

地域道路経済戦略研究会

四国地方研究会



無信号横断歩道における交通安全対策

令和7年3月4日

これまでの検討の経緯

- 令和5年度まで屋外実験などで夜間における歩行者の安全対策を検討。
- 令和6年度は、それを発展させ、無信号横断歩道における交通・道路特性等について分析を実施。

歩行者の交通安全対策(横断歩道手前における一時停止率の向上)

令和5年度の実証実験

発展

令和6年度の実証実験

発展

令和7年度以降の実証実験

夜間における歩行者の安全対策

夜間の横断歩行者の安全対策として、スポットライトやプロジェクションマッピングなどの情報提供による安全対策について、実証実験を実施。

【実験結果】

- スポットライトやプロジェクションマッピングによる情報提供により、ドライバーが余裕をもったブレーキ行動を取ることが明らかとなった。
- スポットライトセンサー点灯は、早期の歩行者認知を支援し、早期のブレーキ動作を促す。
- プロジェクションマッピング常時投影は、危険を考慮した減速を促す。

スポットライト



プロジェクションマッピング



一時停止率が高い 道路構造・デザインの分析

四国管内における信号機のない横断歩道において、車両の一時停止率と道路構造(看板や標識有無も含む)や交通特性、景観などを調査し、一時停止が高い道路特性を分析する。

- 調査計画(研究内容)の策定
- 実態調査(ビデオ調査、ETC2.0解析)
- デザイン分析



一時停止率を高める 施策導入検討

横断歩道を通る車両に対して一時停止を促すための施策について検討を行う。

- 情報提供方法の検討
- 方式(ハード(2段階横断施設、PM、路面標示、看板)、ソフト(PV、CM))、情報提供箇所等
- 社会実験計画の策定

関係機関との調整／社会実験の実施

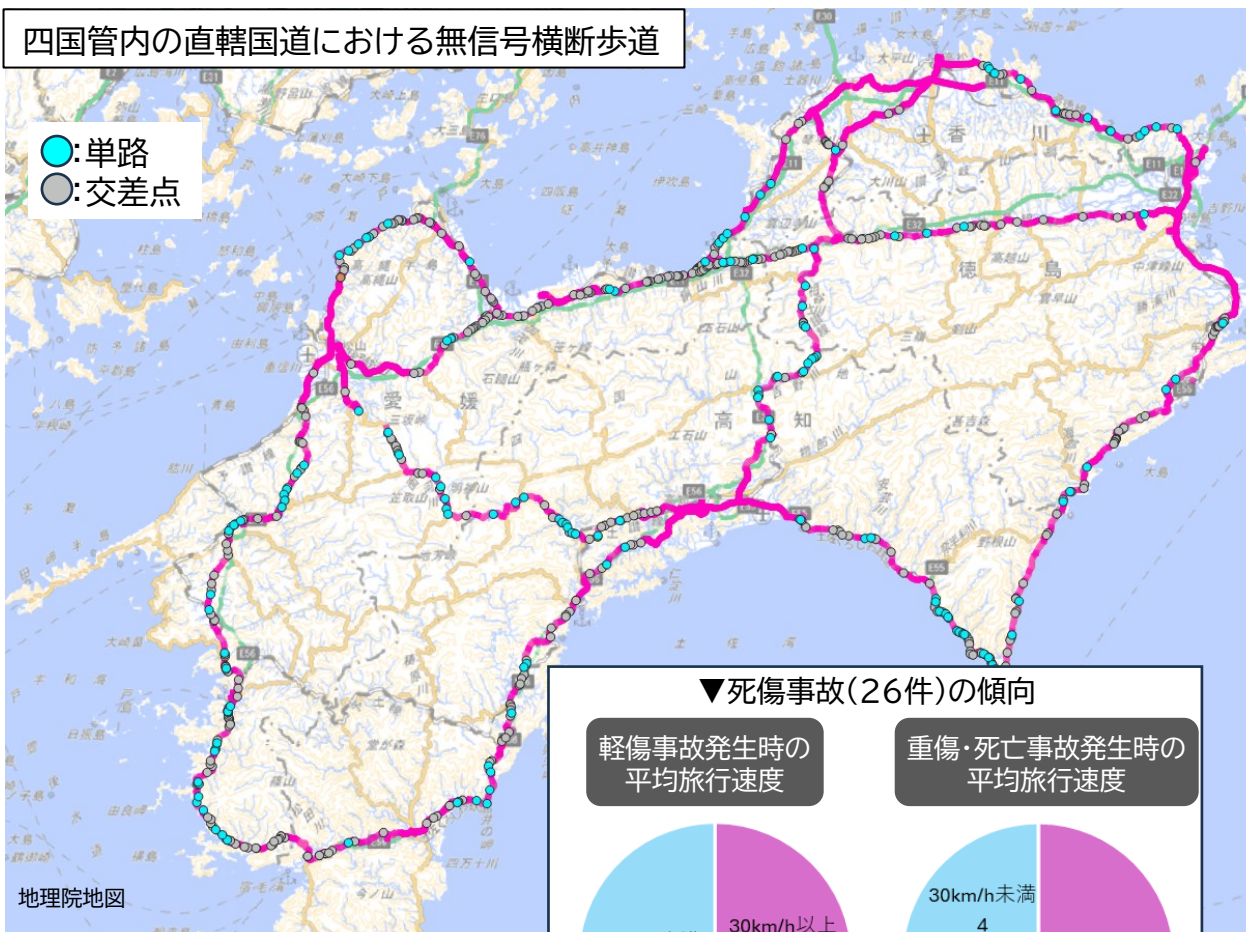
実道への展開

無信号横断歩道箇所（直轄国道）

- 四国管内の直轄国道において**570箇所**の無信号横断歩道が存在
- 過去4年間で、26件の歩行者の死傷事故が発生。**重傷・死亡事故の約7割で事故発生時間帯の平均走行速度が30km/hを超えていた。**

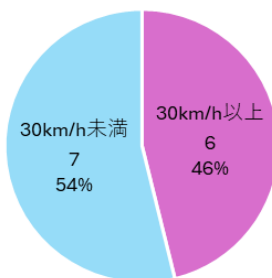
四国管内の直轄国道における無信号横断歩道

●: 単路
●: 交差点

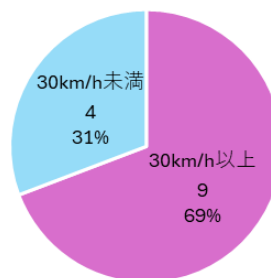


▼死傷事故(26件)の傾向

軽傷事故発生時の
平均旅行速度



重傷・死亡事故発生時の
平均旅行速度



県名	路線名	無信号横断歩道箇所数		
		単路	交差点	合計
徳島県	国道11号	4	3	7
	国道28号	0	1	1
	国道32号	5	2	7
	国道55号	6	24	30
	国道192号	5	30	35
	合 計	20	60	80
香川県	国道11号	10	15	25
	国道32号	0	7	7
	国道319号	1	5	6
	合 計	11	27	38
愛媛県	国道11号	8	69	77
	国道33号	8	15	23
	国道56号	28	81	109
	国道192号	4	10	14
	国道196号	7	32	39
	合 計	55	207	262
高知県	国道32号	11	5	16
	国道33号	11	22	33
	国道55号	22	58	80
	国道56号	12	49	61
	合 計	56	134	190
合 計		142	428	570

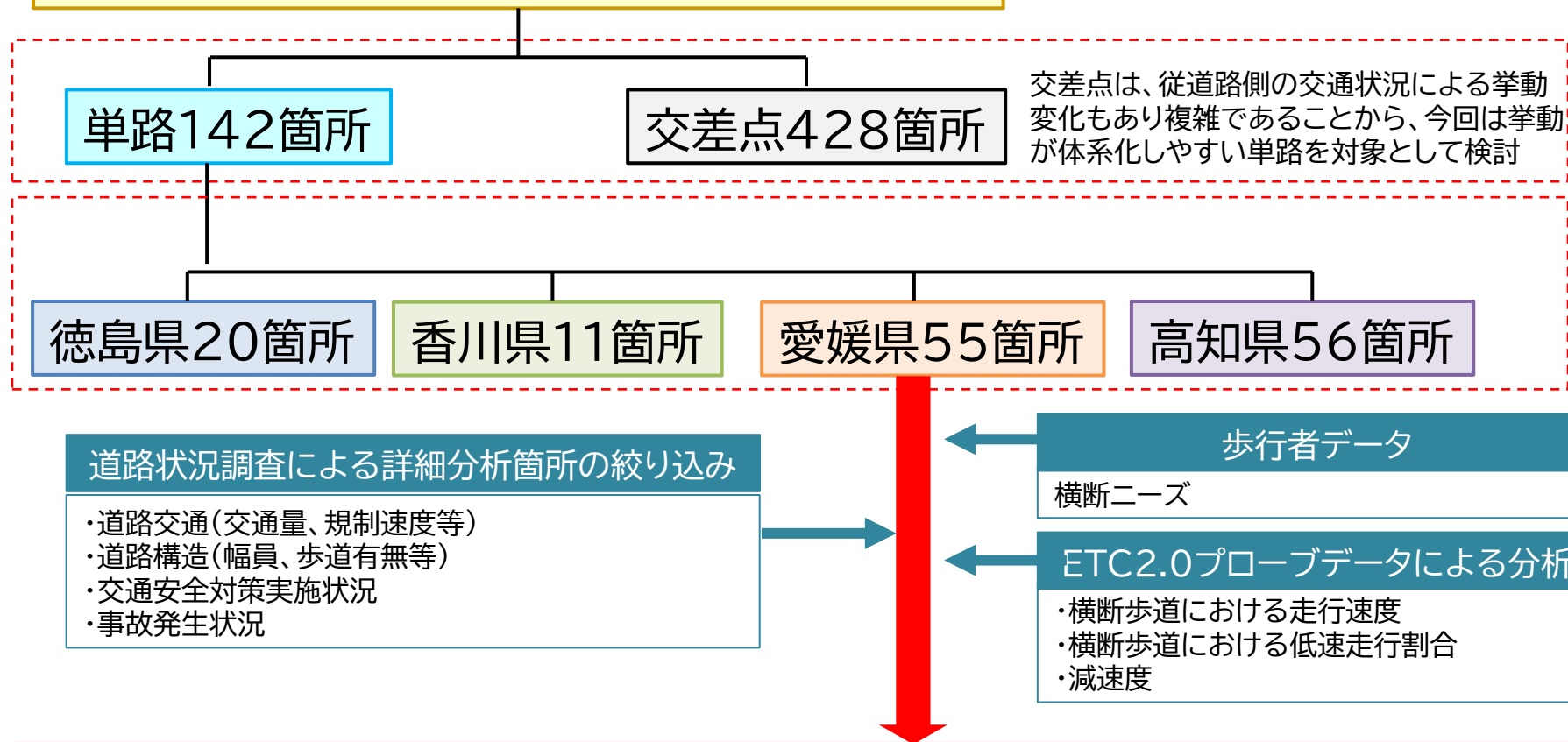
事故データ:イタルダデータ(R1~R4)
速度データ:ETC2.0プローブデータ

- 直轄国道上に**570箇所**の無信号横断歩道が存在
- 4年間で26件の歩行者の死傷事故が発生

分析対象箇所への絞り込み

- 四国管内の570箇所の無信号横断歩道について、詳細な分析を行う箇所の絞り込みを実施。
- 今回は、挙動が体系化しやすい単路を対象とした。
- 箇所数や過去からの検討経緯も踏まえ、愛媛県を対象として、歩行者データやETC2.0プローブデータの分析結果、沿道状況等も踏まえ、詳細調査箇所5箇所を選定した。

四国管内における無信号横断歩道 570箇所

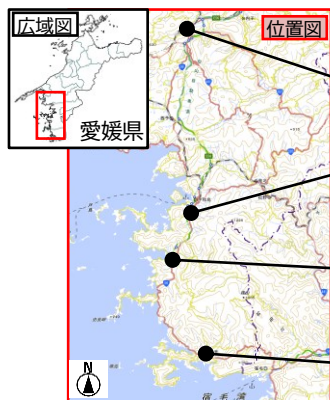


調査箇所として**5箇所抽出**した。抽出の観点として、以下を勘案した。

- 歩行者数 「多い」-「少ない」
- 速度分布 「低い」-「高い」-「速度差低」-「速度差高」
- 交通量 「多い」-「少ない」
- 沿道状況 「人口集中地区」-「その他市街地」-「山地部」

ビデオ調査箇所

調査箇所について、令和6年12月19日(木)及び20日(金)に調査(7:00～19:00)を実施。



設置箇所①R56愛媛県大洲市

設置箇所②R56愛媛県宇和島市

設置箇所③④R56愛媛県宇和島市

設置箇所⑤R56愛媛県愛南町

箇所③



箇所①



箇所④



箇所②



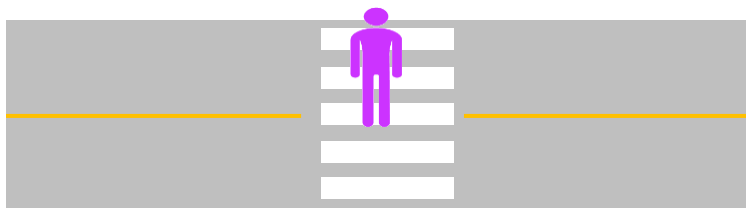
箇所⑤



横断時の車両挙動分析

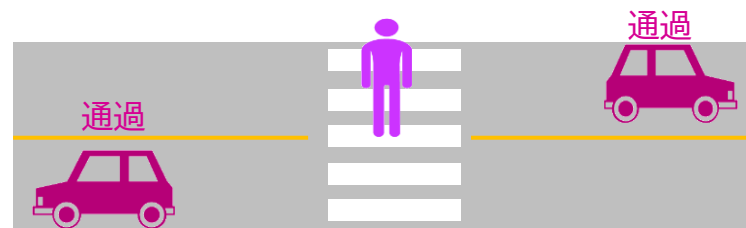
横断時の車両挙動について、以下の4つパターンに分類

1. 横断時車両なし



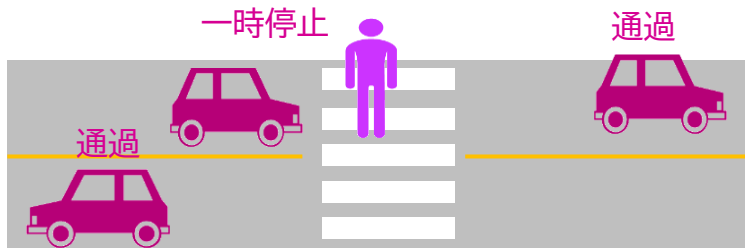
横断開示前から横断終了まで車両の通行がなかったもの

2. 車両通過してから横断 (一時停止車両なし)



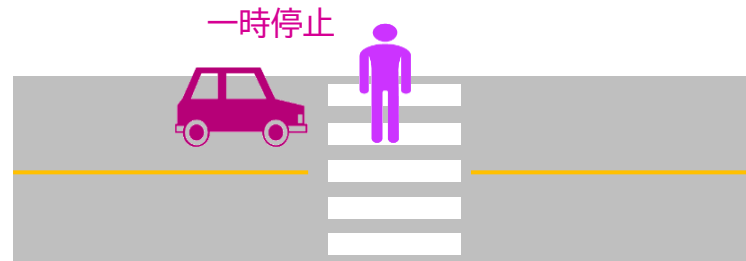
横断前に車両があったものの、横断歩道手前で一時停止せず、車両が通過した後に横断したもの

3. 車両が一時停止して横断 (通過車両あり)



横断歩道手前で一時停止しない車両があったものの、後続の車両が一時停止し、横断を行ったもの

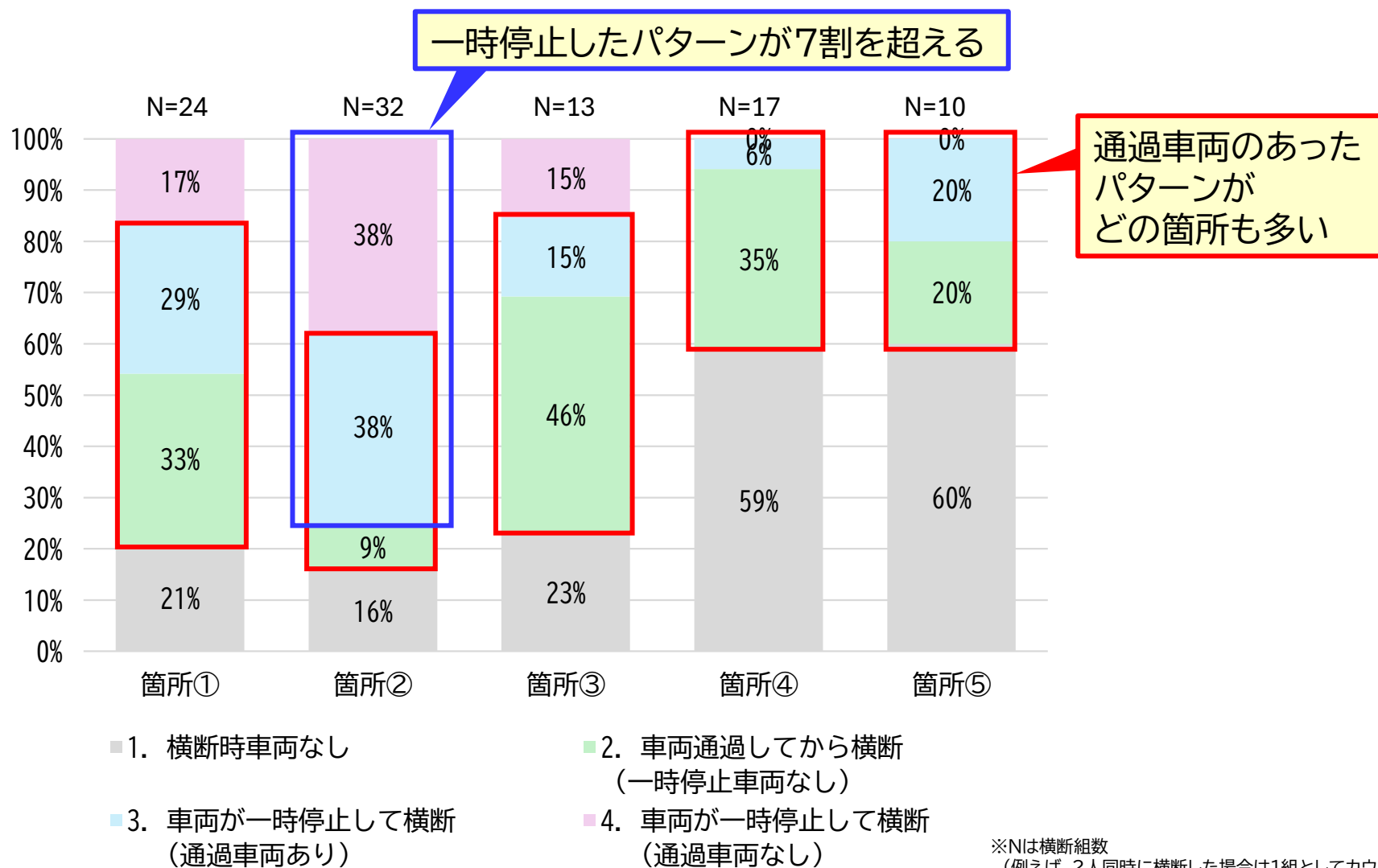
4. 車両が一時停止して横断 (通過車両なし)



横断歩道手前で車両が一時停止を行い、横断したもの
(横断開始前から終了まで横断歩道通過車両がなかったもの)

横断時の車両挙動

- 横断時の車両挙動について、②以外は「4. 車両が一時停止して横断(通過車両なし)」の割合が少ない。箇所④及び⑤については0%となっている。
- いずれの箇所も一時停止せずに通過する車両の割合が高い。ただし、②は、他と比べ一時停止率が高い。



一時停止率が高い箇所の特徴と夜間の状況

- 一時停止率が高い②については、他箇所と比べ**横断需要が高いこと**、30km/h未満で走行する車両が多く、60km/h以上で走行する車両が少ない。すなわち、**低速走行により歩行者が発見しやすく、一時停止もしやすいことが一要因**と考えられる。また、**高齢者が多いものの、挙手率が高いことも要因**と考えられる。
- 夜間の横断は、**すべてのパターンで車両が通過しており、歩行者の存在に気づかなかった可能性**がある。

■ 箇所別の横断者属性と車両速度データの比較

箇所	国道 路線 番号	横断 歩行者 数	横断 時挙 手率※	横断者属性 (年齢層※) ※見た目	ETC2.0			
					平均速度	ダイヤマ ークから の速度変化	30km/h 未満の 車両割合	60km/h 以上の 車両割合
①	56	29	5%	子供51% 大人42% 高齢者7%	上り 44km/h 下り 55km/h	上り +1km/h 下り -1km/h	上り 13% 下り 7%	上り 2% 下り 2%
②	56	33	14%	子供0% 大人39% 高齢者61%	上り 45km/h 下り 41km/h	上り +6km/h 下り -8km/h	上り 15% 下り 18%	上り 0% 下り 0%
③	56	16	0%	子供6% 大人75% 高齢者19%	上り 38km/h 下り 48km/h	上り -10km/h 下り -1km/h	上り 26% 下り 3%	上り 0% 下り 10%
④	56	17	9%	子供12% 大人35% 高齢者53%	上り 48km/h 下り 48km/h	上り -3km/h 下り -1km/h	上り 0% 下り 0%	上り 0% 下り 0%
⑤	56	19	55%	子供74% 大人16% 高齢者11%	上り 43km/h 下り 44km/h	上り -1km/h 下り 0km/h	上り 0% 下り 3%	上り 0% 下り 3%

■ 夜間における走行パターン

No.	箇所	行動パターン	夜間 照明
1	①	2. 車両通過してから横断	あり
2	①	2. 車両通過してから横断	あり
3	①	2. 車両通過してから横断	あり
4	①	2. 車両通過してから横断	あり
5	②	2. 車両通過してから横断	なし
6	②	3. 車両が一時停止して横断 (通過車両あり)	なし
7	④	2. 車両通過してから横断	なし

夜間時におけるドライバーに対して歩行者の存在を示す注意喚起・情報提供を行う対策が必要

横断ニーズと挙手率、走行速度と一時停止率が
関連が高い可能性

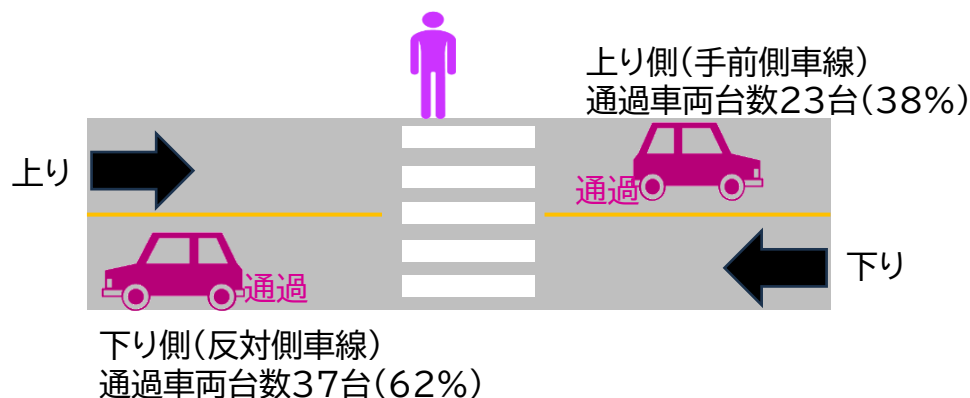
※挙手には横断旗も含む

歩行者がいるにも関わらず通過した車両の特徴

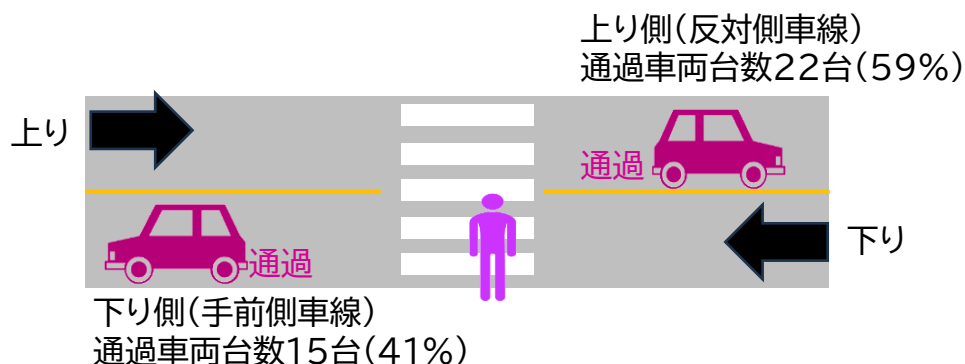
- 歩行者の立ち位置と通過する車両の関係について計測したところ、上り側歩道及び下り側歩道いずれも手前車線より奥側の車線を走行する車両が2割ほど高い状況となっている。
- ドライバーが反対側車線の歩行者の存在に気づきにくいことが要因と考えられる。

歩行者がいた場合の通過車両の状況(箇所①～⑤合計)

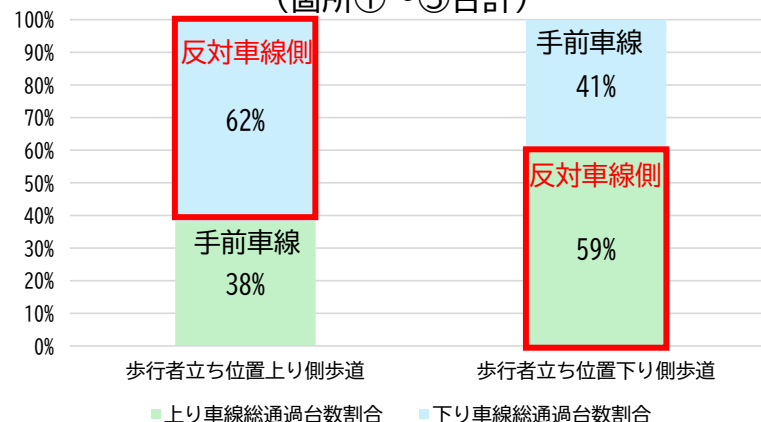
1. 上り側の歩道に歩行者・自転車類がいた場合



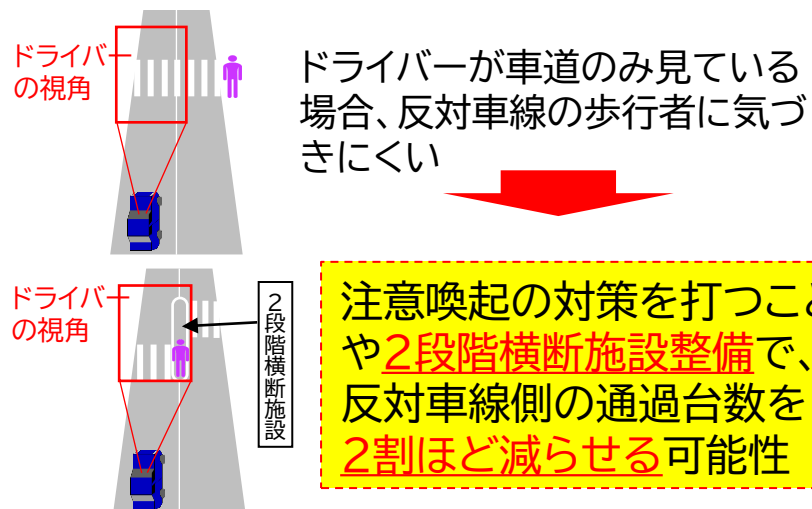
2. 下り側の歩道に歩行者・自転車類がいた場合



歩行者がいた場合の
通過車両の上り下り別車両台数割合
(箇所①～⑤合計)



- 反対側車線の車両の通過割合が2割ほど高い



今回の分析で得た知見

今回の分析で得た知見

- 四国の直轄国道において570箇所の無信号横断歩道が存在。
重傷・死亡事故も発生している。
- 一時停止率は、横断者ニーズ、車両の速度、挙手率などに関連がある可能性。
- 夜間は、歩行者の存在に気づきにくく、通過する割合が高くなる。
- ドライバーから見て右側(反対車線)の歩行者の存在には気づきにくく、通過車両割合が高い。

➡ **安全性向上に向けて、車両速度抑制、歩行者及び横断歩道の存在をアピールすることが重要**

今後の分析予定

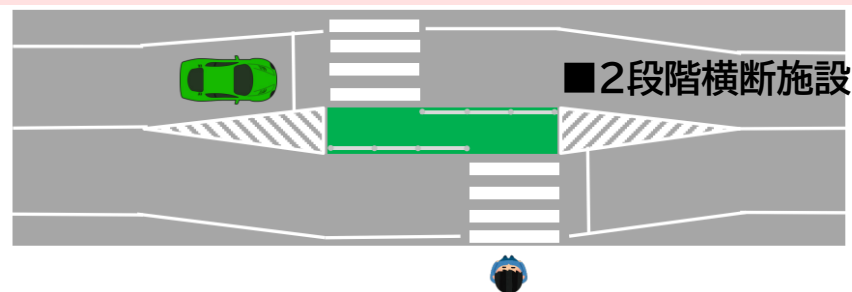
- 追加分析として、歩行者の視線の他、車両走行速度や一時停止箇所についても随時分析を進めていく予定



- 沿道状況やデザイン性との関係性については今後解析予定

既設の横断歩道から2段階横断施設や新たな技術(プロジェクションマッピング等)を活用した交通安全対策の導入

新たな横断歩行者への安全対策



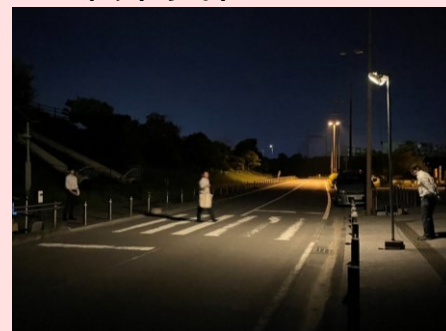
交通工学研究会「無信号二段階横断施設導入の 手引き（案）」より引用

+

例：夜間に特化した検討

■ プロジェクションマッピング

■ スポットライト



※単路部横断歩道に留まらず、無信号交差点、信号交差点についても2段階横断/ラウンドアバウトが効果的

次年度以降

四国管内における適用を検討

ラウンドアバウト/2段階横断の活用例

(例) 信号交差点の無信号化 → スムーズな時の旅行時間短縮(ポテンシャル性能)の向上

(例) 集落入口へ二段階横断の島を配置 → 車両走行速度抑制効果(安全性向上)

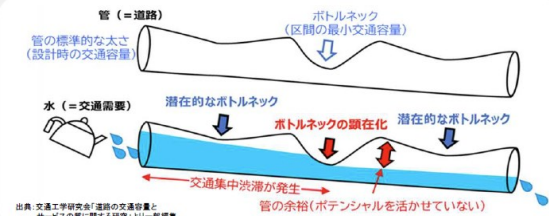


パフォーマンス・マネジメント

時間的・空間的に偏在する交通需要や渋滞に対して、データを活用したパフォーマンス・マネジメントにより、ボトルネック対策を効率的・効果的に実施し、高規格道路ネットワーク全体のサービス向上を実現します。

○ サービスレベルをデータで評価し、効率的・効果的なサービス向上を図ります。

- ・スムーズな時の旅行速度 (ポテンシャル性能)
- ・実際の平均旅行速度 (パフォーマンス性能)
- ・最短時間経路が使えない場合の迂回率 (多重性)
- ・通行止めリスク 等

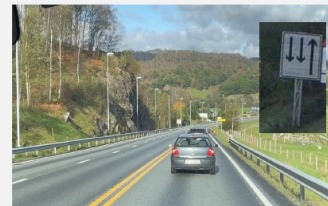


道路のパフォーマンスの概念図

- 「時間別・箇所別・方向別」のデータからパフォーマンスが低い箇所のメカニズムを分析します。
- 今後、必要な基準等の整備を検討し、局所的・面的な渋滞対策や、既設の2車線道路に連続的・断続的に付加車線を設置する2+1車線化、環境負荷軽減に資するラウンドアバウトの活用など、新たな対策を機動的に実施します。



ラウンドアバウト (スタバングル ノルウェー)



2+1車線 (E39 ノルウェー)