

2503C

無信号横断歩道における車両の譲りを促すための実証的研究

日本大学工学部 教授

小早川 悟（プロジェクトリーダー）

日本大学大学院 社会人大学院生

吉村 暢洋（特別研究員）

プロジェクトメンバー



IATSS会員 :

小早川 悟 (日本大学教授)

関根 太郎 (日本大学教授)

田久保 宣晃 (交通事故総合分析センター 次長
兼 研究第一課長)

平岡 敏洋 (日本自動車研究所 主席研究員)

松橋 啓介 (国立環境研究所 室長)

IATSS会員以外 :

高田 邦道 (IATSS顧問・日本大学名誉教授)

福田 敦 (IATSS顧問・日本大学特任教授)

赤羽 弘和 (IATSS顧問・千葉工業大学教授)

松村 みち子 (IATSS顧問・タウンクリエイター)

寺内 義典 (国士舘大学教授)

大谷 亮 (日本自動車研究所 主席研究員)

木戸 伴雄 (交通アナリスト)

菊池 浩紀 (日本大学助教)

青山 恵里 (日本大学助教)

吉村 暢洋 (日本大学大学院理工学研究科
社会人大学院生)

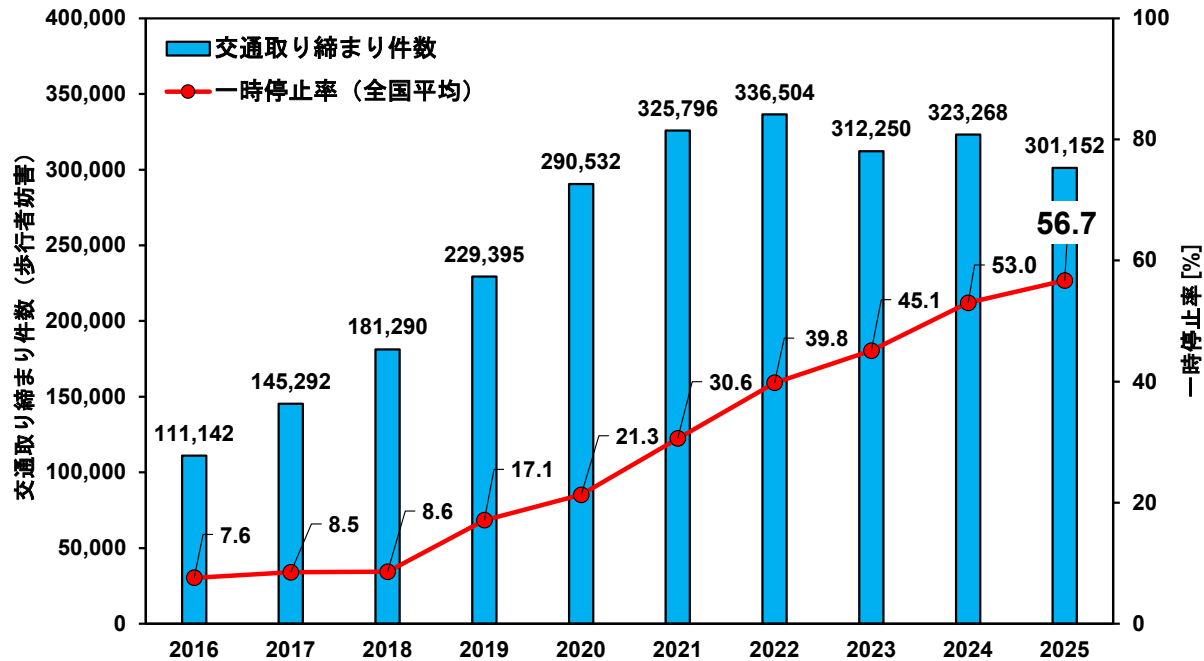
プロジェクトの背景

- ・ウォーカービリティ向上の観点から、横断歩道での安全性向上が求められている
- ・交通信号機の老朽化・維持管理費増大を背景に、信号機に依存しない安全対策の必要性が高まっている
- ・無信号横断歩道の運用が増加し、規制（標識・標示）や法定外表示のみでは安全確保が十分でないケースが想定される



特に日本では、横断歩道の施設面の課題に加えて
歩行者優先が十分に守られないというルール遵守面の課題もある

無信号横断歩道における歩行者優先の遵守状況



歩行者優先の一時停止率は長年低水準だったが、近年の交通取締り強化により改善傾向（2025年：56.7%）

しかし、検挙30万件規模でも約4割の車両は止まらない状況

【出典】

JAF「交通マナーに関する全国調査（横断歩道における車の一時停止率）」
警察庁「交通違反取締り件数（歩行者妨害）」



このため、一部自治体では海外同様に、
LEDを用いた行動誘発型デバイスの試行導入が進みつつある

北米で普及している行動誘発型デバイス RRFB



北米では **Rectangular Rapid Flashing Beacons: RRFB**
(和訳：角型高速閃光式警告灯) を広く導入



カナダビクトリア市のRRFB付横断歩道

〈RRFBの特長〉

- ・ 制度的位置づけ：正式な交通安全施設としてMUTCD※で規定
- ・ 意思の可視化：ボタン押下 → 閃光で注意喚起
- ・ 効果：一時停止率の向上・交錯の減少
- ・ 導入のしやすさ：自立電源（太陽光）・信号機と比べて低コスト

※MUTCD (Manual on Uniform Traffic Control Devices：交通規制機器類統一マニュアル)

北米では「**ローコスト・ハイインパクト**」の交通安全施設として普及

国内で導入されている行動誘発型デバイス



東京都中央区新川（筆者撮影）



茨城県土浦市（筆者撮影）



埼玉県さいたま市（筆者撮影）



兵庫県猪名川町（猪名川町 HP）



千葉県君津市（シーキューブ HP）



大阪府守口市（PRTIMES HP）

〈課題〉 国内でも多様な行動誘発型デバイスが導入されているが、
自治体ごとに仕様が異なり、効果検証・標準化が十分に進んでいない

- ①国内外における無信号横断歩道の安全性向上に向けた施設対策や考え方（制度・整備体系）を整理する。
- ②日本の無信号横断歩道における車両挙動・歩行者挙動を分析し、行動誘発型デバイス RRFB の効果検証と譲り行動促進効果を検証する。

初年度（2023年度）

海外における行動誘発型施設の調査／わが国における社会実験箇所の検討および関係者との調整／無信号横断歩道における交通実態調査（事前調査の実施）

2年度（2024年度）

無信号横断歩道における行動誘発型施設設置の社会実験／導入効果の把握のための交通実態調査（事前事後調査の実施）

3年度（2025年度）

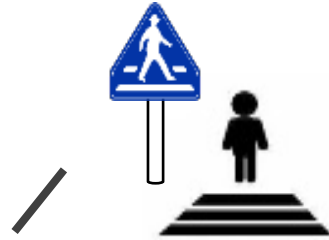
事前事後調査の分析結果の検討／閃光式行動誘発型施設の導入可能性の検討／無信号横断歩道における車両の譲りを促す方策の検討

歩行者優先における「譲り (Yield)」の考え方

日本と北米では、歩行者優先の車両行動が異なる

日本（道路交通法38条）

車両は一時停止義務



北米（優先権の考え方：Right-of-Way）

どちらかの方法で

減速（徐行）



一時停止



歩行者の通行を優先する (Yield)



※北米では横断歩道に停止線が設けられていない場合がある。

※交通ルールの表現は州・地域により異なる。本研究では米国カリフォルニア州およびカナダ・バンクーバー市の規定を参考とした。

〈本研究の「譲り」の定義〉

- 歩行者が安全に横断できる車両行動を **一時停止** または **減速（徐行）** と定義し、**譲り (Yield)** と呼称※

※減速状態で横断が開始される場合も多いため

- 分析指標には **譲り率 (Yielding Rate)** を用いる

海外レビューとヒアリングによるRRFBの位置づけ



①レビュー・ヒアリングから整理できるRRFBの特徴

- ・ 運転者の誘目性を高める機能を有する機器（FHWA：米国連邦高速道路局の定義）
- ・ 停止を法的に強制するものではない（RRFBメーカー Carmanah社インタビュー）

②米国における交通安全施設対策の階層

レベル	施設の種類	役割
標準型 (Basic)	標識・標示	<ul style="list-style-type: none">・ 横断歩道の存在提示 (Presence)・ 交通ルールの提示 (Information)
警告型 (Warning Beacon)	RRFB	<ul style="list-style-type: none">・ 注意喚起 (Alerting)・ 行動誘発 (Behavioral Prompting)
制御型 (Control)	信号機	<ul style="list-style-type: none">・ 完全停止制御 (Full Stop Control)・ 交通規制 (Regulatory Control)

RRFB = 停止を強制しない行動誘発型のデバイス



③本プロジェクトでの検証内容

- ・ 日本でもライトが光った時（閃光時）は光らない時（非閃光時）と比べて車両は譲るのか
- ・ 時間経過により、その効果は低下しないのか（運転者の慣れなど）
- ・ RRFB導入により、非閃光時にも車両は譲るようになるのか

米国におけるRRFBの適用判断



RRFB Selection Matrix

Legend



Engineering judgment = RRFBs are not recommended but are an optional enhancement with or following engineering judgment

技術判断



Consider = RRFBs are a candidate treatment to improving crossing safety on this roadway

検討対象



Recommended = RRFBs are an ideal treatment for this roadway

推奨

Use this chart to determine the roadway conditions where RRFBs are recommended or should be considered to maximize pedestrian safety.

車線数 (横断距離) Crossing distance (e.g. number of lanes)	交通島 Median presence	Posted Speed Limit (mph) and Annual Average Daily Traffic (AADT)								
		< 9,000 AADT			9,000 – 15,000 AADT			> 15,000 AADT		
		SPEED LIMIT ≤30	SPEED LIMIT 35	SPEED LIMIT 40	SPEED LIMIT ≤30	SPEED LIMIT 35	SPEED LIMIT 40	SPEED LIMIT ≤30	SPEED LIMIT 35	SPEED LIMIT 40
2 lanes (1 lane in each direction)	-	Engineering judgment	Consider	Recommended	Engineering judgment	Consider	Recommended	Consider	Consider	×
3 lanes (1 lane in each direction with two-way left-turn lane)	Yes	Engineering judgment	Consider	Recommended	Consider	Recommended	Recommended	Consider	Recommended	×
	No	Consider	Consider	×	Consider	Recommended	×	Consider	×	×
4+ lanes (2 or more in each direction)	Yes	Consider	Consider	×	Consider	Recommended	×	Recommended	×	×
	No	Consider	Consider	※2	Consider	Recommended	×	Recommended	×	×

日平均交通量
(AADT)
規制速度

※1 規制速度30mph以下（約48km/h以下）

※2 本研究の実験地点はこの条件に該当

【出典】

Carmanah Technologies, RRFB Application Guide (FHWAのガイドラインを基にCarmanah社が作成)

Source: Adapted from Federal Highway Administration, Report No. FHWA-SA-17-072, [Guide for Improving Pedestrian Safety at Uncontrolled Crossing Locations](#)



米国では、車線数・交通量・規制速度などの道路条件によりRRFBの適用レベル（推奨・検討対象・技術判断）が整理されている

RRFBの設計要素が効果に与える影響

ビーコン（ライト）形状



形状の違いによる
効果検証
(Fitzpatrick, 2016)

ビーコンの設置位置

標識上部 標識下部



ビーコンと標識の位置
の違いによる効果検証
(Fitzpatrick, 2016)

パターン	2-5		Blocks		WW+S	
	左ビーコン [ms]	右ビーコン [ms]	左ビーコン [ms]	右ビーコン [ms]	左ビーコン [ms]	右ビーコン [ms]
累積時間 [ms]						
25	25		25		25	
50	25		25		25	
75	25		25			
100	25		25	25		
125	25		25	25		25
150			25	25		25
175			25			
200			25			
225	25		25		25	
250	25				25	
275	25					
300	25					
325	25			25		25
350				25		25
375				25		
400			25	25		
425		25	25	25	25	25
450			25	25	25	25
475		25		25		
500				25		
525		25		25	25	25
550					25	25
575		25				
600						
625		25				
650		25				
675		25				
700		25				
725		25				
750		25				
775		25				
800		25				
点灯時間 [ms]	250	300	300	300	200	200
点灯比率	69%		56%		37%	
消灯比率	31%		44%		63%	

オレンジのセル：ビーコン点灯
グレーのセル：ビーコン消灯
点灯比率：1周期（800ms）のうち、少なくとも1つのビーコンが点灯している割合
消灯比率：1周期（800ms）のうち、少なくとも1つのビーコンが消灯している割合

閃光パターンの違いによる
効果検証 (FHWA, 2016)

RRFBの効果に対する
設計要素（形状・位置・閃光パターン）の影響は限定的



米国では、**角型ビーコン**・**標識下部設置**・**WW+S 閃光パターン**が標準仕様とされており、
本実験でもこの仕様を採用

バンクーバー市内のRRFB設置状況（観測映像）



2024年1月9日（火）

16:00 p.m.

カナダ・バンクーバー市内

RRFB設置仕様 （観測地点）

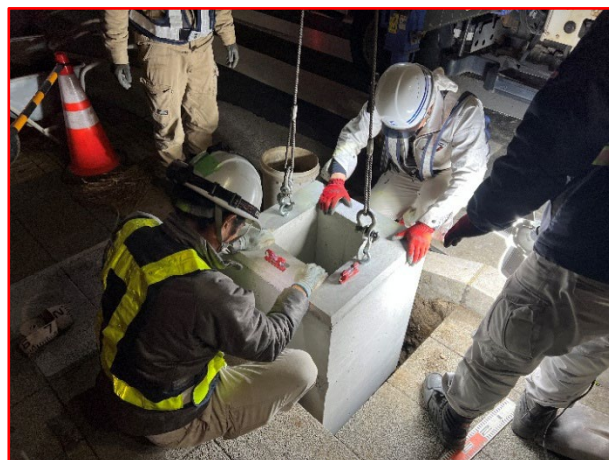
- ・角型ビーコン
- ・標識上部設置
- ・パターン：WW+S
- ・閃光時間：17秒
- ・単路部横断歩道
- ・規制速度：50km/h

社会実験の全体スケジュールとRRFB設置工事

	2024年 4~6月	2024年 7~9月	2024年 10~12月	2025年 1~3月	2025年 4~6月	2025年 7~9月	2025年 10~12月	2026年 1~3月
千葉県警察	協議→条件付内諾 質疑書提出	実験許可	協議・申請 道路使用許可	実験開始				実験終了
千葉県土木事務所		協議→条件付内諾	申請 道路占用許可					
船橋市役所		協議→内諾						
施工会社		見積もり	契約	工事				
バス会社			事前説明					
地元商店会			事前説明					
観測調査			設置前調査	1か月後調査	3か月後調査	6か月後調査	9か月後調査	1年後調査



交通規制



基礎部の施工



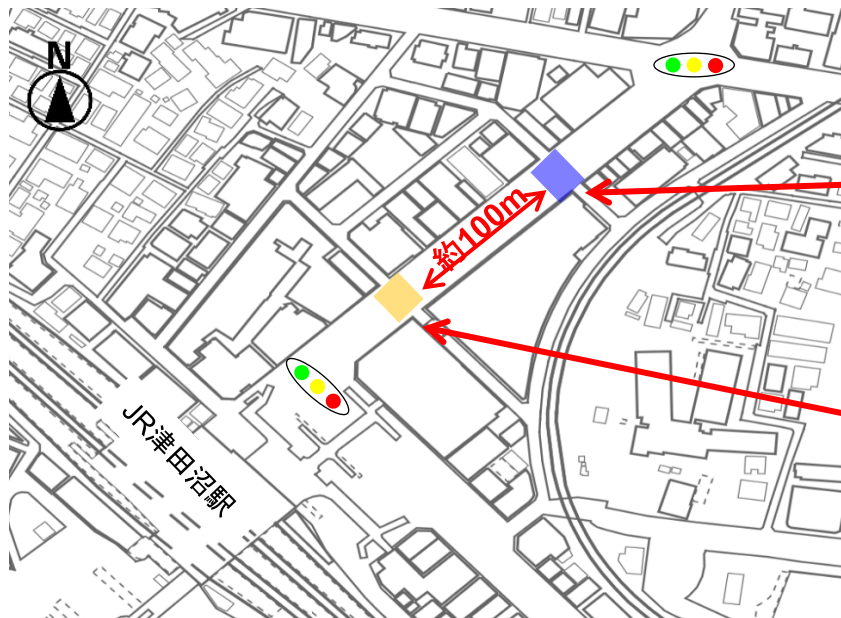
建て込み



設置完了

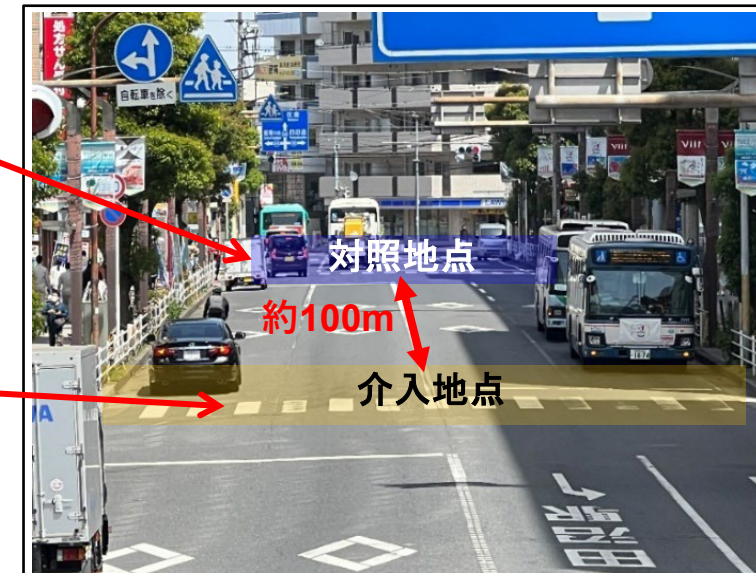
実験地点と調査設計（介入地点・対照地点の比較）

項目	内容
実験場所	千葉県船橋市前原西2丁目19-1
実験期間	2025年1月9日～2026年1月20日（1年）
道路構造	交差点部・往復4車線道路
道路種別	幹線道路
横断距離	13.0m
規制速度	40km/h
観測時期	RRFB設置前・設置後1・3・6・9・12か月後
観測時間帯	平日10時～翌10時(24時間)



RRFB未設置横断歩道 (対照地点)

RRFB設置横断歩道 (介入地点)



調査概要（調査日時・観測方法）

調査地点・調査日時（天候）

調査地点	介入地点（RRFB設置）：千葉県船橋市前原西2丁目18先 横断路 対照地点（RRFB未設置）：千葉県船橋市前原西2丁目21先 横断路
調査日時／天候	設置前調査：2024年12月16日（月）10時から12月17日（火）10時／晴れ※1 設置1か月後調査：2025年 2月10日（月）10時から 2月11日（火）10時／晴れ※2 設置3か月後調査：2025年 4月14日（月）10時から 4月15日（火）10時／晴れ一時雨 設置6か月後調査：2025年 7月28日（月）10時から 7月29日（火）10時／雨のち晴れ 設置9か月後調査：2025年10月 6日（月）10時から10月 7日（火）10時／曇りのち晴れ 設置12か月後調査：2026年 1月19日（月）10時から 1月20日（火）10時／曇りのち晴れ

※1 20時～21時の間に撮影機材のトラブルにより約30分撮影を中断

※2 2月11日（火）は祝日

観測方法

2地点にカメラ3台を設置し、
計6回の24時間観測※3を実施
（設置前・設置後の長期縦断データ）
※3 バッテリー交換のため2回、数分間撮影を中断

千葉県警察協力により、
オーバーハング式横断歩道標識柱に
ビデオカメラを設置



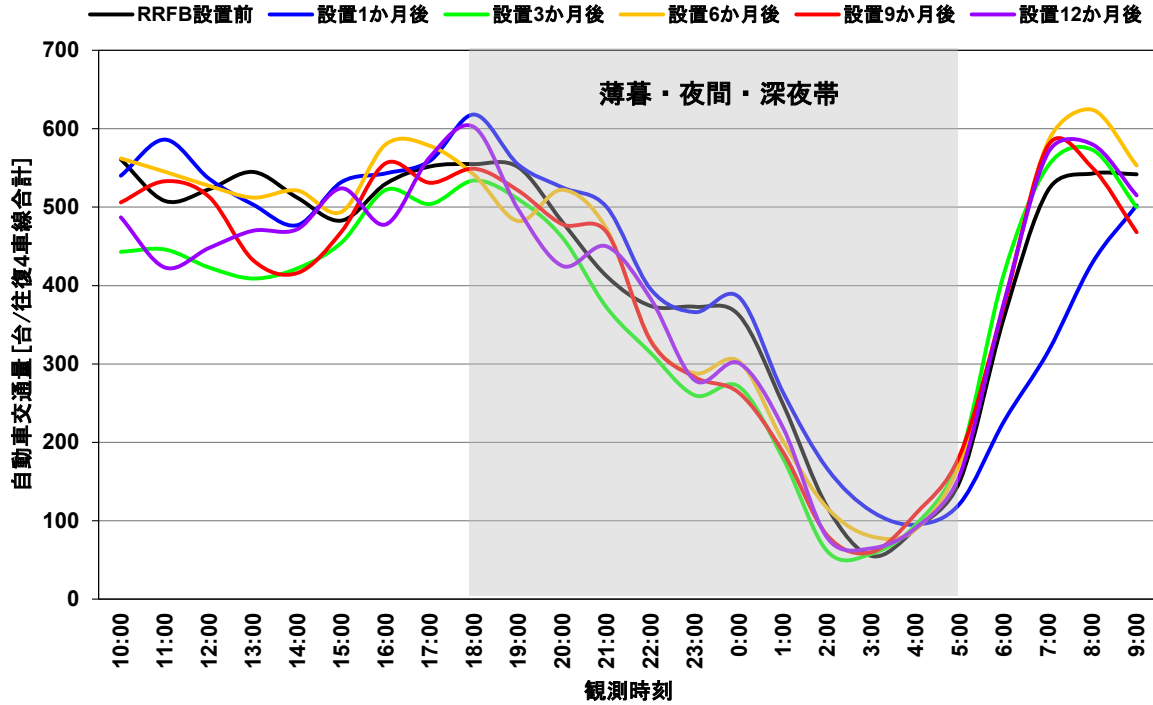
JR津田沼駅北口のRRFB設置状況



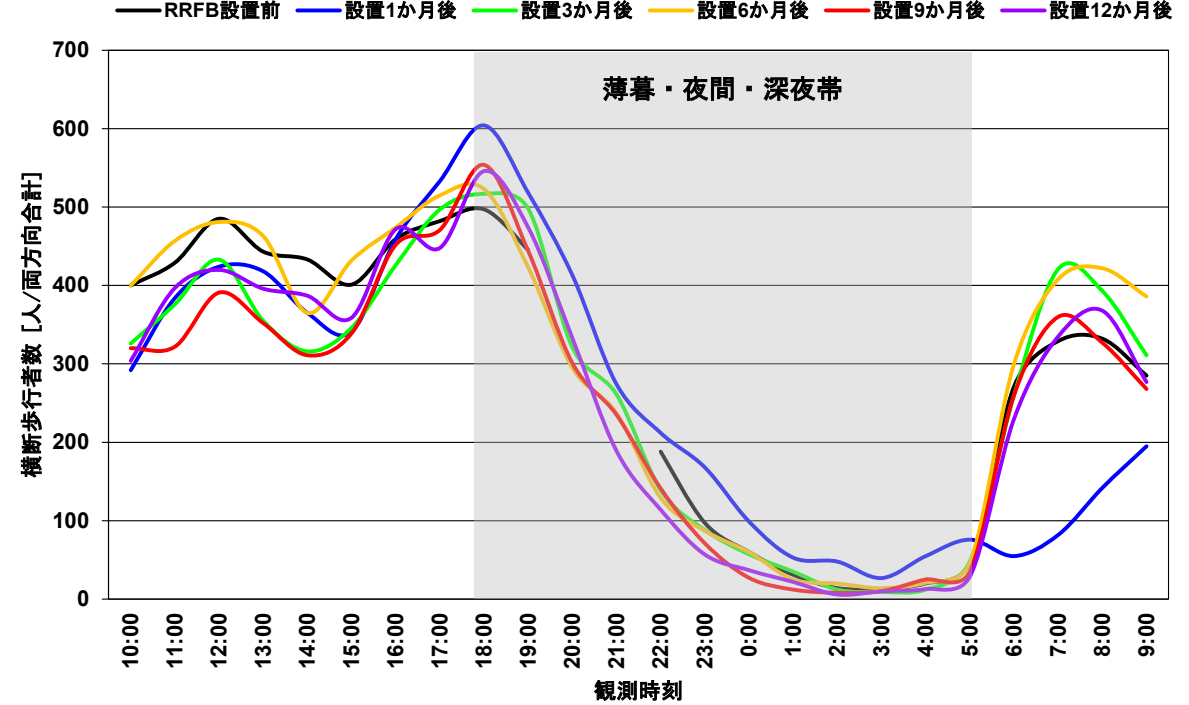
2025年10月28日 (火)
16:36 p.m.

JR津田沼駅ペデスト
リアンデッキより撮影

介入地点の交通条件（自動車交通量・横断歩行者数）



平均自動車交通量
9,659 台/日 (往復4車線)



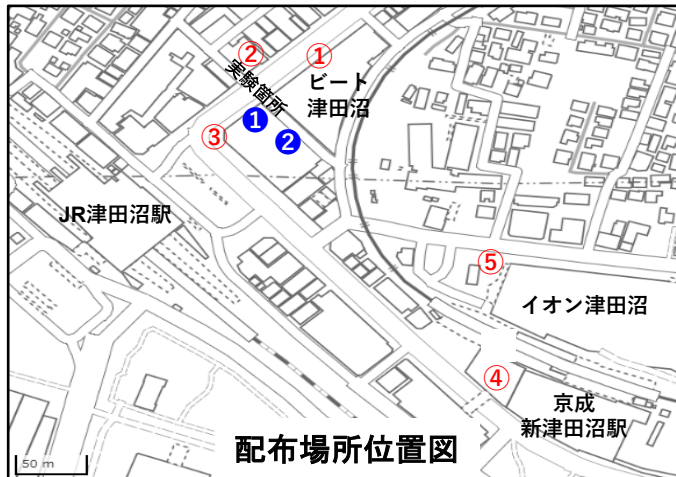
平均横断歩行者数
5,699 人/日

※横断歩道外横断（乱横断）は除く

実験の周知活動（チラシ配布・ポスター掲示）

チラシ配布

- ・ 目的：歩行者への直接周知（配布場所は図参照） ※道路使用許可に基づき実施
- ・ 実施日／配布枚数：2025年6月24日、7月1日／802枚（2日間合計）



①津田沼ビート前



②千葉興銀前

歩行者の安全な横断を支援する装置の社会実験を行っています



装置の使い方



- ▶ ボタンを押すとライトが点滅し、歩行者がいることを車に知らせるためのものです。
- ▶ この装置は、どなたでもご自由にお使いいただけます。

実施者：日本大学理工学部 IATSS 国際交通安全学会
協力：千葉県警察本部

ポスター掲示

- ・ 掲示場所：2か所
 - ・ 掲示期間：2025年9月～2026年1月
- ※船橋市屋外広告物条例の審査ののち掲示



①横断歩道付近（大通り）



②細街路

千葉日報 (日刊) 2025年(令和7年)7月2日(水曜日)

横断歩道光でアピール

信号ない箇所

日本理工学部(自動車交通安全学会)は、船橋市南商店会と協力し、津田沼駅北口への信号機がない横断歩道に、歩行者横断支援用装置(RRFB)を活用した社会実験を行っている。横断歩道の安全を守る設備で、早めの試み。来半年も社会実験を行い、効果を検証する。(大和太田)



RRFBが設置された横断歩道。歩行者の安全をアピールする光の点滅(船橋市南商店会)

日大など 津田沼駅前で社会実験

横断歩道の手前(右) 向かっても同時にライトが取り付いたボタンを押す。車道向かって歩道上部のライトが10秒間点滅する装置は、歩行者の間もはつきりとした閃光を放ち、横断歩道の存在をドライバーに知らせる。電線支柱上部に設置した太陽光パネルで確保している。横断歩道の反対側の支柱にもパネルを反対向きに設置し、歩行者の安全を確保する。(大和太田)



横断歩道の手前(右) 向かっても同時にライトが取り付いたボタンを押す。車道向かって歩道上部のライトが10秒間点滅する装置は、歩行者の間もはつきりとした閃光を放ち、横断歩道の存在をドライバーに知らせる。電線支柱上部に設置した太陽光パネルで確保している。横断歩道の反対側の支柱にもパネルを反対向きに設置し、歩行者の安全を確保する。(大和太田)

社会実験は警察の許可を得て、船橋市南商店会が2月1日(水)から約1ヶ月間、津田沼駅北口(船橋市南商店会)の横断歩道に、歩行者横断支援用装置(RRFB)を設置し、社会実験を行っている。津田沼駅北口(船橋市南商店会)の横断歩道に、歩行者横断支援用装置(RRFB)を設置し、社会実験を行っている。津田沼駅北口(船橋市南商店会)の横断歩道に、歩行者横断支援用装置(RRFB)を設置し、社会実験を行っている。

ライト点滅 運転者に注意促す

信号ない横断歩道の安全対策

「JR津田沼駅北口への信号機のない横断歩道、歩行者横断支援用装置(RRFB)の社会実験が行われてる。RRFBは歩行者が横断する際、ボタンを押すと、ライトが点滅してドライバーに歩行者の存在を視覚的に知らせる。横断歩道の交通安全対策として、北米で整備が進んでいる。国内でも愛知県豊田市の横断歩道で、横断歩道直前の車の一時停止率向上がみられている。今回の実験も効果が期待されている。一方、利用する歩行者が少ないことが効果検証する上の課題になっている。」

吉村さんは「効果が2025年2月に船橋市南商店会で行った社会実験では4月間、一時停止率が約15%アップしており、今回の実験も3カ月前に調査を繰り返す結果を期待する。RRFBは米田やカタマで2000年代後半から採用され、信号機と同じ効果を持つ。国内では、交通安全を確保する。」

津田沼駅北口で社会実験



津田沼北口前の横断歩道に社会実験として設置された歩行者横断支援用装置(RRFB)＝船橋市



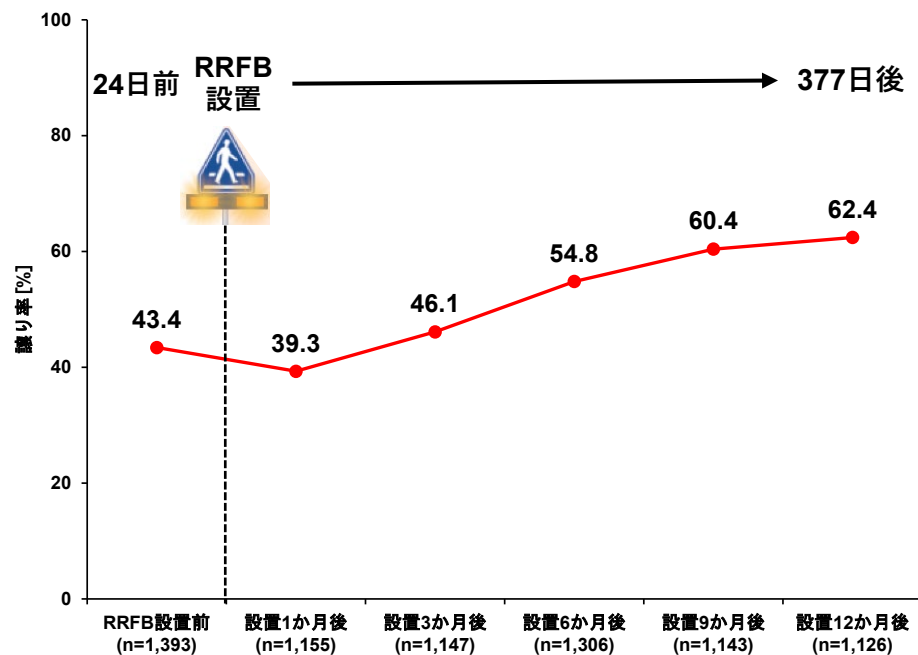
船橋市南商店会が作成したチラシ

道交法は、横断歩道は歩行者優先と定められており、歩行者が横断している時や横断しようとしている時、車両は一時停止をし、歩行者の安全を確保しなければならぬ。

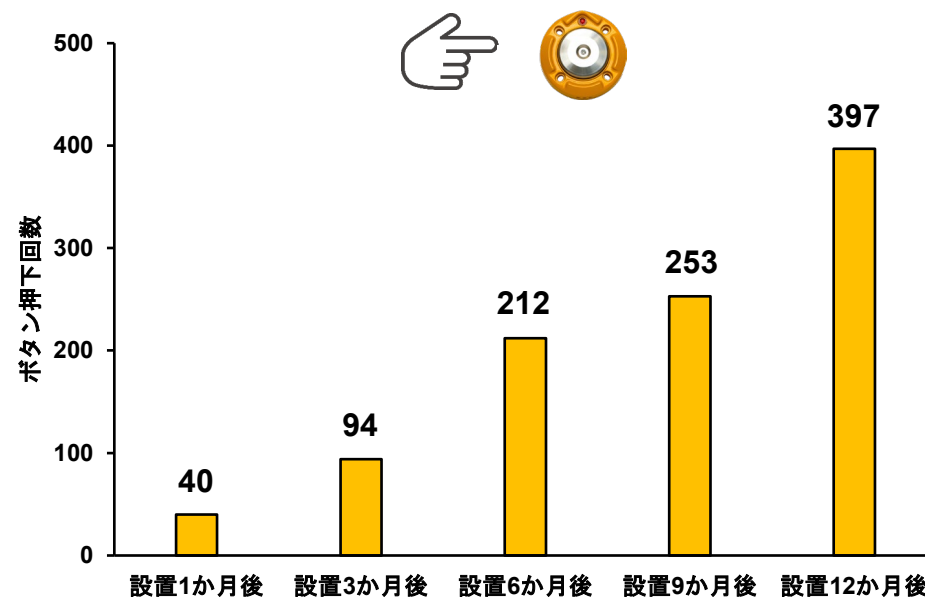
2025年7月2日 千葉日報

2025年7月29日 読売新聞(千葉県版)

閃光・非閃光を合算した総合譲り率の推移



歩行者のボタン押下回数の推移



※1 ボタン押下回数は各観測日の24時間総押下回数

※2 車両接近の有無を問わず、記録された押下はすべて含む。

観測結果

- ・ 車両の譲り率：設置前 43.4% → 12か月後 62.4% (+19.0pt) に上昇
- ・ ボタン押下回数：設置1か月後 40回 → 12か月後 397回 へ増加

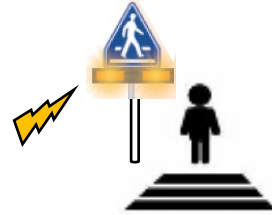
RRFB閃光時の譲り率向上とその時間的持続性の検証



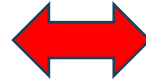
ライトが光る場合 (閃光時)



設置1か月後 n=26
 設置3か月後 n=70
 設置6か月後 n=121
 設置9か月後 n=128
 設置12か月後 n=166



比較



ライトが光らない場合 (非閃光時)



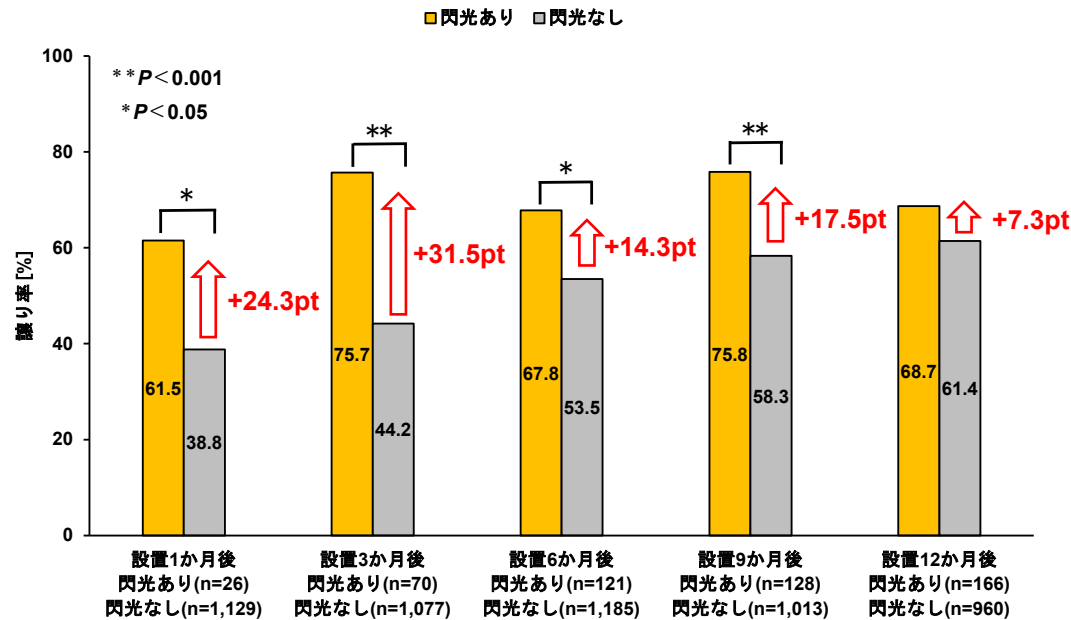
設置1か月後 n=1,129
 設置3か月後 n=1,077
 設置6か月後 n=1,185
 設置9か月後 n=1,013
 設置12か月後 n=960



※n は「歩行者がボタンを押した際に接近した車両台数」

※n は「歩行者がボタンを押さなかった際に接近した車両台数」

単純比較 (χ²検定)



解釈上の課題

- ・ 非閃光時の譲り率も時間とともに上昇
- ・ 単純比較では時間傾向を考慮していない

閃光効果の時間的変化を考慮したロジスティック回帰分析

説明変数	偏回帰係数	P値
定数項	0.037	0.18
閃光の有無 (1=閃光あり、0=閃光なし)	0.852	<0.001 ***
観測月 (設置後月数; 6か月基準で中心化した連続変数)	0.086	<0.001 ***
閃光あり × 観測月	-0.087	0.002 **
サンプル数	5,875	
McFadden R ²	0.028	

注) 目的変数は譲りの有無 (1=譲った、0=譲らなかった) を目的変数とした。

*** p<0.001, ** p<0.01

- ・ 1~9か月後 : 閃光時は有意に高い
- ・ 12か月後 : 統計的有意差は確認されず

**閃光時の譲りの効果は有意に存在するが
時間とともに縮小する**

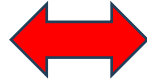
非閃光時の介入地点と対照地点の譲り行動変化の比較

介入地点（非閃光時）

設置前 n=1,393
 設置1か月後 n=1,129
 設置3か月後 n=1,077
 設置6か月後 n=1,185
 設置9か月後 n=1,013
 設置12か月後 n=960



変化量の差 (差の差) で検証



対象地点（隣接無信号横断歩道）

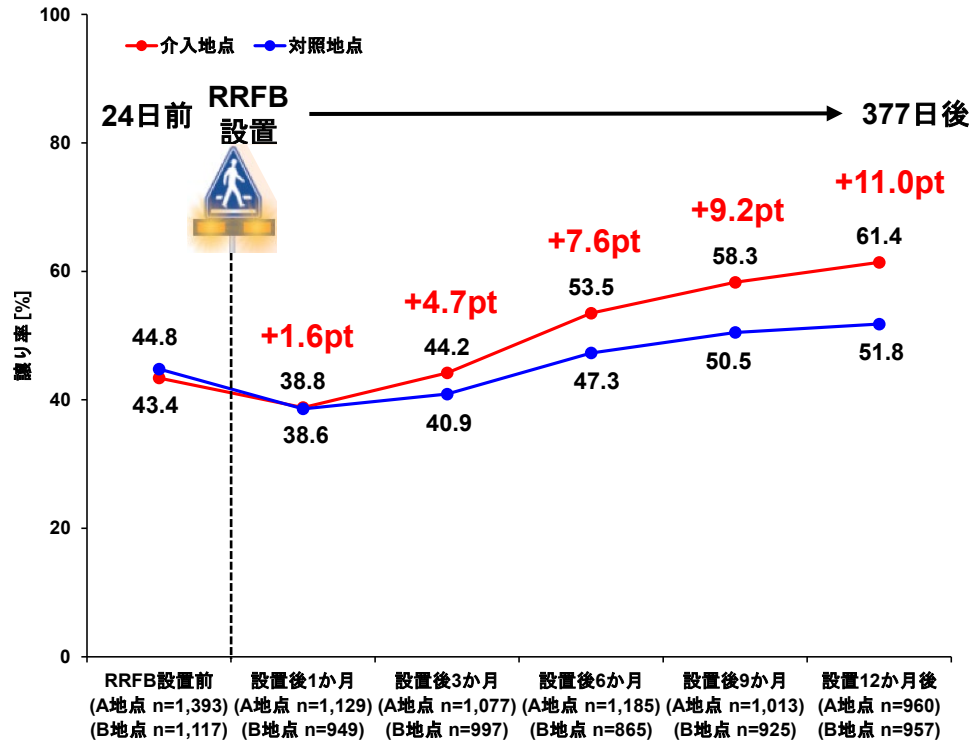
設置前 n=1,117
 設置1か月後 n=949
 設置3か月後 n=997
 設置6か月後 n=865
 設置9か月後 n=925
 設置12か月後 n=957



※n は「歩行者がボタンを押さなかった際に接近した車両台数」

※n は「歩行者が横断待機中に接近した車両台数」

比較方法：同時点差では設置前からの差や両地点に共通する時間変化の影響を除去できない
 そこで、両地点の変化量の差を比較する差の差（DiD）で検証



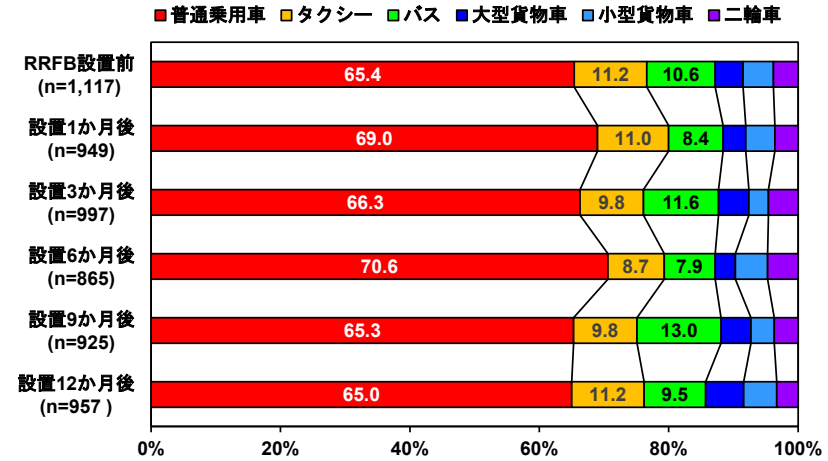
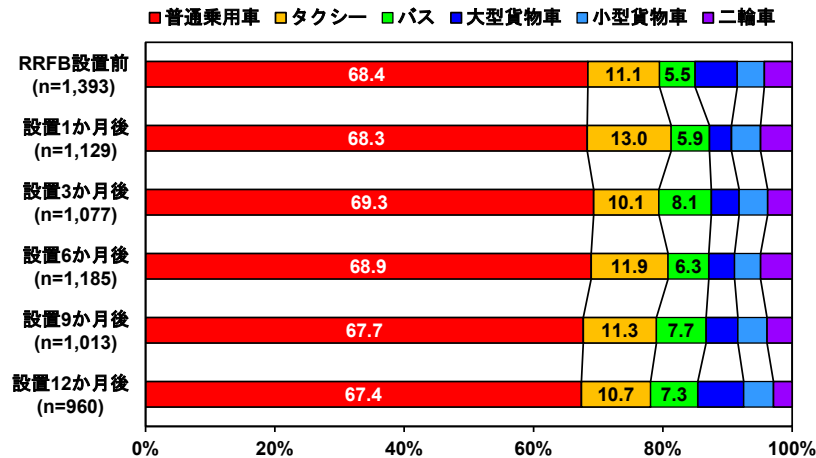
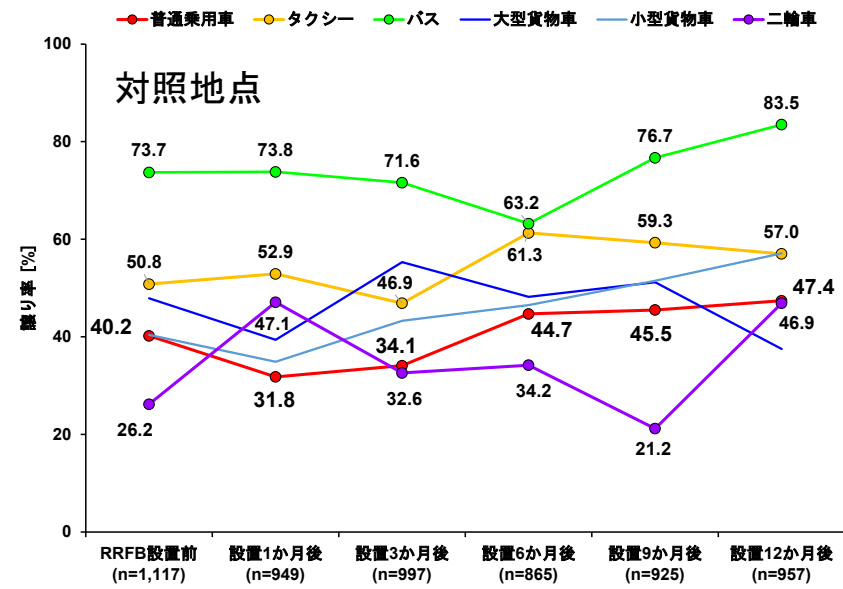
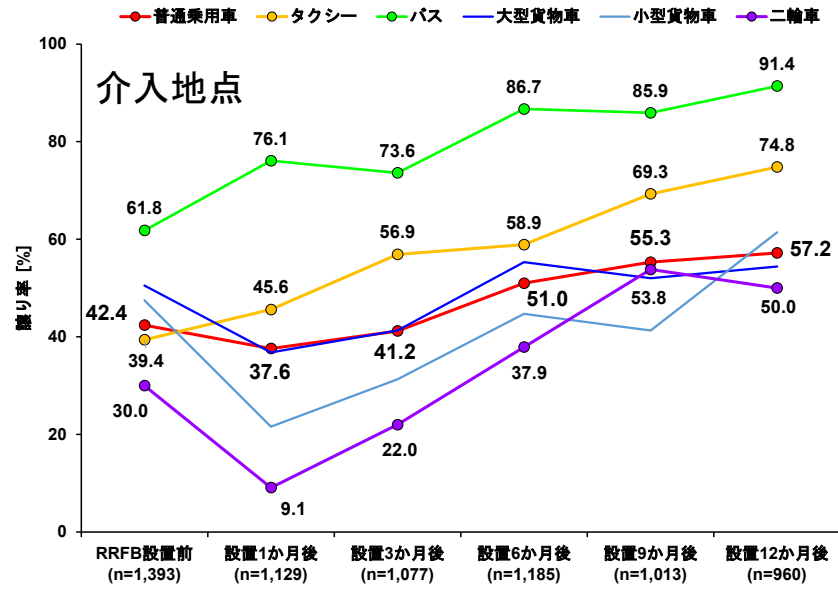
検証結果

- ・ 設置前は両地点の差は小さかった
- ・ 設置後、介入地点の譲り率は対照地点より相対的に増加
- ・ 12か月後の差の差（DiD）は、
 $(61.4 - 43.4) - (51.8 - 44.8) = 11.0$

→ **RRFB導入後、非閃光時においても譲り率は増加した
 その増加幅は対照地点を上回っていた**

車種別の譲り率の推移（非閃光時）

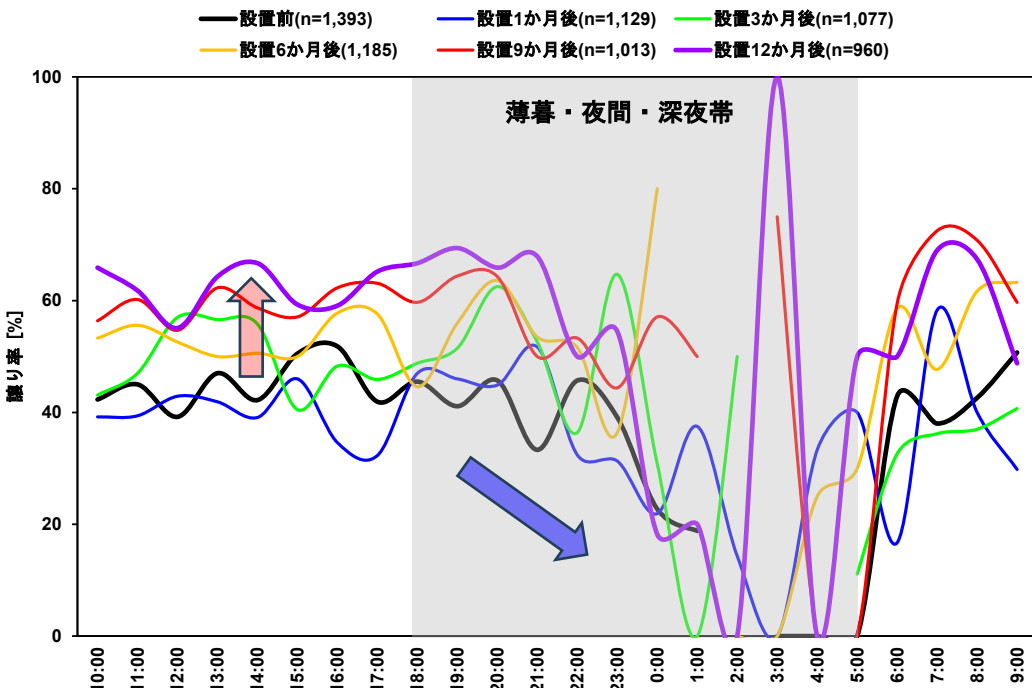
非閃光時の譲り率増加の内訳を車種別に検討



介入地点では、車種間で水準差はあるが複数車種で上昇傾向を確認

時間帯別の譲り率の推移（非閃光時）

非閃光時の譲り率の変化を時間帯別に検討



※深夜帯は分析対象車両数が少ないため、推定値のばらつきが大きい

検証結果

- ・ 日中・薄暮帯では設置前（黒線）と比べて非閃光時の譲り率は上昇
- ・ 夜間・深夜帯では変化は限定的
- ・ 各観測回を通じて、夜間は日中に比べて譲り率が低い傾向



〈非閃光時の譲り行動の考察〉

地点別・車種別・時間帯別の分析結果を総合すると

RRFBは閃光に加えて、装置の存在が譲り行動に影響を与える可能性が示唆された

※影響要因の詳細は今後の検討課題

運転者アンケート：回答者属性・通行頻度・閃光経験

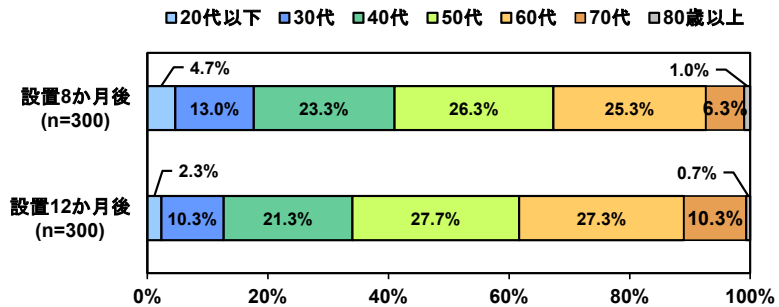
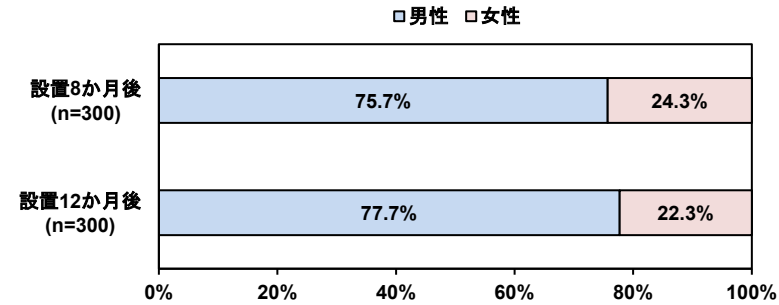


【調査方法・時期】

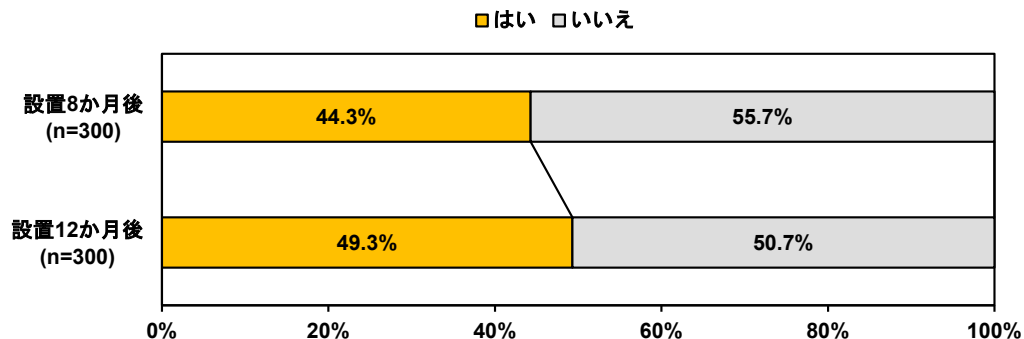
- Webアンケート 10問（楽天インサイト）
- 1回目調査：RRFB設置8か月後**
2025年9月18日～9月22日
- 2回目調査：RRFB設置12か月後**
2026年1月26日～2月2日

【対象条件（スクリーニング）】

- 船橋市・習志野市在住
- 過去1年以内に実験地点を通行
- RRFBを認知している者
- 回答者数：300名



閃光経験：ライトが点滅しているタイミングで、この横断歩道を車で通過したことがありますか？

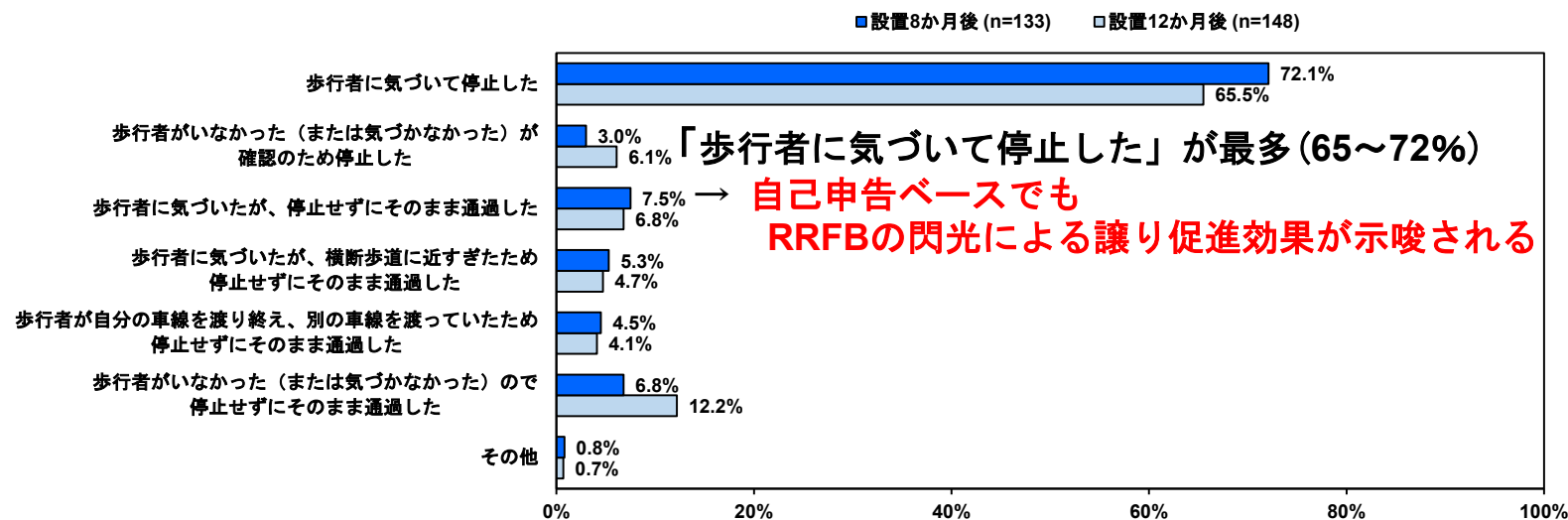


- 設置8か月後：44.3% (n=133)
- 設置12か月後：49.3% (n=148)
- 約半数(44～49%)が閃光時に横断歩道を通行した経験あり

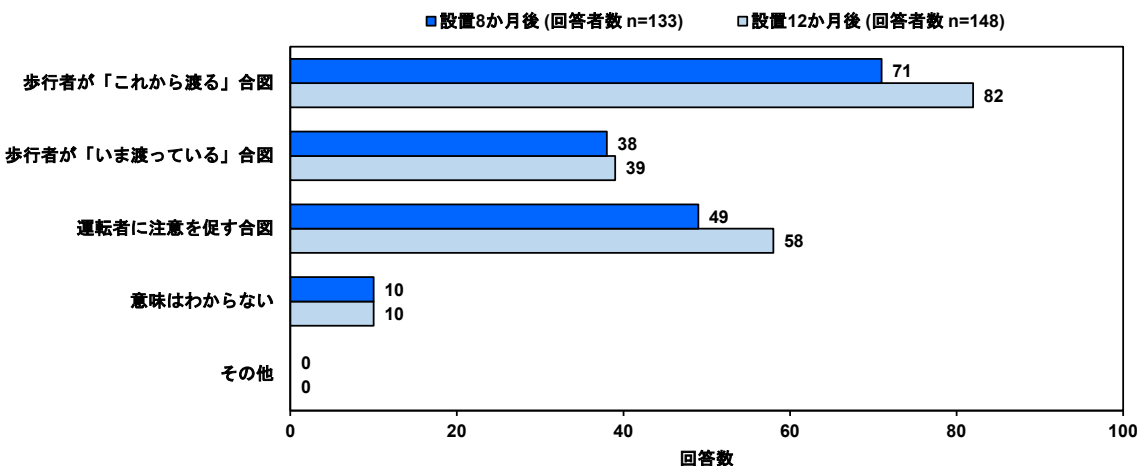
運転者アンケート：閃光時の運転行動と閃光の意味



閃光時の運転行動：ライトが点滅しているときに、あなたはどのような運転をしましたか？
最も近いものを1つ選んでください。(n=133・n=148)



閃光の意味：黄色く点滅するこのライトは、どんな意味だと思いますか？(n=133・n=148／複数回答)



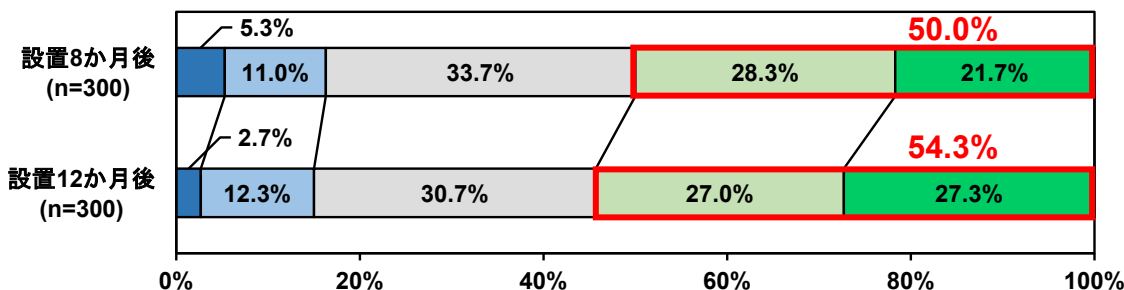
- ・最も多く選択された項目は「歩行者が『これから渡る』合図」(8か月後 71件、12か月後 82件)
- ・次いで「運転者に注意を促す合図」も一定数みられた(8か月後 49件、12か月後 58件)
- ・「意味はわからない」は少数で両時点で同程度

運転者アンケート：譲り意識の向上と賛否



非閃光時の譲り意識：横断歩道を通行するとき、ライトが点滅していないときでも、歩行者がいれば一時停止を心がけることが以前より増えたと感じますか？ (n=300)

■まったくそう思わない □あまりそう思わない □どちらともいえない
□ややそう思う ■とてもそう思う



肯定割合 (やや+とても)

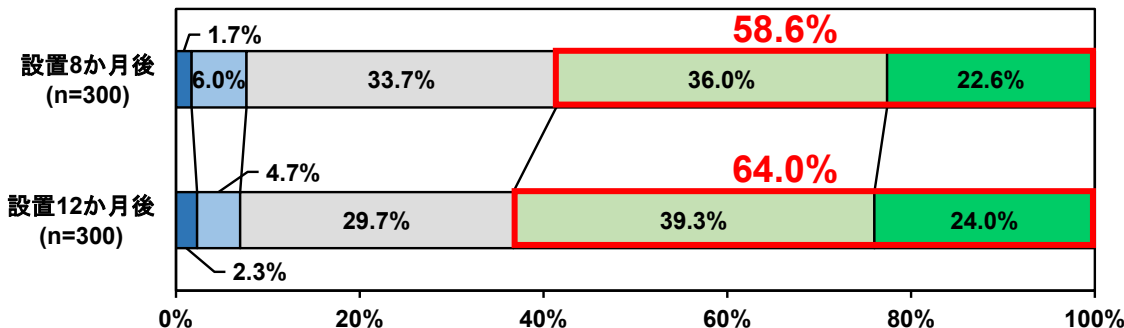
50.0% → 54.3%

→ 約半数が「非閃光時でも譲り行動が増えた」と回答

→ 12か月後にわずかな増加傾向

賛否：黄色の点滅ライトを、信号機のない横断歩道の交通安全対策として設置・運用することに、どの程度賛成ですか？ (n=300)

■強く反対する □やや反対する □どちらともいえない
■やや賛成する ■強く賛成する



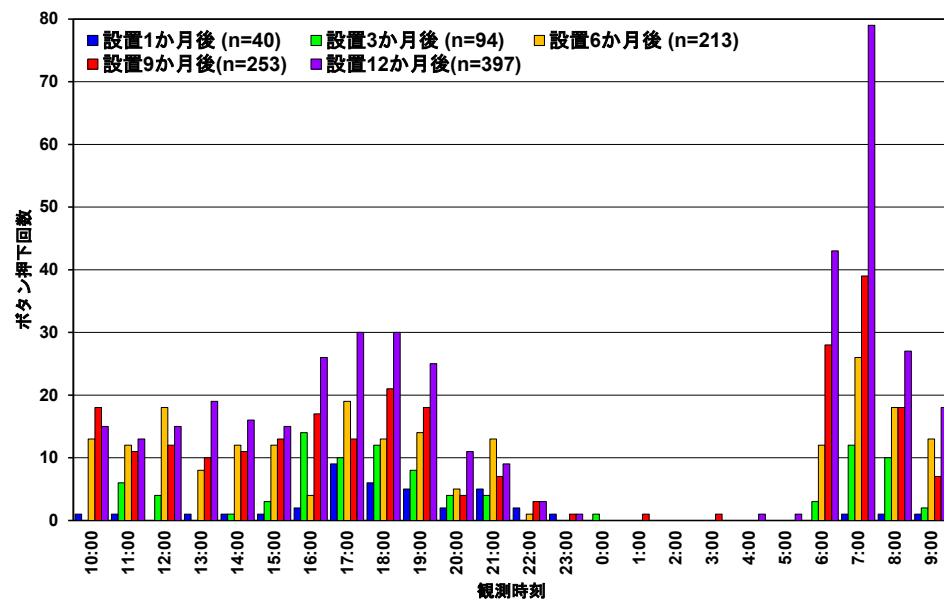
肯定割合 (やや+とても)

58.6% → 64.0%

→ 肯定割合は5.4ポイント上昇

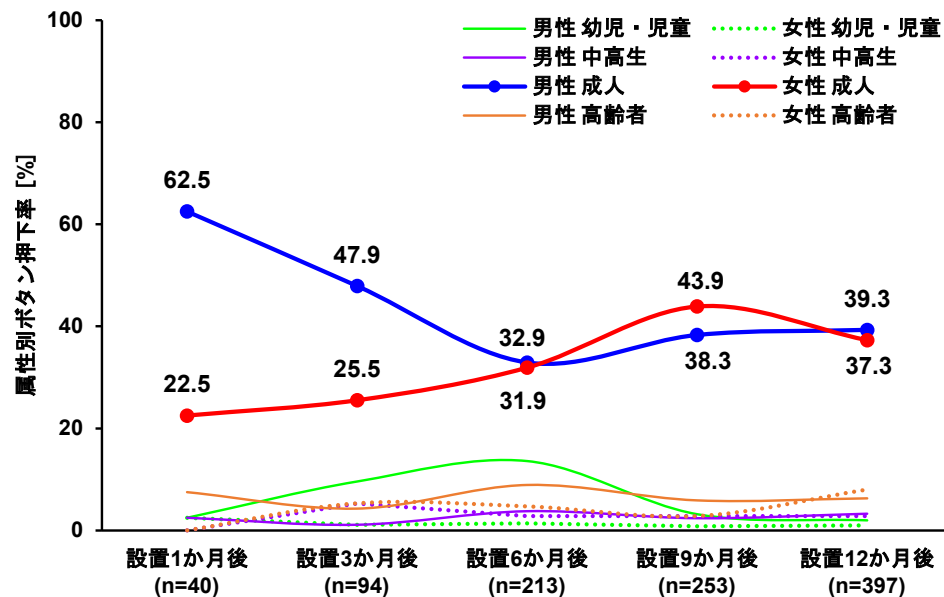
→ 賛成は当初から概ね安定している

歩行者のRRFB使用行動の特徴（時間帯と属性）



時間帯別の主な傾向

- ・ ボタン押下は **6～8時台** および **16時～19時台** に集中
- ・ 特に朝時間帯で時間経過とともに増加
- ・ 夜間の使用は限定的



属性別の主な傾向

- ・ **成人層（通勤者）** が利用の中心
- ・ 初期は男性成人が多数を占める
- ・ 時間経過とともに女性成人の割合が上昇
- ・ 若年層は一貫して使用割合が低い
→ そもそも若年層の横断者数が少なかった

歩行者アンケート：回答者属性・通行頻度・使用経験

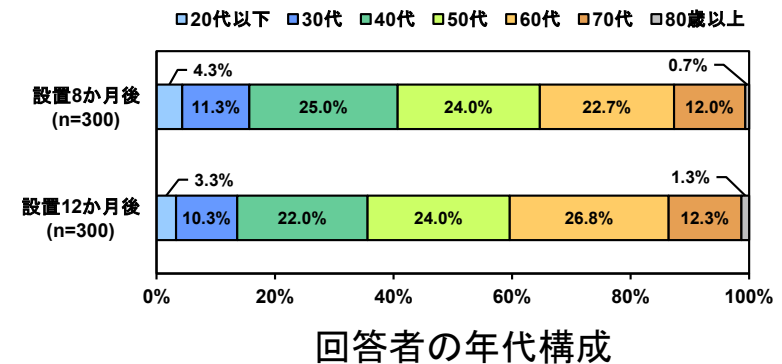
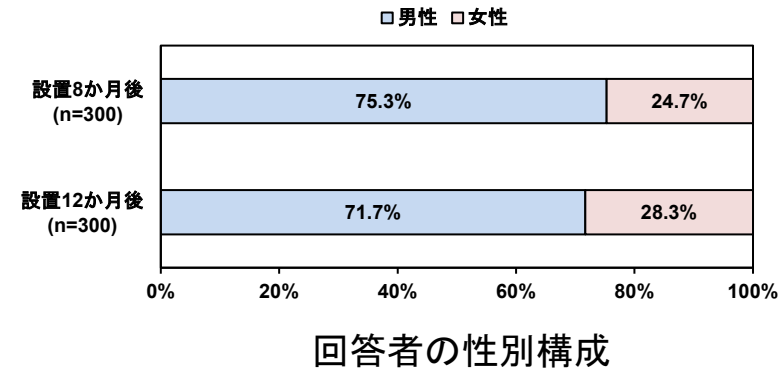


【調査方法・時期】

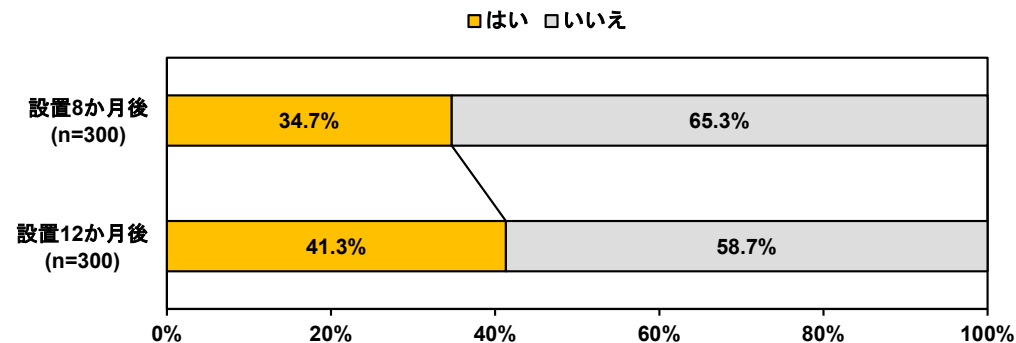
- ・ Webアンケート 10問（楽天インサイト）
- ・ **1回目調査：RRFB設置8か月後**
2025年9月18日～9月22日
- ・ **2回目調査：RRFB設置12か月後**
2026年1月26日～2月2日

【対象条件（スクリーニング）】

- ・ 船橋市・習志野市在住
- ・ 過去1年以内に実験地点を横断
- ・ RRFBを認知している者
- ・ 回答者数：300名



使用経験：これまで、ボタンを押して黄色いライトを点滅させて横断歩道を渡ったことがありますか？



RRFBの使用経験（ボタン押下）

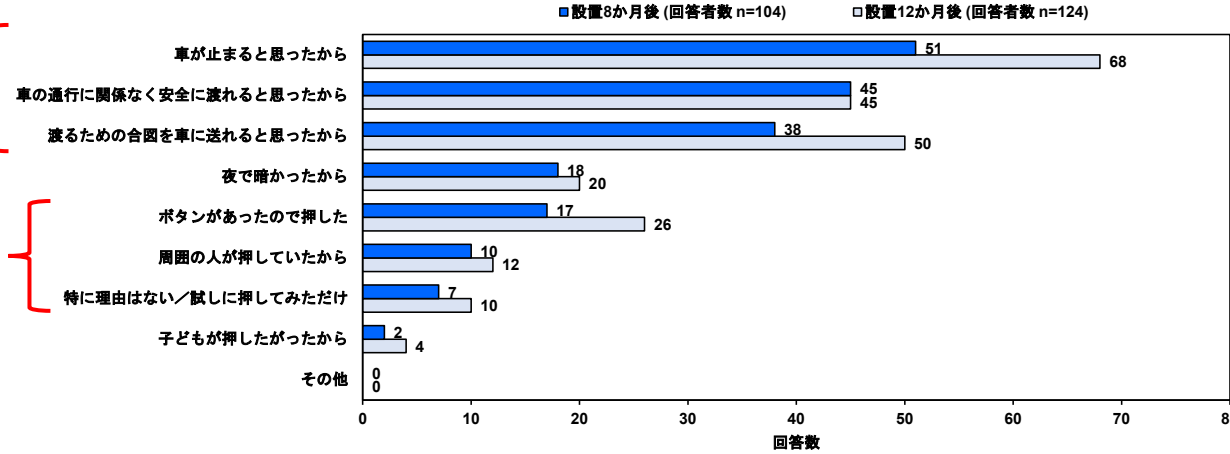
- ・ 設置8か月後：34.7% (n=104)
 - ・ 設置12か月後：41.3% (n=124)
- 約3～4割がRRFBの使用経験あり

歩行者アンケート：RRFBの使用・不使用理由

使用理由：点滅するライトの装置を使用した理由について、あてはまるものをすべてお選びください。（n=104・n=124／複数回答可）

安全確保・横断意思の伝達

状況的・習慣的理由



不使用理由：ボタンを押さないことがあった理由を、あてはまるのをすべて選んでください。（n=300／複数回答可）

状況的要因

認知的要因

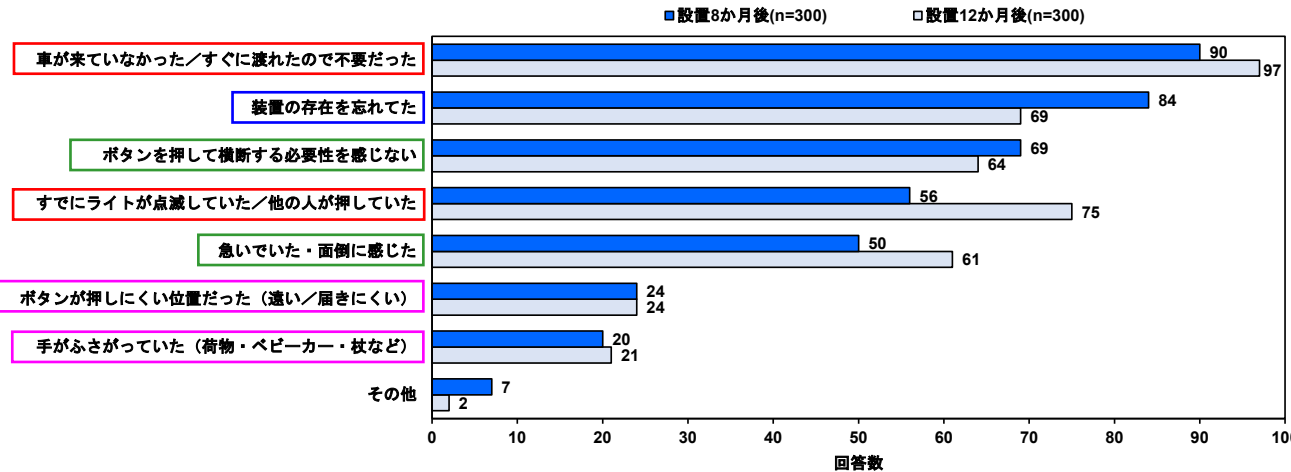
行動的・心理的要因

状況的要因

行動的・心理的要因

物理的・

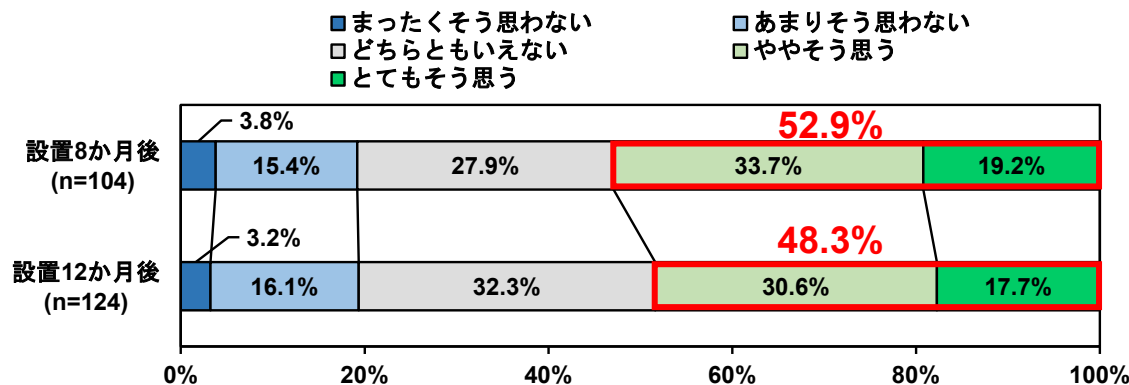
身体的要因



歩行者アンケート：RRFBの効果・賛否



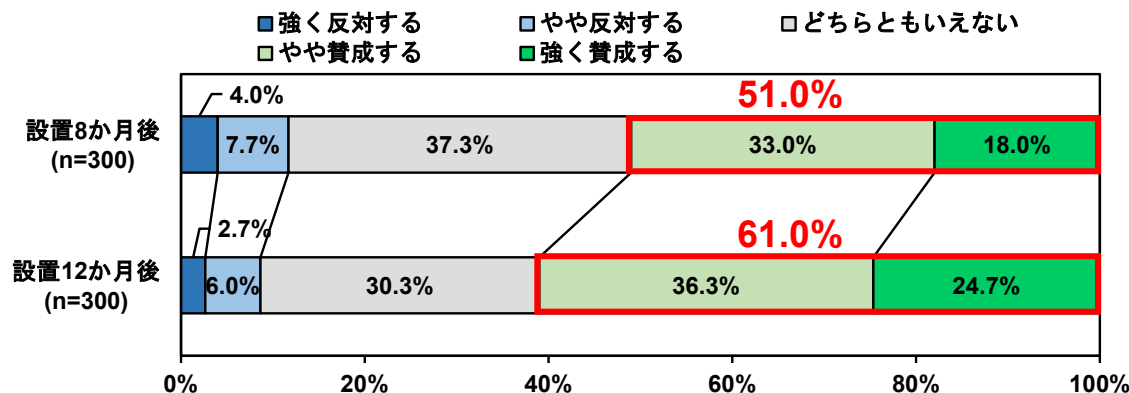
RRFBの効果：ボタンを押してライトが点滅しているとき、車が止ってくれると感じましたか？
(n=104・n=124)



肯定割合（やや＋とても）
52.9% → 48.3%

- わずかな低下がみられる
- 使用経験の蓄積により、評価がより慎重・現実的になった可能性が示唆される

賛否：黄色の点滅ライトを、信号機のない横断歩道の交通安全対策として設置・運用することに、どの程度賛成ですか？ (n=300)



肯定割合（やや＋とても）
51.0% → 61.0%

- 歩行者では賛成割合が肯定割合は10ポイント上昇し、運転者よりも大きな態度変化がみられた

- ① 閃光時の車両の譲り効果と持続性
閃光時の譲り率は有意に向上 ($p < 0.001$)
→ **RRFBを北米のように行動誘発型デバイスとして位置付けるのであれば有効**
- ② 非閃光時における車両の譲り向上に関する影響
介入地点の非閃光時の譲り率は 43.4% → 61.4%、対照地点を上回る増加を確認
→ **RRFBの設置自体が譲り行動の底上げに寄与した可能性**
- ③ 歩行者の使用と評価
ボタン押下回数：約10倍に増加、導入の賛成割合： 51.0% → 61.0% (+10pt)
→ **歩行者側で使用と支持が拡大**

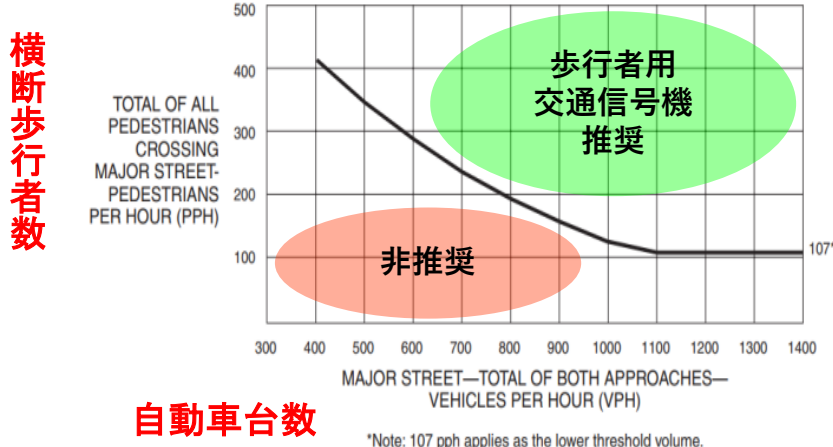
〈結論〉

RRFBは交通信号機のように交通規制ではなく
歩行者の横断意思の可視化によって運転者の行動変容を促す効果があり
今後も継続的な検証が必要である

RRFBの社会実装に向けた制度的課題①

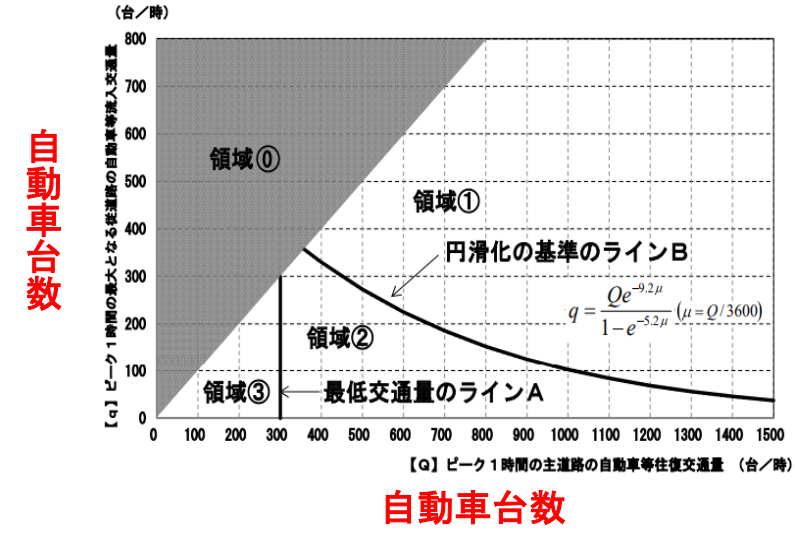
米国

歩行者用信号機の設置判断基準 (PCW, MUTCD)



日本

信号機の設置及び撤去における自動車等交通量の条件 (警察庁)



横断歩道対策の選定ガイドライン (FHWA STEP Guide) (信号機以外の対策を含む)

車線数／交通島の有無 年平均日交通量 規制速度

Roadway Configuration	Posted Speed Limit and AADT								
	Vehicle AADT <9,000			Vehicle AADT 9,000-15,000			Vehicle AADT >15,000		
	≤30 mph	35 mph	≥40 mph	≤30 mph	35 mph	≥40 mph	≤30 mph	35 mph	≥40 mph
2 lanes (1 lane in each direction)	① 2 4 5 6	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 4 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9
3 lanes with raised median (1 lane in each direction)	① 2 3 4 5	① 5 7 9	① 5 7 9	① 3 4 5 7 9	① 5 7 9	① 5 7 9	① 5 7 9	① 5 7 9	① 5 7 9
3 lanes w/o raised median (1 lane in each direction with a two-way left-turn lane)	① 2 3 4 5 6	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 3 4 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9	① 5 6 7 9
4+ lanes with raised median (2 or more lanes in each direction)	① ③ 5	① 5	① 5	① ③ 5	① 5	① 5	① ③ 5	① 5	① 5
4+ lanes w/o raised median (2 or more lanes in each direction)	① ③ 5 6	① 5 6 7 8 9	① 5 6 7 8 9	① ③ 5 6 7 8 9	① 5 6 7 8 9	① 5 6 7 8 9	① ③ 5 6 7 8 9	① 5 6 7 8 9	① 5 6 7 8 9



- ・ 信号機設置の判断には、主・従道路の車両交通量に基づく基準が示されている※
 - ・ 法定外表示の指針はあるが、**横断歩道対策を段階的に選択する体系基準は明確ではない**
- ※ その他にも、信号機間距離等の規定要件がある



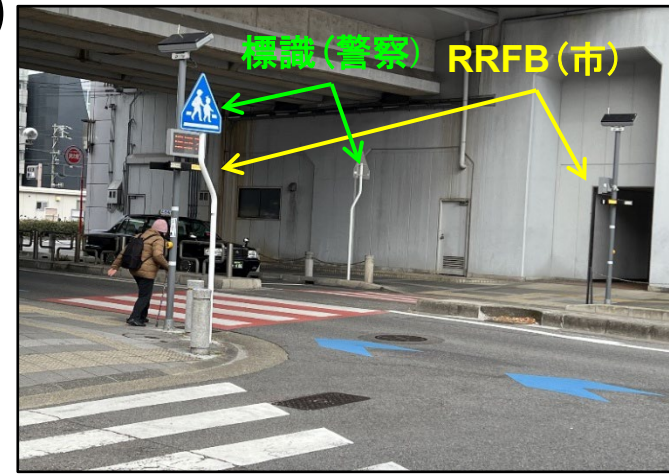
〈課題〉 **交通信号機以外の横断歩道対策の制度的位置づけを整理する必要がある**

※セルの数字は対策の種類 (候補) を示し、●は強く推奨、○は検討可能な対策を示す

RRFBの社会実装に向けた制度的課題②

行政（制度）

- ・ RRFBは信号機のように停止義務を直接課す装置ではない
→ 制度上の位置づけが不明確
- ・ 道路管理者（国・自治体）と交通管理者（警察）の
役割分担および**連携のあり方**を整理する必要がある



愛知県豊田市のRRFB付横断歩道

技術・運用

類似装置が一部自治体で導入されているが、**装置仕様や運用方法の標準化**は十分に検討されていない

作動方式：押ボタン式 vs センサー式



RRFBの押ボタン（バンクーバー市）



警告表示板のセンサー（東京都内）

表示方式：閃光 vs 電光表示



RRFBのビーコン（船橋市）



電光表示板（東京都内）

費用

北米の導入事例では相対的に低コスト→ **国内では導入事例が少なく情報が限定的**

〈提言〉 RRFBの導入可能性を検討するためには、
効果検証に加えて、**制度・技術・費用面の課題を体系的に整理する必要がある**



公益財団法人 国際交通安全学会

International Association of Traffic and Safety Sciences