

# 愛知県における二段階横断施設の導入検討と今後の展開について

青木 基紘

愛知県 建設局 道路維持課 (〒460-8501 名古屋市中区三の丸三丁目1番2号)

現在、愛知県管理道路において、歩行者横断中の死亡事故が他の事故類型と比較して多発しており、効果的な対策の検討・立案が課題となっている。効果的な対策の一手法として、二段階横断施設の設置が考えられるが、県管理道路においてはこれまで実例がなかったため、試行的に二段階横断施設を設置し、効果を検証する社会実験を開始した。

キーワード 死亡事故, 二段階横断施設, 社会実験

## 1. はじめに

我が国の死亡事故発生件数は、1970年の15,801件をピークに減少傾向にあり、2023年には2,618件まで減少している。<sup>1)</sup>

このような、死亡事故発生件数の減少傾向については、愛知県においても同様の傾向であるが、一方で、2023年の交通事故死者数は全国2位と、全国の都道府県と比較すると依然として多い状況にある。

愛知県内の交通死亡事故の特徴として、当事者別では歩行者が約4割を占めており、また、事故類型別でみると横断中が約3割と最も多くなっていることから、歩行者の安全な横断を確保するための対策が求められる。

歩行者の安全な横断の確保を図るうえで有効な対策の一つとしては、二段階横断施設の設置が挙げられている。海外では、二段階横断施設の設置位置や交通島の構造要件などを整理したガイドラインなどが示され、広く設置利用されている。近年では、我が国においても設置事例が増えつつあり、様々な道路における二段階横断施設の導入検討が進められている。これらの箇所においては、横断経路の変更による乱横断の減少や、横断歩行者と車両が接近した横断の割合が減少するなど、安全性に関する効果が

確認されているほか、横断待ち時間の減少といった円滑性に関する効果も確認されている。また、「無信号における二段階横断施設導入の手引き」<sup>2)</sup> (以下、手引き) が作成されるなど、二段階横断施設の普及への気運が高まっている。

このような中、愛知県管理道路においても二段階横断施設の設置を検討する事としているが、設置事例がないことから、適用性の評価・検証が課題となっていた。

そこで、二段階横断施設を試行的に設置し、その効果を検証する社会実験を行うこととした。

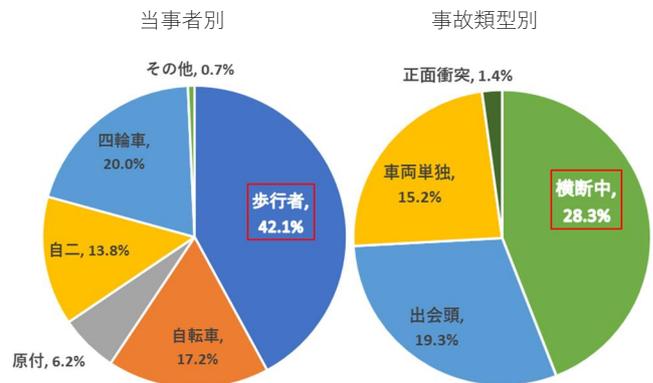


図-1 愛知県内の死亡事故の特徴 (2023年)

## 2. 設置区間の選定と周辺状況

必要性・設置可能性の面から、二段階横断施設の適用性を評価するため、同施設の設置が考えられる2車線で十分な幅員を有する区間のうち、無信号横断歩道またはその付近を横断中に事故が発生した区間を対象とし、春日井市岩野町の(主)春日井一宮線を選定した。

本区間は2015～2018年の4年間において、歩行者横断中の事故が既設の横断歩道上またはその付近で2件発生していた。付近には工場およびその従業員専用の駐車場のほか、商業施設やバス停があり、これらの利用者による横断需要がある。また、無信号横断歩道の横断距離は12mであり、隣接する横断歩道までの距離は、北側で約240m、南側で約210mである。

## 3. 適用性の評価手法

二段階横断施設の適用性の評価にあたり、必要性・設置可能性を把握するための評価指標を設定した。設定した評価指標を表-1に示す。なお、評価指標は、手引きを参考に、必要性および設置可能性を評価するために確認すべき事項から設定した。

評価指標は、横断歩道およびその付近の道路交通状況や交通挙動を高所に設置したビデオカメラから観測することで把握した。なお、ビデオカメラの設置位置は図-2に示すとおりである。調査は2021年10月に実施。当該箇所の基礎的な交通状況を把握する指標である横断位置別横断者数および自動車交通量、サンプル回収が困難なヒヤリハットについては7:00～19:00の12時間調査を行い、その他の指標については横断歩道およびその付近の横断者が最も多い1時間を対象に調査を行った。

表-1 必要性及び設置可能性の評価指数

評価項目		確認事項	評価指標	調査時間
必要性	横断歩行者の安全確認の誤りを減らす必要がある	検討箇所において現状横断歩行者の安全確認が不十分であるため、横断歩行者に対し正確な安全確認を促し、誤りを減らす必要があるか	・横断位置別横断交通量	7:00～19:00
	横断機会を増加させ、無理な横断を減らす必要がある	検討箇所において横断可能な到着車両の間隔が見つけにくく、横断歩行者が無理な横断をするため、一度の横断距離を短くし、横断歩行者にとって正確な横断可能時点の発見を支援し、安全な横断機会を増やす必要があるか	・自動車交通量 ・車頭時間	7:00～19:00 17:00～18:00
	自動車から横断歩行者を発見しやすくする必要がある	検討箇所において現状自動車が横断歩行者(特に反対車線側)を見つけにくく、横断歩行者とのヒヤリハットや横断歩道前での一時不停止が多いため、反対車線側の横断歩行者を見つけやすくすることや、自動車の一時停止を促すよう交通島を設置する必要があるか	・譲り挙動 ・渋滞の有無(走行速度) ・ヒヤリハット	17:00～18:00
設置可能性	二段階横断施設の設置による影響の確認	二段階横断施設を設置することで、自動車が横断部付近の沿道施設や細街路を利用する際に、影響がないかを確認	・沿道施設や細街路の出入り交通量	7:00～19:00
	“くい違い”二段階横断施設の設置必要性の確認	“くい違い”二段階横断施設による横断者の効果や懸念事項を踏まえ、横断部の構造形態を確認	・横断者の動線	—
	道路幅員内での交通島の設置可能性の確認	車道幅員内または道路空間の再配分による交通島の設置可能性を確認	・平面図	—



図-2 区間全体の概要

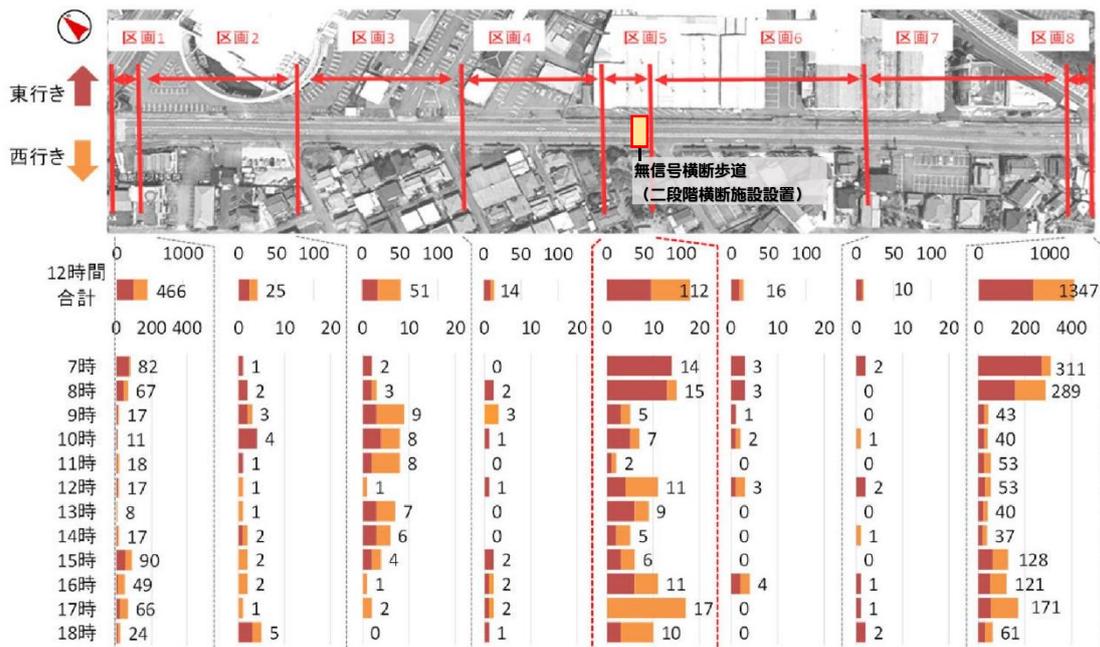


図-3 横断位置別横断交通量

#### 4. 適用性の評価

##### (1) 必要性の評価

###### a) 横断位置別横断交通量

図-3 は、調査日における横断位置別横断交通量を示したものである。横断歩道のある区画 5 の横断者は 112 人/12h であり、17 時台が最も多く 17 人/h である。横断者の特性として、朝は東行きの横断が多く、主に工場勤務者の駐車場利用者の横断である。逆に、夕は西行きの横断が多く、工場から帰宅する際の利用が多い。

また、横断歩道以外において乱横断も発生しており、商業施設のある区画 3 において多く、51 人/12h である。

###### b) 自動車交通量・車頭時間

当該箇所における自動車交通量は 10,659 台/12h であり、横断者が最も多い 17 時台における自動車交通量は 907 台/h で上下方向同程度の交通量である。

図-4 は、横断歩道を通過する車両の車頭時間の計測結果を示したものである。車頭時間は横断歩道付近の断面を通過した車両の時間差を計測しており、上下双方向から到着する車両の通過時間差と、上下各方向から到着する車両の通過時間差の 2 種類を計測した。当該箇所は横断距離が 12m であり、横断

する際に必要な車両の到着間隔は短くても約 12 秒以上 (1.0m/s と設定して算出) となるが、上下方向を加味した車頭時間においては 12 秒以上の出現率は 5% と非常に低く、横断可能な車両の到着間隔を見つけにくい交通状況にある。

一方で、二段階横断施設の設置により一度の横断距離が半分の 6m 程度となった場合、横断に必要な車両の到着間隔は 6 秒以上となり、その出現率は 20%~30% である。このことから、二段階横断施設の設置により横断可能な車両の到着間隔を見つけやすくなることが期待される。

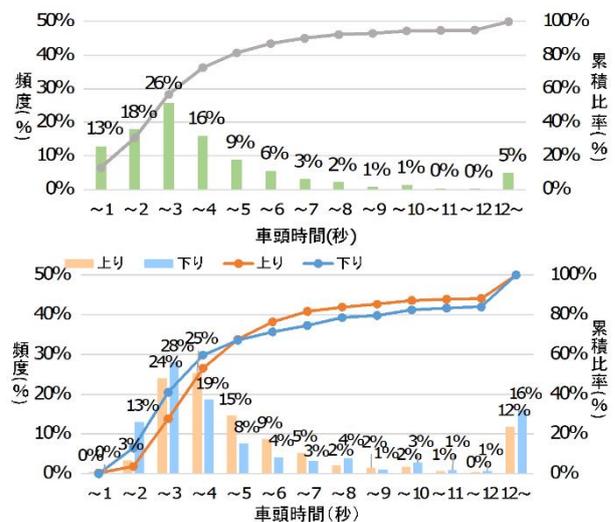


図-4 車頭時間分布の計測結果  
(上図:上下双方向, 中図:上下各方向,)

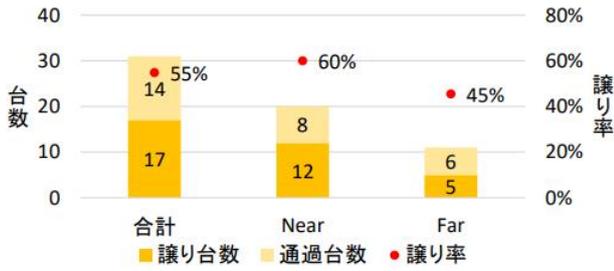


図-5 譲りの発生状況

c) 譲り挙動

図-5 は、横断者が横断待機してから横断歩道に到着した車両台数のうち、横断者に進路を譲り停止(以下、譲り)した車両の割合を示したものである。横断者が横断待機してから横断歩道に到着した車両台数は計 31 台であり、そのうち譲りを行った車両は 17 台 (55%) である。横断者に対する車両の通過位置別でみると、譲りを行った車両の割合は Far 側で 45% であり、Near 側の 60% と比較して低い。このことから、ドライバーは反対車線側の横断者を発見しにくい状況であることがわかる。

d) 走行速度

走行速度は横断歩道付近に設定した 20m 区間を通過時間で除して算出している。上下別でみると、上り方向は下り方向と比較して著しく走行速度が低く、片側のみが混雑している状況であることが分かる。ここで、横断者の横断方向の特性を加味すると、17 時台は西行きへの横断(上り方向側から横断開始)が多いため、横断開始方向が混雑時に滞留車列の合間を縫っての横断が多くなる。このため、自動車が横断歩行者(特に Far 側からの横断者)を発見しにくい状況にある。

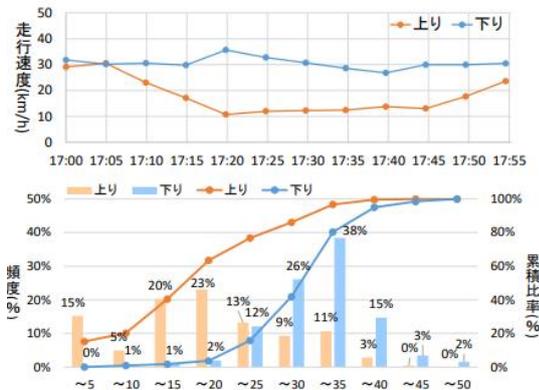


図-6 平均走行速度、速度分布

(上図:計測時間帯別の平均走行速度, 下図:速度分布)



図-7 ヒヤリハット発生状況の例

e) ヒヤリハット

観測時間 12 時間中に発生したヒヤリハットを観測した。ヒヤリハットは、横断者を見落としたとみられる車両が急ブレーキで停止した挙動を対象に観測した。春日井では、2 件のヒヤリハットが発生しており、図-7 は発生したヒヤリハットの状況の例を示したものである。発生したヒヤリハットは、2 件とも 18 時台に発生しており、横断開始方向が混雑時において、滞留車列の合間を縫って横断した際に、Far 側から接近する車両が横断者を見落とし急ブレーキで停止するものであった。

(2) 設置の評価

設置可能性を評価するため、二段階横断施設の設置による細街路からの出入り等への影響有無や、既存道路幅員内での設置可否を確認した。

細街路への出入り交通量は 7 台/12h であり、一定の需要が確認される。そのため、二段階横断施設を設置する際は、大型車への影響を考慮する必要がある。また、“くい違い”形状の必要性について、横断歩道の主な利用者である工場勤務者の駐車場と工場の位置関係から考えられる横断者の動線(図-2)を踏まえると、“くい違い”形状では横断者が本来利用したい動線に反した迂回を強いられる。このため、“直進”形状の設置が適切であると考えられる。



図-8 二段階横断施設の形状

## 5. 評価まとめ

近隣の工場勤務者などによる一定の需要が確認された。一方で、片方向のみが混雑しやすい環境にあり、また混雑しやすい車線側からの横断が多いため、滞留車両の合間を縫っての横断が散見され、横断者が確認しづらい状況にある。このため、Far 側からの横断時に譲り率が低いことや、Far 側からの横断者の見落としによるヒヤリハットが散見されるなど、横断者の安全性に関する問題が確認された。また、車両の到着間隔が短いため、横断可能なタイミングを見つけづらく、円滑性に関する問題が確認された。

これらの問題に対し、二段階横断施設の設置により横断者の視認性が向上することで、片側が混雑する道路交通状況下での横断時においても歩行者の安全性が確保されることが期待できる。さらに、一度の横断時に必要とされる到着車両の確認方向が片方向に限定されるため、横断可能な車両の到着間隔が見つけやすくなるなど、二段階横断施設の必要性が示された。また、横断者の動線や交通量、道路構造から、二段階横断施設の設置可能性を検討し、当該箇所においては”直進”形状の設置が適切であることが示された。

## 6. 二段階横断施設の試行設置による社会実験

評価に基づき試行的に二段階横断施設を設置し、その効果を検証する社会実験を実施する。

設計時に改めて現地調査・観測を実施し、評価時に懸案事項であった大型車への影響については、細街路の出入り車両を確認し、全長約7mの幼稚園バスが最も大型な車両であったことから、車両軌跡により影響を生じないように配慮した。

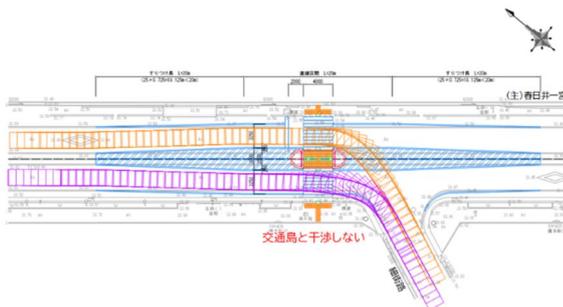


図-9 幼稚園バスの軌跡確認



図-10 試行設置

なお、今回の社会実験においては二段階横断施設の効果を確認するため、道路照明灯等その他の安全施設の設置は控え、出来るだけ簡易な施設とした。

## 7. 今後の展開

2024年5月21日に現場は完成し、運用を始めている。見通しの悪い雨の日においても譲り停止を行っている状況が確認でき、効果を実感できた。

現場完成から3カ月程度経過した8月下旬頃より利用者アンケートや各種データ収集等による事後調査を実施し、効果検証を行う。

効果検証結果により二段階横断施設の有効性・必要性を分析した結果と今後の方針について愛知県交通安全対策推進連絡会議に諮り、歩行者の安全な横断を確保する施策を展開していく。



図-11 雨天時での譲り停止状況

### 参考文献

- 1) 警察庁：交通事故発生状況
- 2) 一般社団法人交通工学研究会「無信号二段階横断施設導入の手引き（案）」