (表3, 表4).

A 区間の区間平均速度は, R3 対策前から 2 段階の対策を重ねるごとに若干の速度抑制がみられていたが, 1 年経過後の R4 では同状況の R3 対策②後から 1.9km/h の速度上昇, 対策前と比較すると 1.2km/h 速度が上昇した.

B 区間の区間平均速度は, R3 対策①から R3 対策②にかけて 0.5km/h 低下しており, 1 年後の R4 ではさらに 0.6km/h 低下している. また, R4 の最高速度は R3 の対策②から 8km/h 近く低下して 23.2km/h に抑えられており, 時間が経過してさらに対策の効果が高まっている.

図1から二つの区間を比べると, より交差点に近いのは B 区間であり, 1 年経過後に A 区間では平均速度が上昇しているが, 一方の B 区間では平均速度が低下している. やや速い速度で交差点に接近するものの, 停止線の手前では速度を抑制できており, 停止線の前出しでブレーキのタイミングが遅くなったことが要因と考えられる.

表3 A 区間速度の変化

A 区間	平均速度	標準偏差	最高速度	最低速度
R3 対策前	20.3 km/h	4.3	33.2 km/h	7.3 km/h
R3 対策①	20.1 km/h	3.5	34.1 km/h	9.1 km/h
R3 対策②	19.6 km/h	3.8	32.4 km/h	6.7 km/h
R4	21.5 km/h	3.6	31.3 km/h	8.3 km/h

表4 B 区間速度の変化

B 区間	平均速度	標準偏差	最高速度	最低速度
R3 対策前				
R3 対策①	17.8 km/h	3.6	28.9 km/h	5.6 km/h
R3 対策②	17.3 km/h	4.0	31.6 km/h	5.2 km/h
R4	16.7 km/h	3.5	23.2 km/h	6.6 km/h

6. まとめ

本対策から 1 年経過後, A 区間速度は上昇したが停止率の変化は少なく, また停止線手前の B 区間速度は低下していることから, 2 段階による対策の効果は持続していることが確認できた.

なお調査対象地点は住宅地にあり, 地域住民の通行が多く, ドライバーの慣れが対策の効果に影響している可能性がある. また, そもそも停止線で一時停止する意識がないドライバーも 8 割程度存在していると考えられるため, 本対策のようなハード面だけでは大きな効果は得られないと思われる. そのため対象地区レベルで問題意識を持って交通ルール遵守の徹底に取り組むなど, ソフト面による交通事故抑止対策も検討していく必要がある.

参考文献

1) 川本義海, 宇津悠祐: 無信号交差点における非優先側道路を走行する車両の一時停止実態と速度の関係, 令和 3 年度土木学会全国大会第 76 回年次学術講演会, IV-56, 2021

2) 川本義海, 梅津拓, 宇津悠祐, 川村一博, 鷺見泰央: 無信号交差点における停止線の位置変更による一時停止率向上と速度抑制, 第 42 回交通工学研究発表会論文集, 47, 2022