

令和5年度調査研究報告書

横断歩道の道路標示の見直しに関する調査研究

報 告 書

令和6年3月

自動車安全運転センター

はじめに

横断歩道は歩行者の交通安全を実現していくうえで欠くことのできない施設です。古くから交通安全対策の切り札として整備が推進されてきましたが、特に近年では、信号機がない横断歩道における自動車の停止率などが着目され、交通安全施設として一層の役割を果たしていくことが期待されています。

これらの横断歩道をはじめとする道路標示は、車両の通過等により塗料が摩滅していきます。なかにはほとんど見えなくなっている道路標示も存在します。摩滅してしまった横断歩道の道路標示を放置しておくことは、歩行者をかえって危険にさらすことから、数年ごとに塗り直し等の更新をしていかなければなりません。しかし、国内ではすでに116万本以上の横断歩道が整備されており、その更新費用を十分に確保することは難しくなっています。

そこで、持続可能な横断歩道を実現していくために、横断歩道をはじめとする交通安全施設の維持管理費用を効果的に縮減していく必要に迫られています。そのひとつとして、横断歩道の白線の設置間隔を現状の45cmから拡大することが考えられます。また、信号機のない横断歩道において設置が必須となっている横断歩道の道路標識について、安全が十分に確保できる箇所では設置を省略することが考えられます。

本調査研究では、横断歩道の白線の間隔が90cmや135cmに拡大された場合、ドライバーや歩行者の横断歩道の認知等に問題が生じないかなどについて、模擬市街路における走行実験等により確認しました。また、横断歩道の道路標識の有無による横断歩道の認知等の差異についても検証を行いました。

本報告書はこれらの実験結果を取りまとめたものです。交通安全対策や交通施策の策定を行われる方々におかれましては、この内容をご活動の推進に役立てていただけますと幸甚でございます。

末筆ではございますが、本調査研究にご参加くださり、ご指導いただいた委員の皆さま方、並びにご協力いただいた関係各位に深く感謝の意を表します。

令和6年3月

自動車安全運転センター
理事長 種谷 良二

令和5年度調査研究

「横断歩道の道路標示の見直しに関する調査研究」委員会委員等名簿

(順不同、敬称略)

(委員会委員)

委員長	久保田 尚	埼玉大学大学院教授
委員	寺内 義典	国土舘大学理工学部教授
〃	本多 茂	(一社)全国道路標識・標示業協会技術部長
〃	田中 耕司	警察庁交通局交通規制課課長補佐
〃	木平 真	科学警察研究所交通科学部交通科学第一研究室主任研究官
〃	林田 寿也	警視庁交通部交通規制課規制担当管理官

(オブザーバー)

	大西 良平	国土交通省道路局企画課課長補佐
	宮地 広樹	警察庁交通局交通規制課課長補佐
	林 洸也	警察庁交通局交通規制課課付
	樋口 直樹	警察庁交通局交通規制課係長

(事務局)

	石川 博敏	自動車安全運転センター顧問
	松坂 規生	自動車安全運転センター理事(令和5年8月~令和6年1月)
	遠藤 顕史	自動車安全運転センター理事(令和6年1月~)
	岸田 憲夫	自動車安全運転センター調査研究部長(~令和5年8月)
	横関 俊也	自動車安全運転センター総務部調査役(調査研究担当)
	倉内 麻美	自動車安全運転センター調査研究課係長
	向井 伸一	社会システム株式会社企画調査グループ主管
	東野 美佐子	社会システム株式会社交通経済グループ課長

目 次

第 1 調査研究の概要	1
1 目的	1
2 調査研究のスケジュール	2
第 2 横断歩道標示等に関する現況把握	3
1 交通安全施設等の維持管理の現況	3
2 横断歩道標示等の変遷	6
3 横断歩道標示の設置にかかるコスト	10
(1) 塗料	10
(2) 標準単価（機材・労務費）	11
(3) 横断歩道標示の設置に要するコスト	11
4 横断歩道標示の白線設置間隔とタイヤの接地状況	12
5 まとめ	12
第 3 横断歩道標示の視認性等に関する実験	13
1 実験の概要	13
2 実施場所	13
3 横断歩道標示の設定パターン	14
4 使用した路面標示材	15
5 設定した実験コース	15
(1) 横断歩道標示の設置	15
(2) 実験コース上の既設道路標示	19
6 自動車運転者からの視認性等の検証（実験 1）	21
(1) 実施内容	21
(2) 走行コースの設定	26
(3) 実験参加者の内訳	27
(4) 実験参加者に対する説明	28
(5) 実験で使用した車両	28
(6) 実験の実施条件	29
(7) 自動車運転者からの視認性等の検証（実験 1）の結果	32
(8) 分析結果	48
(9) 考察	50

7 歩行者からの視認性等の検証（実験2）	52
（1） 実施内容	52
（2） 歩行コースの設定	55
（3） 実験参加者の内訳	55
（4） 実験の実施条件	56
（5） 歩行者からの視認性等の検証（実験2）の結果	56
（6） 分析結果	70
（7） 考察	71
第4 まとめ	72

第1 調査研究の概要

1 目的

「横断歩道」は第11次交通安全基本計画において示された、人優先の安全・安心な通行空間の整備にも資する重要な交通安全施設である。近年では、信号のない横断歩道における自動車の停止率（道路交通法第38条）等に国民の注目が集まっており、横断歩道を歩行者等が安全に横断可能な環境にしておくことは、行政の大きな使命となっている。一方で、横断歩道をはじめとする道路標示については、道路標識と共に適切に設置・管理されなければ、交通規制の効力が失われてしまうことから、常に良好な状態が保たれることが求められる。特に横断歩道については、横断歩道の道路標示（以下、「横断歩道標示」という。）が摩耗等により薄れてしまえば、横断歩行者を危険にさらす可能性があることから、適切な維持管理が必要不可欠である。

しかしながら、横断歩道標示は全国で約116万本¹整備されており、信号機や標識等の他の交通安全施設の老朽化対策も課題となっている都道府県警察においては、その重要性は認識しつつも、限られた予算の中で横断歩道標示の維持管理を合理化して対応していく必要に迫られている。

そこで、本調査研究では、横断歩道標示の白線設置間隔（現状45cm程度）を拡大することにより、横断歩道標示の設置及び維持管理に要する費用等を削減し、その分、多数の横断歩道の適切な維持管理を行うことで横断歩道における交通安全に寄与できないかという視点に立ち、適切な横断歩道標示の在り方についての検討を行うこととした。具体的には、白線設置間隔を拡大した横断歩道標示について、自動車運転者や歩行者役となった実験参加者からその視認性や認識性等について聞き取りする実験を行った。

¹ ひとつの横断歩道を計上したもので白線の本数ではない。図のような交差点では原則として4本が計上される。



2 調査研究のスケジュール

調査研究のスケジュールを表1-2-1に示す。

<表1-2-1 調査研究のスケジュール>

項目	年月	令和5年						令和6年			
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
① 計画・準備											
(ア) 実験計画・準備		→									
(イ) 実験実施コース等の確認		●									
② 自動車運転者及び歩行者からの視認性等の検証											
(ア) プレ実験の実施			●								
(イ) 実験の実施				→							
(ウ) 実験結果の取りまとめ					→						
③ 横断歩道標示等の現況把握											
							→				
④ 委員会等の開催											
		検討会 委員会	実験視察		委員会					検討会 委員会	
⑤ 報告書等の作成											
							→	→	→	→	

第2 横断歩道標示等に関する現況把握

1 交通安全施設等の維持管理の現況

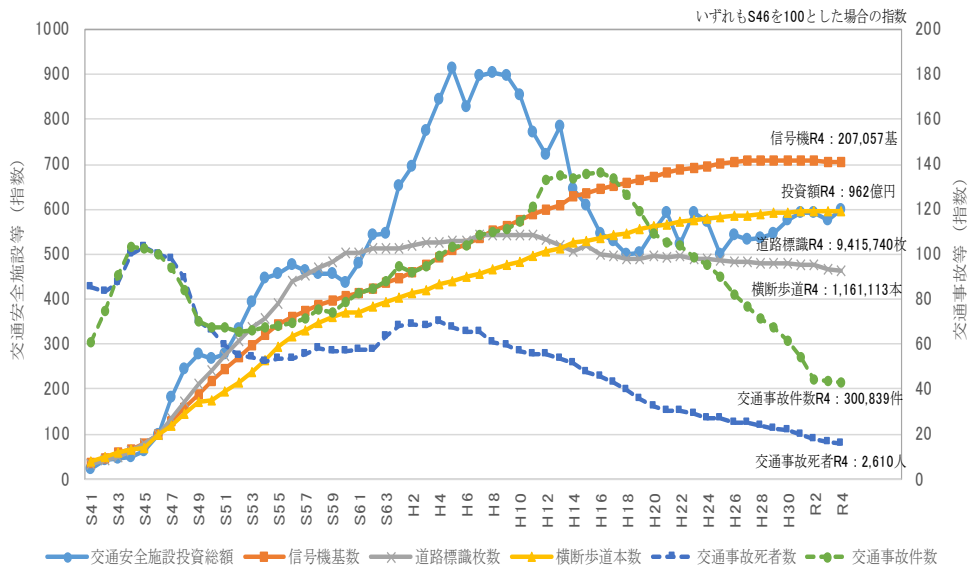
戦後、昭和20年代後半から40年代半ば頃まで、モータリゼーションの急速な進展により、交通事故が著しく増加した。昭和45年には交通事故死者数が16,765人と日清戦争での日本の戦死者数を超え、「交通戦争」と呼ばれる状況となった。そこで、昭和45年に交通安全対策基本法が制定され、翌46年からは5ヶ年ごとの交通安全基本計画が策定されるようになった。その中では、交通安全を確保するための対策として信号機や道路標識、道路標示等の交通安全施設の整備等が明記された²。

交通安全対策が重要視され、交通安全施設の予算確保と整備が進められていくことで、昭和54年には交通事故死者数が8,466人まで減少した。その後、再び増加に転じ「第2次交通戦争」と呼ばれる状況になったが、警察庁における交通安全施設等への投資額は平成5年から10年までにピークを迎え、信号機や横断歩道等の整備が推進された。また、シートベルトやチャイルドシート等の着用指導といった交通安全教育の強化、車両の安全対策や医療体制の強化が進む中で、交通事故死者数も減少に転じ、令和4年には統計開始以来最少となる2,610人まで減少した。

その一方で、信号機や道路標示、道路標識のストック数は増加を重ねていった(図2-1-1参照)。昭和46年には信号機29,396基、道路標識2,028,635枚、横断歩道194,536本だったものが、令和4年には信号機207,057基、道路標識9,415,740枚、横断歩道1,161,113本と、ストック数は4.6~7倍になった。これらのストックは老朽化・劣化していくため、順次更新していく必要があるが、交通安全施設等への投資額がピーク時の2/3程度まで減少している中で、新規整備と併せて膨大なストックを更新していくことは困難となっており、耐用年数を大幅に過ぎた信号機や標識柱、色褪せた道路標識、摩耗により消えかかった道路標示が散見されるようになっている。道路標示や道路標識については、適切に設置・管理されなければ、交通規制の効力が失われてしまうことから、常に良好な状態が保たれることが重要とされており、憂慮すべき状況にあるといえる。

² 交通安全基本計画：中央交通安全対策会議，1971.3，内閣府 Web サイト
<https://www8.cao.go.jp/koutu/kihon/keikaku1/index.html> (2023.12.28 閲覧)

交通安全施設投資額等と交通事故件数等の推移



＜図 2-1-1 交通安全施設投資額等と交通事故件数等の推移³⁾＞

特に横断歩道は、第 11 次交通安全基本計画において示された、「人優先の安全・安心な通行空間」の整備に資するものであるが⁴⁾、白線が摩耗等により薄れて横断歩道としての認識が困難になると、却って横断歩行者を危険にさらす可能性があることから、適切な維持管理が必要不可欠である。しかしながら、前述のとおり予算不足により更新が追いついておらず、白線が摩耗して見えなくなっている横断歩道等が日本全国で問題となっている⁵⁾。

また、白線が摩耗した横断歩道での交通事故も発生している。平成 28 年 2 月、神奈川県厚木市の信号のない交差点において、白線が摩耗した横断歩道を横断していた小学生が右方から来た直進中の乗用車にはねられる死亡事故が発生した⁶⁾。この事故については摩耗した横断歩道が要因と断定されるまでは至っていないが、裁判所により横断歩道の摩耗が事故の要因として認定された事例もある。平成 30 年 10 月に、同じ神奈川県の川崎市にお

³⁾ 交通安全施設投資額及び交通安全施設の推移, 警察庁 Web サイト
https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/seibi2/annzen-shisetu/institut/2309_shisetsusuii.pdf (2023.12.28 閲覧)
 道路の交通に関する統計 交通事故死者数について 2022 年: 政府統計ポータルサイト
<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00130002&tstat=000001032793&cycle=7&year=20220&month=0> (2023.12.28 閲覧)

⁴⁾ 第 11 次交通安全基本計画: 中央交通安全対策会議, 2021.3, 内閣府 Web サイト
<https://www8.cao.go.jp/koutu/kihon/keikaku11/index.html> (2023.12.28 閲覧)

⁵⁾ 消える白線、整備追いつかず 横断歩道や中央線、維持管理費不足: 中日新聞, 朝刊 17 面, 2020.8.21
 横断歩道はどこへ? 意外と多い「消えた白線」調べてみると鹿児島ならではの事情が: 南日本新聞, 2022.2.16

⁶⁾ かすむ横断歩道県内 9500 か所 死亡事故現場も: 神奈川新聞, 2016.3.19

いて信号のない横断歩道を横断していた男性が左側から来たタンクローリーにはねられ、高度な障害を負う事故が発生した。この事故については、横断歩道の白線の摩耗が事故の要因のひとつとされ、裁判所の和解勧告において道路標示を管理する神奈川県（警察）の責任が認められ、県が損害賠償金の一部を負担することになった⁷。

横断歩道等の摩耗は交通事故に直結し、事故が発生した場合は管理者の責任も問われるため、横断歩道等を管理する都道府県警察では、メンテナンス計画の策定、撤去しても差し支えないと思われる場所の道路標識・標示や信号機の撤去によるストック数の削減、低コスト機材の導入、更新のための別枠予算の確保といった努力をしている。また、耐久性の高い塗料の使用によるライフサイクルコストの低減、原則4 m以上とされている横断歩道のゼブラ長（白線の長辺）を3 m程度に縮小すること等でコスト縮減を図っている事例もある⁸。

横断歩道の更新サイクルは白線の摩耗速度に依存するが、この摩耗速度は自動車等の交通量と大型車混入率、舗装種類、白線の材料、設置位置、タイヤチェーンでの走行有無等による影響があり全横断歩道で一律ではない。そのため、一定の期間を設定して更新していくことは非効率なケースが発生する。そこで警察庁では、横断歩道等の道路標示の摩耗率をランク1～5に分類し、現場の状況を鑑みて更新の優先順位を附する際の日安とするように通達している⁹。

一般社団法人全国道路標識・標示業協会は道路の交通量や大型車混入率、舗装種類等別による路面表示の耐久性を調査している。この調査結果では、交通量等が摩耗速度に影響を与えていることが示唆されるとともに、協会が更新の基準としたランク3になるまでには、交通量の少ない箇所では18か月、多い箇所では12か月とされた¹⁰。これに従うと1～2年で全ての横断歩道の更新をしなくてはならないため、財政的に非常に厳しいと言える。

以上のことから、横断歩道標示について、白線設置間隔を見直すことで横断歩道1本当たりのコスト縮減を実現し、更新箇所の拡大を実現していくことは非常に有意義と考えられる。

⁷ 消えた横断歩道ではねられた 摩耗を放置した神奈川県も一部責任を認め和解 劣化した白線は全国に：東京新聞，2023.10.25

白線が消えた横断歩道、「摩耗が一因」で交通事故 県が受け入れ和解，朝日新聞，2023.10.25

⁸ 交通安全施設予算について：埼玉県議会 平成27年9月定例会 一般質問 質疑質問・答弁全文（石渡豊議員）埼玉県Webサイト，<https://www.pref.saitama.lg.jp/e1601/gikai-gaiyou/h2709/e050.html>（2023.12.28閲覧）

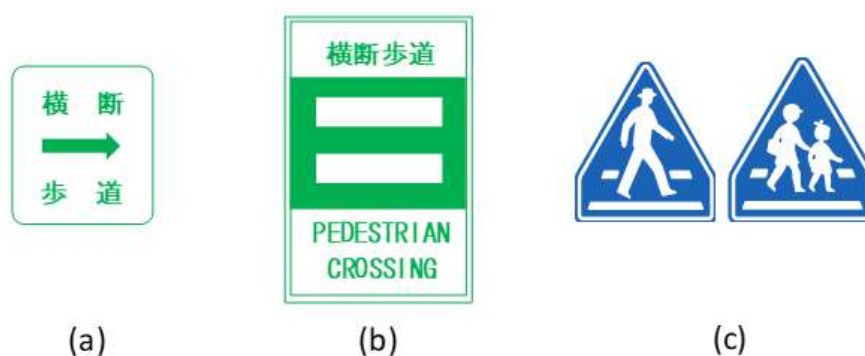
⁹ 横断歩道をはじめとする道路標示の維持管理について（通達）：警察庁，警察庁丁規発61号，2020.5.28

¹⁰ 路面標示の耐久性について：一般社団法人全国道路標識・標示業協会関東支部標示委員会，2015 一般社団法人全国標識標示業協会関東支部Webサイト <http://www.zenhyo-kanagawa.com/hyoujitaikyusei.pdf>

2 横断歩道標示等の変遷

横断歩道標示は、現在に至るまでに数回の改定がなされている。ここではその変遷を追うこととする。

国内における横断歩道の嚙矢は、道路上の横断箇所に「2本の白線」を記した大正9年頃の東京市における「電車線路横断線」といわれている¹¹。昭和17年には道路標識令が施行されているが、ここでは緑字に「横断歩道」と記した横断歩道の道路標識（図2-2-1(a)）が制定されているのみで、道路標示については言及がなされていない¹²。



＜図2-2-1 横断歩道標識の変遷＞

戦後、昭和23年から施行された道路交通取締法及び道路交通取締令では、道路を通行する歩行者や車馬、軌道車は、信号機、道路標識、区画線に従うように規定され、横断歩道は区画線として定義されている。同時に道路交通取締令では、横断歩道は「交差点において歩道の境界線をその始端において結ぶ線によって囲まれた車道の部分」、「交差点その他の場所において、歩行者の横断に要するために区画線によって路肩に明らかに区画された道路の部分」と定義していたが、道路標示の具体的なデザインについては図示がなかった¹³。道路標示の制定が道路標識よりも遅れた理由としては、当時は舗装道路が少なかった事等が考えられるが、道路交通取締令にある文言や当時の写真、昭和25年に制定された道路標識令における横断歩道の道路標識デザイン（図2-2-1(b)）を見ると、2本の側線を横断歩道としていた事例が多いと考えられる。一方、警視庁では舗装された道路が多くあり道路標示の需要も高かったため、昭和26年に「交通区画線記号」において横断歩

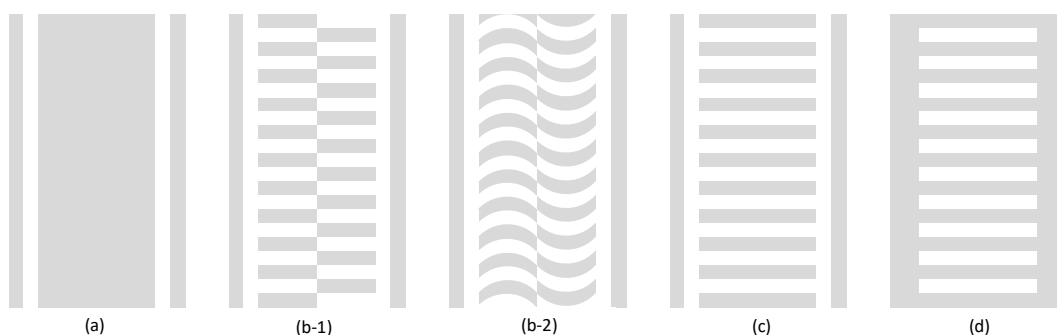
¹¹ わかりやすい標識標示：社団法人全国道路標識標示業協会，1988.5

¹² 道路標識令，内務省令第24号，官報No.4599号，1942.5

¹³ 道路交通取締法施行規則について：内閣総理大臣官房総務課，国立公文書館デジタルアーカイブ平1総00112100，1963.8

道のデザインを具体的に図示した¹⁴。ここで示されているものは従来から用いられてきた「2本の側線型（図2-2-2（a）」のペイント（若しくはこれを45cm間隔の道路鋸としたもの）であったが、昭和32年の改定時には交差点では従来からの「2本の側線型」、単路部では「チェッカー型（図2-2-2（b-1）」や「波状型（図2-2-2（b-2）」のデザインが採用された¹⁵。横断歩道があることが前提となる交差点ではシンプルで低コストのデザインとし、横断歩道の存在が見落とされがちな単路部では施工に手間がかかるが遠方からでも目立つデザインにするという、合理的なものとなっている。この警視庁で採用された横断歩道のデザインが全国的に普及していったと言われている。また、チェッカーの間隔は45cmとされており、現在の横断歩道の白線の間隔と通じる部分がある。

昭和35年には現在に続く「道路交通法」が施行された。また、道路標示等についても全国的な様式の統一が図られ、同日に「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令」が施行されている。この時の様式は、「波状型」は採用されず、信号機のある交差点付近では「2本の側線型」、それ以外では「チェッカー型」の2種とされ、側線の幅は15cm、チェッカー部の白線と間隔の幅は45cmとなっていた。道路標識については、横断歩道という文字の下に横2本線のイラスト、その下に英語表記のあるものとされた。また、交通規制を伴わない「歩行者横断指導」の道路標示として「2本の側線型」のデザインが示されている¹⁶。「道路交通法施行規則」には未舗装道路での対処方法が規定されている。



<図2-2-2 横断歩道標示の様式の変遷>

¹⁴ 交通区画線記号：東京都公報，No. 843，1951.11

¹⁵ 東京都道路交通取締規則及び東京都公安委員会規則による区画線の記号：東京都公報，No. 1726，1957.8

¹⁶ 道路標識、区画線及び道路標示に関する命令，警察庁保安局交通課，道路交通法解説，1961

その後、占領統治下における臨時的なデザイン等からの脱却、高速道路の開通¹⁷、国際標準化¹⁸等による道路交通法規全体における改正の流れがあり、まず、昭和38年に「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令」が大幅に改正され、現在の5角形型で2本の側線の間を歩行者が横断しているデザイン（図2-2-1(c)）の横断歩道標識が導入された。昭和40年には、施工性を向上させるために横断歩道標示のデザインがチェッカー型からはしご型（図2-2-2(c)）のデザインに変更された。白線と白線の間隔についても45～50cmと少し幅を持たせたものになった¹⁹。

昭和46年には道路交通法に標識標示主義が導入され、道路交通法施行令に横断歩道における道路標識と道路標示の設置についての規定が示された。また、昭和47年の警察庁通達「道路標識等の設置及び管理に関する基準の改正について」では横断歩道等における道路標識と道路標示の設置場所等が明確に示された²⁰。平成4年には、「道路標識、区画線及び道路標示に関する命令」が改正され、側線のないゼブラ型（図2-2-2(d)）が採用されるに至った。この時、「2本の側線型」のデザインは横断歩道標示としては削除され、「はしご型」と「ゼブラ型」のデザインが横断歩道標示とされている。ゼブラ型の横断歩道の白線と白線間隔は、はしご型の規定を引継ぎ45～50cmとされた。ゼブラ型を採用した理由としては、美観上の効果、横断歩道の水はけ向上、側線の省略による施工性とコストの改善が挙げられている²¹。一方、道路標識については2本の側線の間を歩行者が横断するデザインで変更されていない。

このような変遷をたどっている横断歩道標示のデザインであるが、現在の側線のない「ゼブラ型」デザインが採用される前の昭和60、61年度にかけて日本自動車工業会が、横断歩道の新しいデザインについての調査研究を行っている²²。ここではさまざまなデザインが検討されたが、最終的には当時横断歩道のデザインとして採用されていた側線のある「はしご型」と「2本の側線型」、現在の側線のない「ゼブラ型」、側線部分について「45cm間隔の点線型」としたものの、側線を6本とした2種の計4種のデザインで比較が行われた。また、最初にあげた4種については白線の間隔を45cm、70cm、

¹⁷ 昭和38年 名神高速道路 栗東～尼崎間開通

¹⁸ 昭和39年 ジュネーブ交通条約加入

¹⁹ 道路標識、区画線及び道路標示に関する命令，内閣官房，現行法令輯覧，Vol. 40，1968

²⁰ 警察庁交通局：交通規制基準

²¹ 道路標識、区画及び道路標示に関する命令の一部改正について：北村博文，月刊交通，Vol. 23，No. 2，1992. 2

²² 横断歩道マーキングに関する調査研究報告書（初年度）：社団法人日本自動車工業会交通対策委員会，1986. 3
横断歩道マーキングに関する調査研究報告書（第2年度）：社団法人日本自動車工業会交通対策委員会，1987. 3
横断歩道標示のみ安さに関する一考察：有菌卓，科学警察研究所報告交通編，Vol. 34，No. 1，1993. 1

90 cmの3パターンを作成した。評価方法は、22人の被験者が、運転時・歩行時のそれぞれについて、実験場に敷設された横断歩道の視認性・美しさ・機能性、誘目性、渡りやすさを10段階評価するものとした。その結果、「ゼブラ型」の70 cm間隔、「ゼブラ型」の45 cm間隔、「はしご型」の90 cm間隔の順で高い評価となった。側線の存在については、ない方がすっきりして視認性が高いという意見があった。2年目には実際の道路上に設置したうえでのアンケート調査や耐久性の試験が行われ、ドライバーの意見や経済性等の面から側線がない「ゼブラ型」が有用なことが示され、平成4年のデザイン変更につながっている。

また、令和2年度には「ゼブラ型」の白線間隔を広げても問題がないかを検討する検証が行われている²³。ここでは、「ゼブラ型」の横断歩道について、より間隔を広げてコスト削減を図るために白線設置間隔90 cm、135 cmの比較が行われた（前回の実験において高評価であった白線設置間隔70 cmは、既存の45 cmから更新する場合、既存の白線はほぼ消したうえで既存の白線とは異なった位置に新規の白線を設置していくことになる。一方で、白線設置間隔135 cmでは既存の白線を1本おきに間引くことで完全に転用可能で、間引く白線は摩滅を待てばよいので白線を消す工事の必要はない。同じ45の倍数となる白線設置間隔90 cmでも2本おきに転用可能である）。また、かつて横断歩道標示として採用されており、現在は「歩行者横断指導線」として規定されている「2本の側線型」も検討した。これら3種のデザインの横断歩道を実験場に施工し、33名のモニター（小型乗用車・大型乗用車・歩行者として）に視認性と認識性、安全性等について、5段階評価で行わせた。その結果、90 cm間隔の横断歩道は比較的に見やすいという評価が多かったが、135 cmになると見にくいという評価が増えていった。また、「2本の側線型」は横断歩道として使われない期間が長かったため、「横断歩道として認識できない」、「見にくい」という意見が多くなっていた。しかし、ここでは、視認性が低下する夜間での実験、視界が大きく異なる大型トラックでの実験、45 cm間隔との比較等がなされていない。そこで、これらを踏まえた実験を行うことで、白線間隔を拡大することが可能であるかについて検討していく必要がある。

²³ 横断歩道の道路標示に係る効果検証検討業務報告書：一般社団法人道路標識・標示業協会，2021.3

3 横断歩道標示の設置にかかるコスト

横断歩道標示の設置にかかるコストは、設置場所や設置条件等により異なるため、一概に比較することが難しい。そのため、ここでは建設物価（2024年2月版）及び土木コスト情報（2023年1月版）²⁴より、45cmの標示1mの設置に要する塗料の公表価格及び区画線工の標準単価（機材・労務費）を参照することとした。

（1）塗料

路面標示用塗料に求められる機能としては、「昼夜及び雨天時に、色の識別・視認が十分に出来る」、「耐久性と速乾性に優れている」、「車両、歩行者の通行に危険を伴わない」、「施工が容易で安全」、「適切な投資効果を得られる材料」²⁵とされており、路面標示の塗料はJIS K 5665によるペイント式もしくは溶融式が用いられる。横断歩道標示は、このうち3種に分類される溶融式のものが用いられており、建設物価（2024年2月版）では、公表価格は以下のとおりとされている。

＜表2-3-1 路面標示用塗料3種1号及びプライマーの公表価格＞

（単位：円）

規格	色	比重	単位	全国	北海道	沖縄
JIS K 5665 溶融 ガラスビーズ含有量15～18%	白	1.8～2.3	kg	210	220	240
接着用プライマー	-	0.9	kg	460	470	490

なお、横断歩道標示1mあたりの必要量（幅45cm、塗布厚1.5mm）は、通常舗装への施工では1.7kg、排水性舗装への施工では2.55kgとされている。これを前述の公表価格に当てはめると、下表のようになる。

＜表2-3-2 1,000m当たりの公表価格＞

（単位：円）

施工	1,000m当たりの必要量	全国	北海道	沖縄
通常舗装	1,700kg	357,000	374,000	408,000
排水性舗装	2,550kg	535,500	561,000	612,000
（プライマー）	75kg	34,500	35,250	36,750

²⁴ 一般財団法人建設物価調査会発行

²⁵ 路面標示と交通安全（技術資料 Vol.11）：一般社団法人道路標識・標示業協会

(2) 標準単価（機材・労務費）

横断歩道標示の設置は「区画線工」に区分され、標準単価が適用できる範囲は、「道路に設置する区画線、道路表示の設置、消去」、「設置作業のうち溶融式（手動）、溶剤型、及び水性型ペイント式（車載式）」とされている。なお、区画線設置（溶融式）の場合、標準単価の構成は機材及び労務費となっており、作図、路面清掃、プライマー塗布・養生、塗料塗布・養生までが対象とされている。

＜表 2-3-3 区画線工の標準単価（1m 当たり）＞

（単位：円）

施工	標準単価	備 考
神奈川県（最高）	371.2	・昼間単価 ・豪雪補正なし ・実線 45cm の場合 ・時間的制約無し
鳥取県（最低）	272.3	
全国平均	329.4	

(3) 横断歩道標示の設置に要するコスト

前述のとおり、横断歩道標示の設置にかかるコストは、設置場所や設置条件等に異なり、材料費や労務費の他にさまざまな経費が必要となるほか、1日あたりの施工量を勘案して積算されるため、白線を1本減らすことによる具体的な縮減額を提示することは難しい。しかしながら、材料や作業量等の減がコスト縮減につながることは確実であり、単純計算では白線設置間隔が90cmで約30%、135cmで約50%の経費が削減可能になると想定される。

4 横断歩道標示の白線設置間隔とタイヤの接地状況

横断歩道標示上を車両で走行すると、現行の白線設置間隔が45cmの横断歩道の場合、走行位置にもよるが白線上にタイヤが接地する可能性が高く、これが横断歩道標示の摩耗につながることから、メンテナンス計画の策定や更新のための予算確保に影響を及ぼしている側面もあるが、白線設置間隔を90cmや135cmに変更し、白線の位置を調整することで、白線上のタイヤの接地面を最小限に抑えることが可能になると想定される（図2-4-1参照）。

白線設置間隔を135cmに変更する場合、現状の白線の位置は変えずに白線を1本飛ばしで更新すればよく、更新しなかった白線は摩耗して消えていくことになる。白線設置間隔が90cmの場合は白線の位置にずれが生じるため、道路工事等により道路標示を一新する機会を見計らって変更していくことが効率的である。しかし、摩耗状況等により次の道路工事まで安全性が担保できない場合は白線設置間隔45cmで更新するか、舗装の切削等により白線設置間隔90cmに変更するか別途検討が必要である。



<図2-4-1 横断歩道の白線とタイヤの接地状況>

5 まとめ

以上のように、横断歩道標示等は安全性や施工性、コストの問題、時代背景等から絶えず見直しが行われてきた。昨今では、既存のインフラストックの維持管理予算の確保が問題となっている。1か所当たりのコスト縮減がわずかであっても、横断歩道が全国に約116万本あることを考えると、大きな予算縮減が可能となり、新たな更新箇所への着手へとつなげることができる。そこで本調査研究では、横断歩道標示の白線設置間隔を拡大することや標識の整理等により、維持管理に要する費用等を削減し、より適切な維持管理を行うことができないかという視点に立ち、実験を行うこととした。

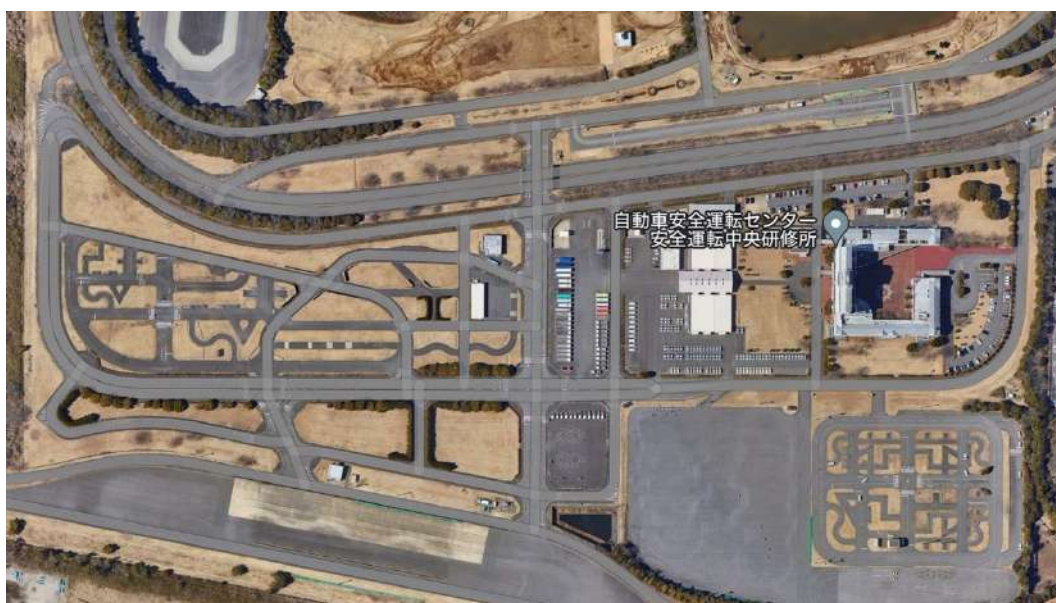
第3 横断歩道標示の視認性等に関する実験

1 実験の概要

白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されたコースを設定し、このコース上を実験参加者自身の運転で走行させた。続いて、実験参加者に横断歩道周辺の歩行及び横断歩道の横断をさせ、自動車運転者及び歩行者のそれぞれの視点から、横断歩道の分かりやすさの評価、横断歩道に対する感じ方について意見及び感想の聞き取りを行い、白線設置間隔が拡大した場合の横断歩道標示の視認性や認識性に問題が生じないか検証を行った。また、白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されるとした場合の感じ方等に関する聞き取りも行い、適切な横断歩道標示の在り方についての検討に資する結果として取りまとめた。

2 実施場所

実験は自動車安全運転センター安全運転中央研修所（茨城県ひたちなか市新光町）の模擬市街路（一部、模擬市街路外のコースを含む）に実験コースを設定して実施した。







<図3-2-1 実験コースを設定した中央研修所の模擬市街路²⁶>



²⁶ Google マップ航空写真を使用（以下、航空写真を使用した資料についても同様）

3 横断歩道標示の設定パターン

横断歩道標示は、白線設置間隔が現行と同じ 45cm、現行より間隔を拡大した 90cm 及び 135cm の合計 3 パターンを設定した。また、横断歩道のゼブラ長は原則 4 m 以上とされている²⁷が今回は 4 m で統一した。本実験は純粋に横断歩道標示自体の認知及び視認性評価を行うことを目的としたため、「横断歩道又は自転車横断帯あり」の道路標示（標示 210）及び「横断歩道」の標識（標識 407-A・B）は設置しないことを基本としたが、標識の設置有無が自動車運転者の横断歩道認知に与える影響を評価するため、白線設置間隔が 45cm の横断歩道標示 1 か所に標識 407-A を設置するパターン（パターン 4）を追加で設定した。

パターン1	パターン2	パターン3	パターン4
			
白線設置間隔 45cm	白線設置間隔 90cm	白線設置間隔 135cm	白線設置間隔 45cm+標識

<図 3-3-1 横断歩道標示の設定パターン>

	
横断歩道又は自転車横断帯あり（標示 210）	標識：407-A（左）407-B（右）

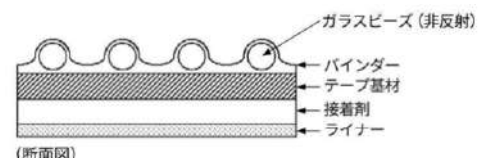
<図 3-3-2 設置しないことを基本とした道路標示及び標識（参考）>

²⁷ 警察庁交通局：交通規制基準

4 使用した路面標示材

コース上に設置する横断歩道標示は、実験終了後にコースの現状復旧が容易であり、かつ実際の道路標示で使用される塗料に近い素材であるスリーエムジャパン（株）の路面標示材製品（6250 シリーズ）を使用した（表 3-4-1 参照）。これは、道路工事等における道路標示の仮設にも使用されるものである。

＜表 3-4-1 路面標示材の製品性能＞

構造	アルミ箔を基材に表面にはガラスビーズを結合させ、裏面には接着剤を塗布した構造	
		
材料	ガラスビーズ：透明な球形微粒子ガラス バインダー：塩化ビニール系樹脂 テープ基材：軟膏アルミ箔 接着剤：合成ゴム系接着剤	
性能	拡散反射率	引張強度
	Y 値 75 以上	100N/25mm 幅以上

5 設定した実験コース

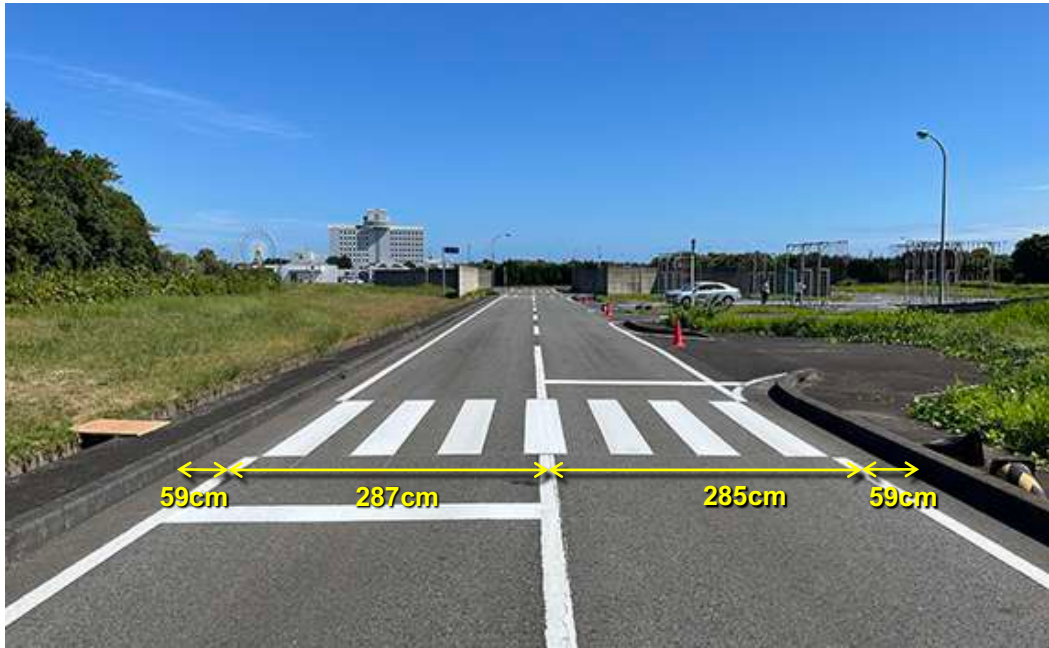
(1) 横断歩道標示の設置

前述の横断歩道標示等 4 パターンについて、模擬市街路の 2 車線道路上に設置し、実験コースを設定した。横断歩道標示は 2 車線道路の中央線を基準に設置し²⁸、横断歩道標示の手前 2m の地点には停止線も設置した。パターン 1～3 については、自動車運転者からの視認性等の検証（実験 1）及び歩行者からの視認性等の検証（実験 2）の両方で使用、パターン 4 は自動車運転者からの視認性等の検証（実験 1）でのみ使用するために設置したものである。このうちパターン 3 については、コース設定の都合上、実験 1 で使用するものと実験 2 で使用するものをそれぞれ別の場所に設置²⁹した。

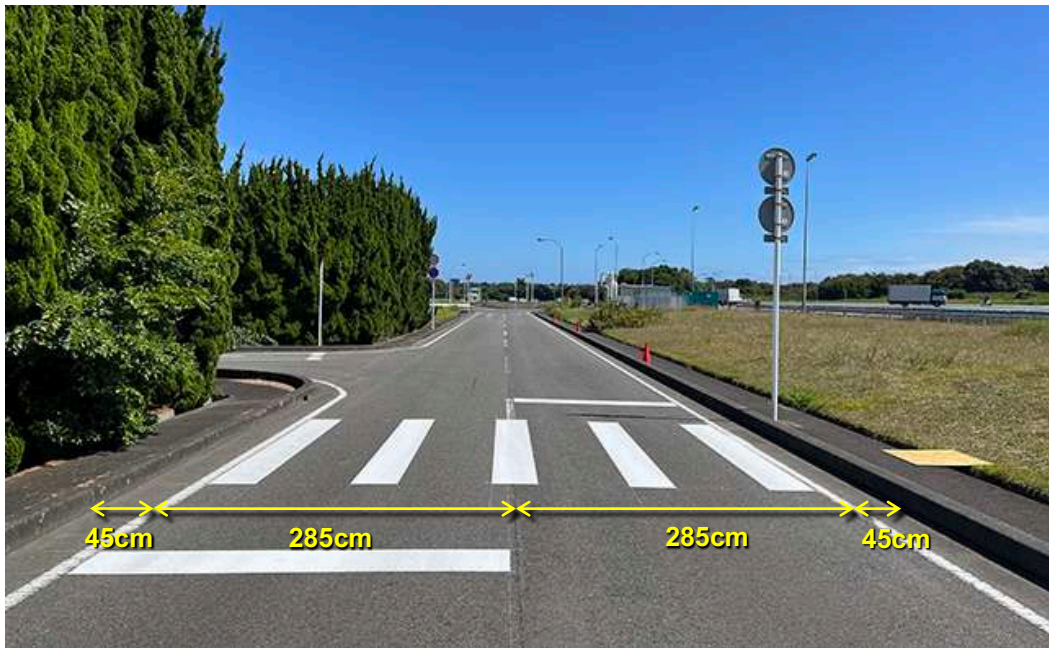
なお、模擬市街路の車線幅員は 285～287cm 程度であり、第 4 種の普通道路の車線幅員（300～350cm）と比べてやや狭い点に留意が必要である。

²⁸ 現状では、横断歩道標示の設置は現場合わせとなっているため、特にパターン 3 については外側線を基準に設置した場合は白線が 4 本設置可能であるが、本実験では認知及び視認性の条件がより厳しくなるよう、中央線を基準に白線 3 本を設置したものである

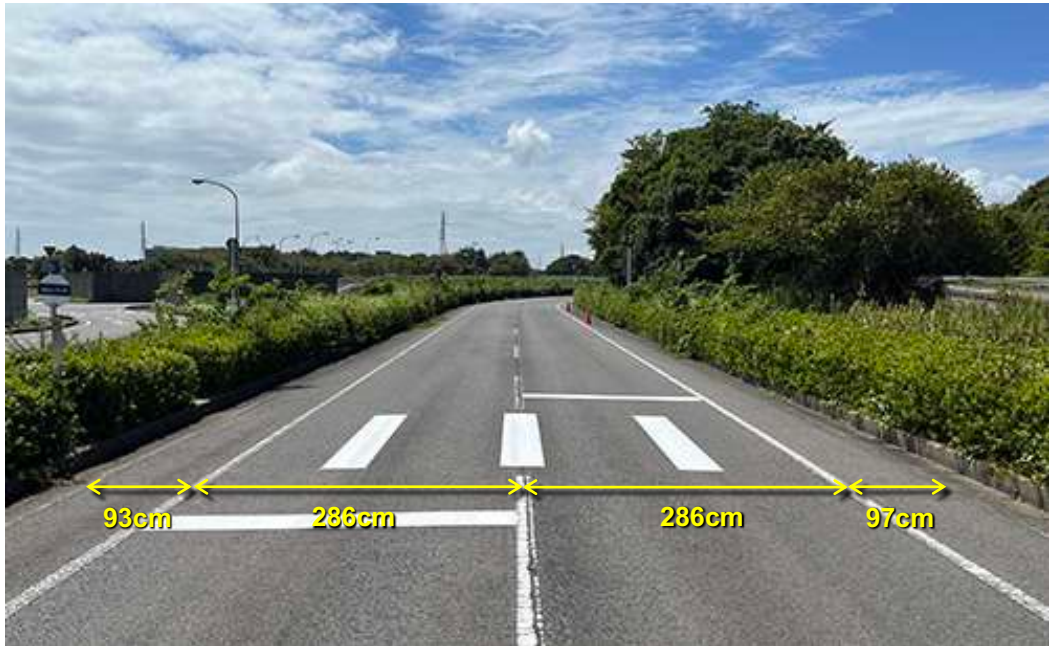
²⁹ 実験 1 で白線設置間隔 135cm の横断歩道標示を設置した場所は、道路両脇に植え込みがあり歩行者が横断することが困難であったため



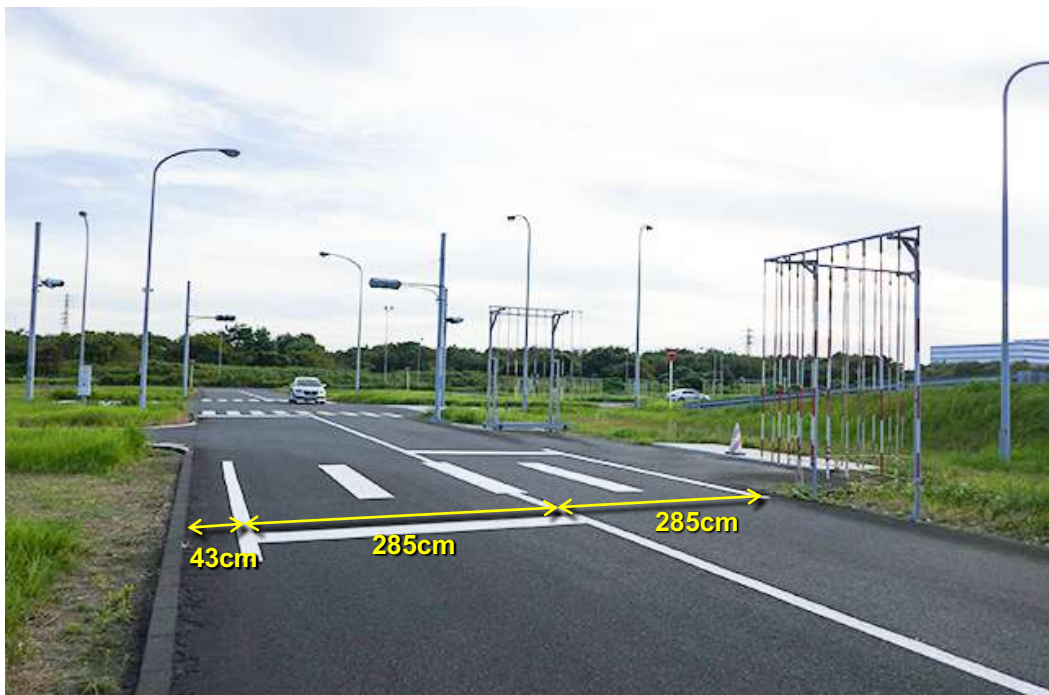
<図 3-5-1 白線設置間隔 : 45cm (パターン 1) >



<図 3-5-2 白線設置間隔 : 90cm (パターン 2) >



<図 3-5-3 白線設置間隔 : 135cm (パターン 3 : 実験 1 で使用) >



<図 3-5-4 白線設置間隔 : 135cm (パターン 3 : 実験 2 で使用) >



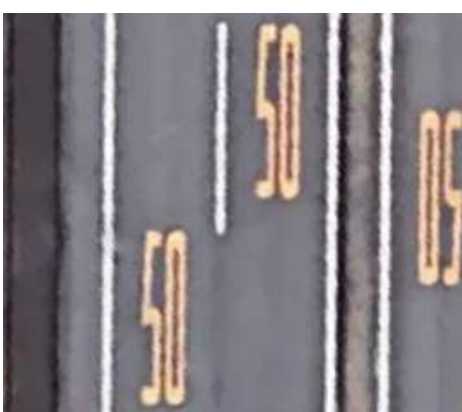

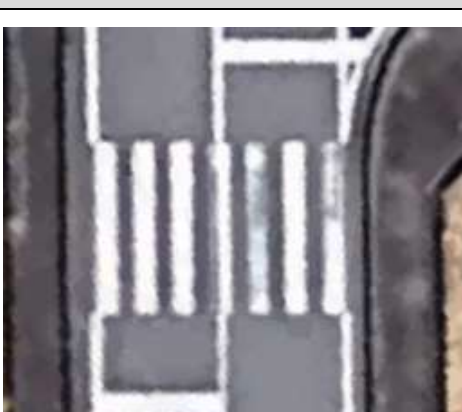
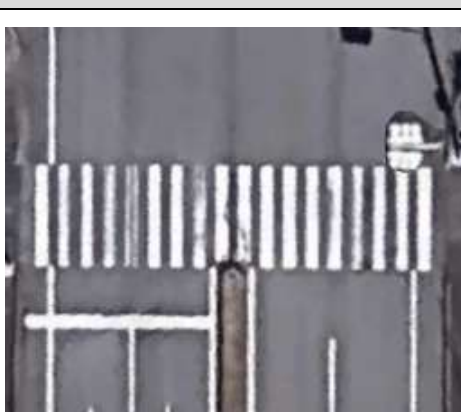


<図 3-5-5 白線設置間隔：45cm+標識 407-A（パターン 4）>

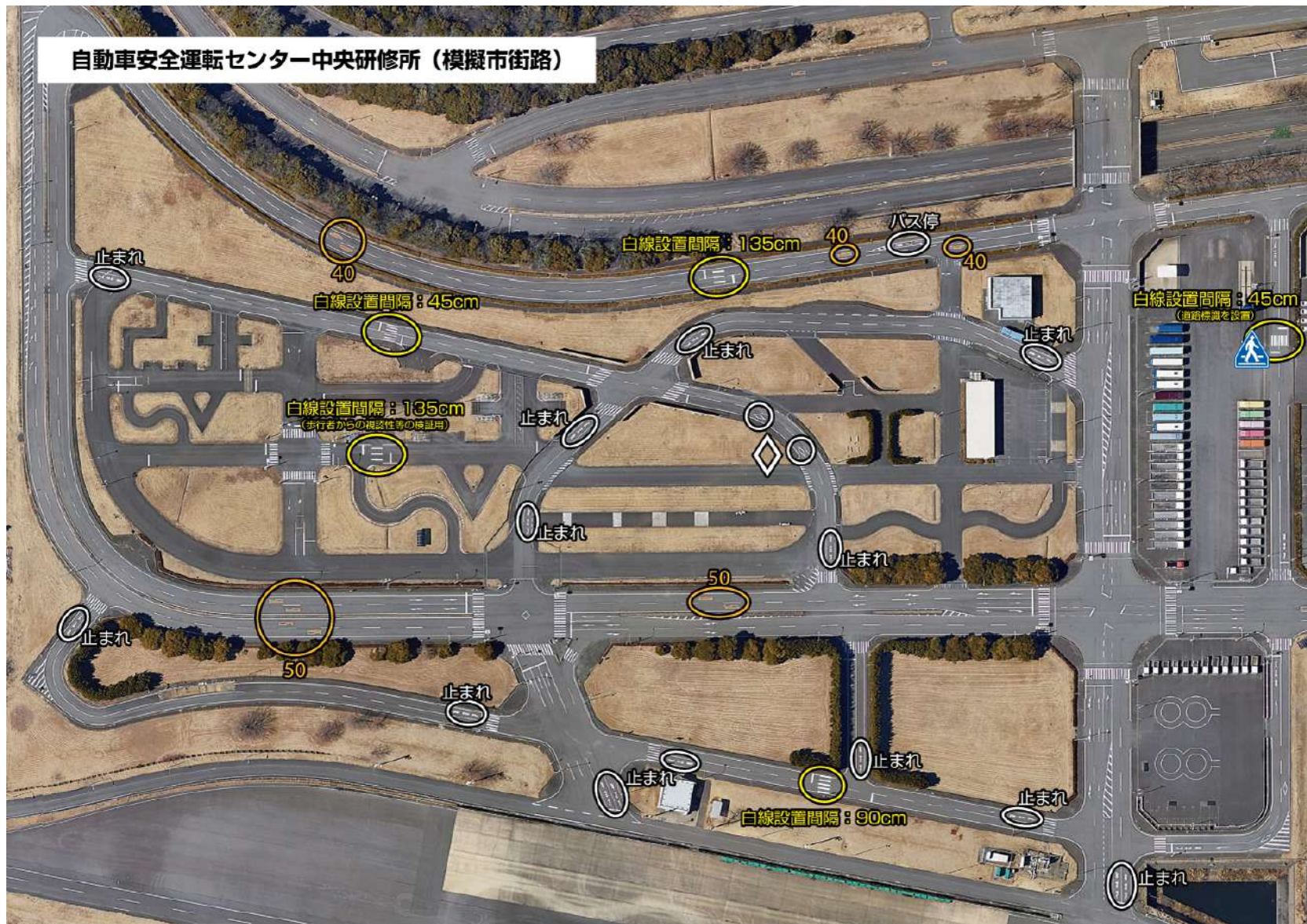
(2) 実験コース上の既設道路標示

実験コースを設定した模擬市街路には、表 3-5-1 のように道路標示が設置されているが、実験ではこれらについても活用することとした。

＜表 3-5-1 実験コース上の既設道路標示＞

一時停止	最高速度 (40km)
	
最高速度 (50km)	横断歩道あり
	
横断歩道 (2車線)	横断歩道 (4車線)
	

自動車安全運転センター中央研修所（模擬市街路）



<図 3-5-6 横断歩道標示の設置場所及び既設道路標示の設置場所>

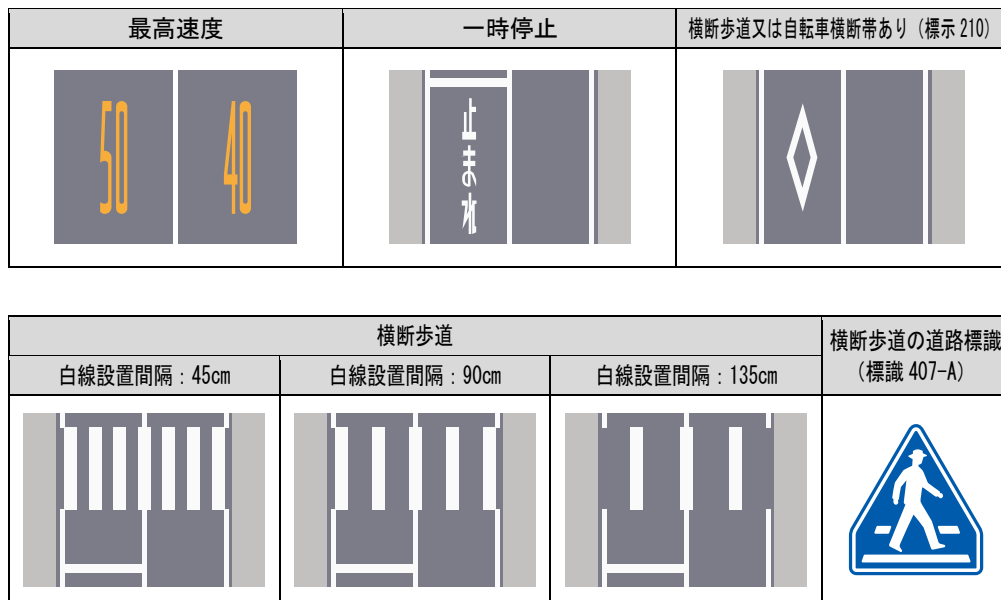
6 自動車運転者からの視認性等の検証（実験1）

（1）実施内容

自動車運転者からの視認性等の検証（実験1）では、実験参加者自身が運転する普通自動車もしくは大型貨物車により、設定した実験コースを走行させ、以下の聞き取りを行った。

ア 道路標示の認知状況（問1・問2）

助手席に同乗した調査員の指示により、実験コースを時速30キロメートルで2周走行させ、走行終了後の車内にて、白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されていたことに気づいたか否か、気づいた場合は白線設置間隔が異なる横断歩道が何種類設置されていると思ったかについて聞き取りを行った。続いて、図3-6-1に示す道路標示及び標識のイラストを提示し、これらがコース上に存在したことを認知できたかについて、表3-6-1の選択肢をもとに聞き取りを行った。このうち、「横断歩道又は自転車横断帯あり」（標示210）については、走行コースにより通過しないものもあったが、それ以外の道路標示及び標識はいずれの走行コースでも必ず通過するものであった。



＜図3-6-1 実験参加者に提示したイラスト＞

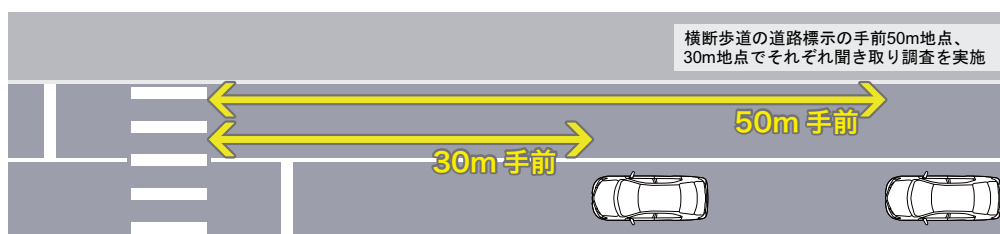
＜表3-6-1 認知状況の選択肢＞

見た	見たような気がする	わからない	見ていないような気がする	見ていない
1	2	3	4	5

イ 横断歩道標示の分かりやすさと感じ方（問3-1～問3-4）

助手席に同乗した調査員の指示により、白線設置間隔が45cm、90cm及び135cmの各パターンの横断歩道標示が設置された地点に移動させた。各地点では、まず横断歩道標示の50m手前まで車両を移動させ、運転席に着座した状態で横断歩道標示の分かりやすさ、横断歩道としての感じ方についてそれぞれ表3-6-2のとおり5段階で評価させた。続いて横断歩道標示の30m手前まで車両を移動させ、同様に5段階で評価させた。

なお、道路標示の認知状況の聞き取りにおいて、各パターンの横断歩道標示を「見ていないような気がする」、「見ていない」と回答した者については、その理由についても聞き取りを行った。



＜図3-6-2 横断歩道標示の分かりやすさと感じ方の評価を行った地点＞

＜表3-6-2 分かりやすさ及び感じ方の選択肢＞

分かりやすさ	非常に分かりやすい	まあ分かりやすい	どちらともいえない	やや分かりにくい	非常に分かりにくい
	1	2	3	4	5
感じ方	一目で横断歩道と分かる	まあ横断歩道と分かる	どちらともいえない	あまり横断歩道らしくない	全く横断歩道らしくない
	1	2	3	4	5

ウ 道路標示等に関する意識

実験のスタート地点に戻り車両を停車させた後、模擬市街路基地棟に移動し、以下の内容について聞き取りを行った。

● 信号機のない横断歩道の認識方法（問4）

信号機のない横断歩道を通過する際、横断歩道の存在をどのようにして認識しているかを表3-6-3に示す3段階で評価させた。

＜表3-6-3 信号機のない横断歩道の認識方法の選択肢＞

道路標示のみで認識	道路標示と道路標識の両方で認識	道路標識のみで認識
1	2	3

- 信号機のない横断歩道に必ず標識が設置されていることの認知（問5）
信号機のない横断歩道には、必ず横断歩道標識（標識 407-A・B）が設置されていることを知っているか否か聞き取りを行った。
- 標識の存在が横断歩道の認知に与える影響（問6）
横断歩道標識（標識 407-A・B）の設置が、横断歩道の認知に影響を与えていると思うか否かを表3-6-4に示す5段階で評価させた。

<表3-6-4 標識が存在しない横断歩道の認知に与える影響の選択肢>

与えていない	あまり与えていない	どちらともいえない	少し与えている	与えている
1	2	3	4	5

- 信号機のない横断歩道における行動（問7）
信号機のない横断歩道で、横断歩道の横に歩行者が立っている図3-6-3の写真を提示し、このような場合にどのような行動を取るかについて聞き取りを行った。なお、実験参加者に提示する全ての写真は見やすさに配慮し、A3用紙に印刷したものを使用した。



<図3-6-3 実験参加者に提示した写真>

- 横断歩道の白線設置間隔が 45cm であることを存知していたか（問 8）
現在の横断歩道の白線設置間隔が 45cm であることを知っていたか否かについて、表 3-6-5 を参考に聞き取りを行った。

<表 3-6-5 白線設置間隔が 45cm であることの存知状況の選択肢>

知っていた	(45cm とは知らなかったが) 白線と設置間隔の幅が同程度であることは知っていた	さまざまな白線設置間隔の横断歩道があると思っていた	知らなかった・興味を持って見たことがなかった
1	2	3	4

- 白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されとした場合の感じ方（問 9）
白線設置間隔が 90cm の横断歩道、135cm の横断歩道が設置された道路の写真（図 3-6-4～5。横断歩道標示は画像ソフトで合成。）を提示し、これらが設置されとした場合の感じ方を表 3-6-6 に示す 5 段階で評価させた。

<表 3-6-6 白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されとした場合の感じ方の選択肢>

全く問題ない	まあ問題ないと思う	どちらともいえない	あまり適当ではない	全く適当ではない
1	2	3	4	5



<図 3-6-4 実験参加者に提示した写真（白線設置間隔：90cm）>



<図 3-6-5 実験参加者に提示した写真（白線設置間隔：135cm）>

● 標示が消えかかった横断歩道と、標示がはっきりと分かる白線設置間隔が広い横断歩道を比較した場合の感じ方（問 10）

経年劣化により横断歩道標示が消えかかっている実在する道路（神奈川県横浜市内の 2 車線道路）の写真と、同地点に横断歩道標示がはっきりと分かる白線設置間隔が 90cm の横断歩道、135cm の横断歩道が設置された場合の写真（図 3-6-6～7。横断歩道標示は画像ソフトで合成。）を提示し、これらを比較した場合にどちらの方がより見やすいと感じるか表 3-6-7 に示す 5 段階で評価させた。

＜表 3-6-7 横断歩道を比較した場合の感じ方の選択肢＞

消えかかった方が 見やすい	消えかかった方が やや見やすい	どちらともいえない	間隔の広い方が やや見やすい	間隔の広い方が 見やすい
1	2	3	4	5



＜図 3-6-6 実験参加者に提示した写真（白線設置間隔：90cm との比較）＞



＜図 3-6-7 実験参加者に提示した写真（白線設置間隔：135cm との比較）＞

● 走行した感想及び意見等（問 11）

その他、実験コースを走行した感想や白線設置間隔が異なる横断歩道に対する意見等について聞き取りを行った。

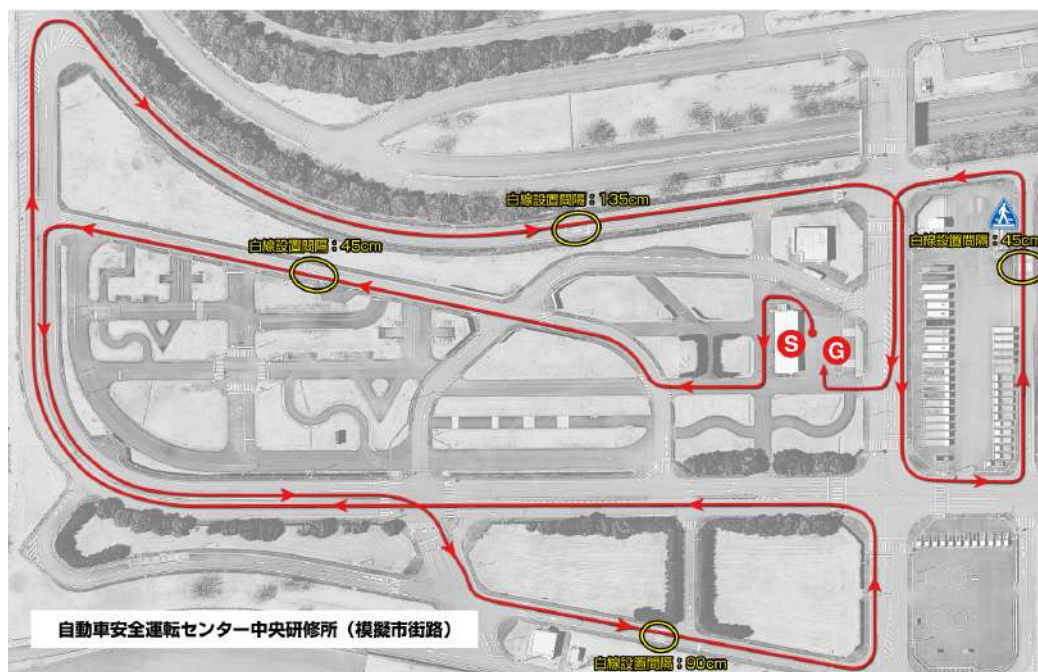
(2) 走行コースの設定

実験では、白線設置間隔が異なる3パターン(45cm、90cm及び135cm)の横断歩道を設置したが、各パターンを通過する順序の違いが実験参加者の認知や感じ方等に及ぼす影響(順序効果)を極力排除するため、表3-6-8に示す各パターンの通過順序が異なる6種類の走行コースを設定した。なお、横断歩道標識407-Aを設置したパターン4(白線設置間隔:45cm)は、白線設置間隔における順序効果の影響はないこと等から、いずれの走行コースにおいても最後に通過することとした。

各パターンへの車両進入方向はコース1、コース2及びコース4と、コース3、コース5及びコース6で、それぞれ同一となるように設定した。

＜表3-6-8 設定した走行コース＞

走行コース	設置した横断歩道の通過順序
コース1	45cm → 90cm → 135cm → 45cm (標識407-A)
コース2	45cm → 135cm → 90cm → 45cm (標識407-A)
コース3	90cm → 135cm → 45cm → 45cm (標識407-A)
コース4	90cm → 45cm → 135cm → 45cm (標識407-A)
コース5	135cm → 90cm → 45cm → 45cm (標識407-A)
コース6	135cm → 45cm → 90cm → 45cm (標識407-A)



＜図3-6-8 走行コースの例(コース1:他のコースは巻末資料に掲載)＞

(3) 実験参加者の内訳

実験参加者は、普通自動車の運転免許を保有する非高齢層（20～64歳）30名以上（男性15名以上、女性15名以上）、高齢層（65歳以上）10名以上（性別の区分なし）、及び大型自動車の運転免許を保有する者10名以上（年齢層及び性別の区分なし）の合計50名以上のサンプルを確保することとして募集した結果、普通自動車の運転免許を保有する者45名、大型自動車の運転免許を保有する者12名、合計57名の参加を得た。これらの実験参加者は設定した走行コースごとに表3-6-9のように割り振った。前述のように、同一時間帯に実施する走行が各パターンの横断歩道上ですれ違わないようにするため、各パターンへの車両進入方向はコース1、コース2及びコース4と、コース3、コース5及びコース6で、それぞれ同一となるように設定しており、このことも踏まえたうえで各コースへの割り振りが極力偏らないようにしたが、実験参加者の参加可能時間帯の関係などもあり、同一時間帯で車両進入方向が異なるパターンの組み合わせも発生している。

なお、夜間の実験に関しては昼間の実験参加者の一部が参加したものであるが、実験コース及び調査員が昼夜で異なるように設定した。

＜表3-6-9 実験参加者の内訳＞

普通自動車				大型貨物車			
		昼間	夜間			昼間	夜間
コース1		7名	2名	コース1		2名	0名
コース2		9名	3名	コース2		3名	0名
コース3		9名	2名	コース3		2名	1名
コース4		6名	1名	コース4		2名	1名
コース5		5名	2名	コース5		1名	1名
コース6		9名	3名	コース6		2名	1名
合計		45名	13名	合計		12名	4名
内訳				内訳			
非高齢	男性	18名	5名	区分なし			
	女性	17名	5名				
高齢	男性	8名	3名				
	女性	2名	0名				

(4) 実験参加者に対する説明

実験参加者に対しては、実験開始前に実験内容に関する説明を行った。なお、道路標示等に対する実験参加者の過度な意識集中を避けるため、説明は下記のように簡潔なものとした。

- ・ 本調査は、運転者として道路を走行する場合、歩行者として道路を通行する場合のそれぞれの視点から、道路標示等の視認性について聞き取り調査を行い、今後の道路の安全対策の参考とすることを目的としたものであること
- ・ 実験ではセダンタイプの普通自動車（もしくはシングルキャブの大型貨物車）を運転すること
- ・ 実験コースは私有地内のため一般車両の通行はないものの、他の実験参加者が運転する車両等が走行しているため、道路標識及び道路標示に従い、普段と同様に安全に注意して運転すること。
- ・ ただし、走行速度は道路標識等に関わらず全区間時速 30 キロメートルで走行し、安全に走行できない場所は速度を落として走行すること
- ・ 時速 30 キロメートルはあくまで目安であり、速度に意識を集中しすぎないこと
- ・ 助手席に同乗する調査員の指示に従ってコースを走行すること
- ・ 模範的な回答を求めるものではないため、意見や感想は、見たまま思ったまま正直に回答すること

(5) 実験で使用した車両

実験参加者に運転させる車両は、自動車安全運転センター安全運転中央研修所が保有するセダンタイプの普通自動車及びシングルキャブの大型貨物車とした（図 3-6-9 参照）。



<図 3-6-9 実験で使用した普通自動車（左）と大型貨物車（右）>

(6) 実験の実施条件

極力同一の条件で実験を実施できるよう、下記の実施条件を設定した。

● 運転座席（シートポジション）に関する条件

正しい運転姿勢で実験に参加させるよう、実験参加者には実験開始前に運転座席（シートポジション）の調整をさせた。なお、シートポジションの調整後は参考として視点高さの計測を行った。



<図 3-6-10 視点高さ計測の様子（普通自動車）>

<表 3-6-10 計測した視点高さ>

普通自動車を運転した実験参加者	大型貨物車を運転した実験参加者
最低値：113.5cm	最低値：256.5cm
最大値：128.0cm	最大値：264.0cm
平均値：119.6cm	平均値：260.0cm

● 走行に関する条件

複数名の実験を同時に実施するため、走行コース上を複数台の車両が走行することになるが、前車に追従して走行する状態が発生しないようにする。走行コース上における車両のすれ違いについては許容するが、各パターンの横断歩道部分では車両がすれ違わないようにする（各パターンの横断歩道の前後約 50m の区間に他の車両が存在する場合は、助手席に同乗する調査員の指示により別の場所で一時停止させることで調整）³⁰。

³⁰ コースの組み合わせで各パターンの横断歩道への進入方向を揃えることで、すれ違いを抑制することは可能であるため、実験参加者の割り振りに際しては極力配慮したものの、実験スケジュールの関係上これを完全に排除することは困難であったため、本実験で重要となる横断歩道周辺でのすれ違いのみは発生しないよう、一時停止による回避等を行ったもの。

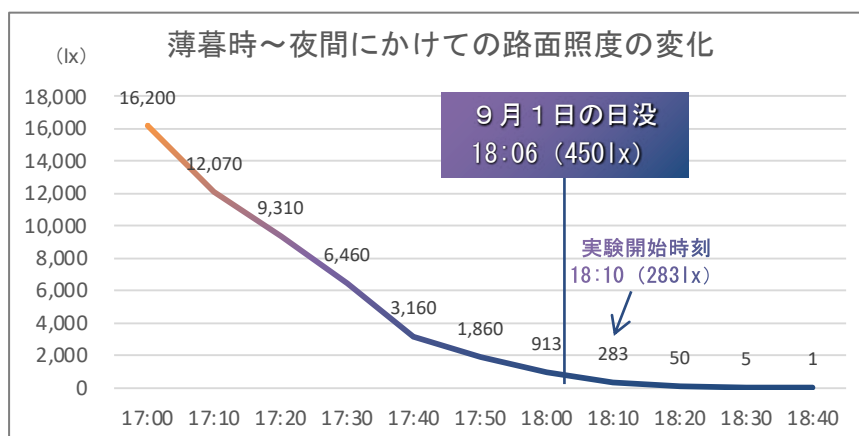
● 夜間走行時の条件

実際の道路における夜間走行時は、道路脇の建築物の有無、街路灯の有無、対向車の有無等により、路面の明るさや道路標示の見えやすさ等、走行環境が大きく異なる。これらの状況を全て再現することは困難であることから、夜間走行時の条件については表3-6-11のように設定した。

＜表3-6-11 夜間走行時の条件＞

条件		条件設定の理由
街路灯	なし	実験で設置した横断歩道標示部分に街路灯の設置がないため
対向車	なし	対向車のヘッドライトにより、横断歩道標示自体が見えにくくなる等、本実験の目的と別の要素が発生するため
横断歩行者	なし	横断歩道の存在が認知されにくい状況とするため
ヘッドライト	ハイビーム	道路交通法により、走行中のヘッドライトは原則ハイビームとされているため

なお、夜間の実験は日没直後の薄暮時から開始しているため、参考として実験開始初日（2023年9月1日）の同時間帯前後の路面照度を参考値として記録した（図3-6-11参照）。実施時期が9月だったこともあり、時間を追うごとに照度は急速に低下しており、日没から約20分程度で路面照度はほぼなくなっている。なお、同日は月齢が15.7の満月であったが月明かりによる照度の変化はほぼなく、また、ヘッドライトをハイビームにして路面を照射していたものの、照度計のセンサーを路面の真上に向けて照度計測を行ったこともあり、夜間の照度は記録上1lx程度であった。



<図3-6-11 薄暮時～夜間にかけての路面照度の変化>



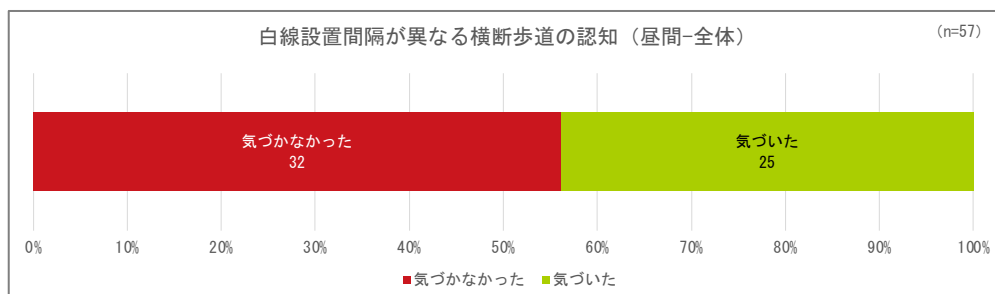
<図3-6-12 薄暮時（9月1日18:23頃）の様子>

(7) 自動車運転者からの視認性等の検証（実験1）の結果

自動車運転者からの視認性等の検証（実験1）の結果を、実験時に評価させた項目、聞き取りを行った項目ごとに取りまとめた。結果は全体での取りまとめのほか、車両別（普通自動車・大型貨物車）、実施時間帯別（昼間・夜間）、年齢層別（非高齢層・高齢層）、性別別（男性・女性）でも取りまとめた。前述のように、夜間の実験に関しては昼間の実験参加者の一部が参加したものであり、実験コースは昼夜で変更したとはいえ、実験参加者にとってコース上の道路標示及び標識は初見ではなくなっていることから、コース上の道路標示の認知に関する項目では昼間の取りまとめ結果を用いて考察を行い、夜間の取りまとめ結果は巻末資料に掲載するにとどめたが、昼間と夜間での見え方の違いによる影響を受ける横断歩道標示の視認性及び感じ方に関する項目は、昼間及び夜間の取りまとめ結果をそれぞれ用いて考察を行った。

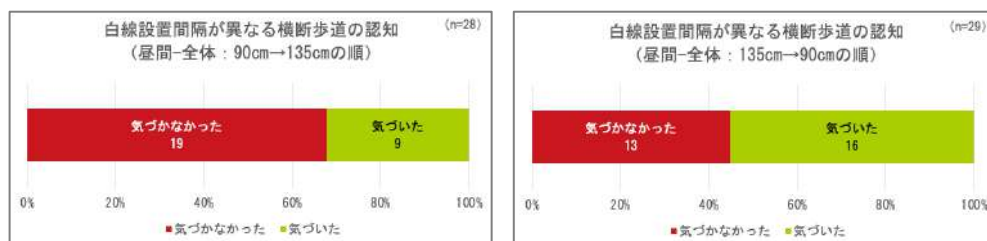
ア 白線設置間隔が異なる横断歩道の認知（問1）

コースの走行終了後に、コース上に通常とは白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されていたことに気づいたか否か、気づいたと回答した場合は、白線設置間隔が異なる横断歩道が何種類設置されていると思ったかについて聞き取りを行ったものである。図3-6-13に示す昼間の結果を見ると、運転に意識が集中するあまり道路標示等に意識が及んでいなかった、もしくは普段の運転時に、横断歩道の白線設置間隔を意識していない等の理由により、「気づかなかった」と回答した者が半数以上を占めた（今回は、広く一般的な回答を得ることに意義があるため、このような違いに「気づかなかった」者の感想・意見も重要と考え、最終的な評価に含める）。



<図3-6-13 白線設置間隔が異なる横断歩道の認知状況（昼間）>

実験では、白線設置間隔が 90cm の横断歩道を通過後に白線設置間隔が 135cm の横断歩道を通過するコースで実施した者が 28 名、その逆のコースで実施した者が 29 名いたが、横断歩道の通過順序の違いによる影響を把握するため、それぞれのコース別に横断歩道の認知状況を整理した。その結果、図 3-6-14 のとおり、白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されていることに「気づいた」と回答した者は、白線設置間隔が 90cm の横断歩道を先に通過するコースでは 32.1%であったのに対し、白線設置間隔が 135cm の横断歩道を先に通過するコースでは 55.1%と半数を超えた。なお、表 3-6-12 のとおり、「気づいた」と回答した者でも、そのうち 6 名は、白線設置間隔が異なる横断歩道は 1 種類しか認識できていなかったが、これは全て白線設置間隔が 135cm の横断歩道を先に通過するコースの実験参加者であった。

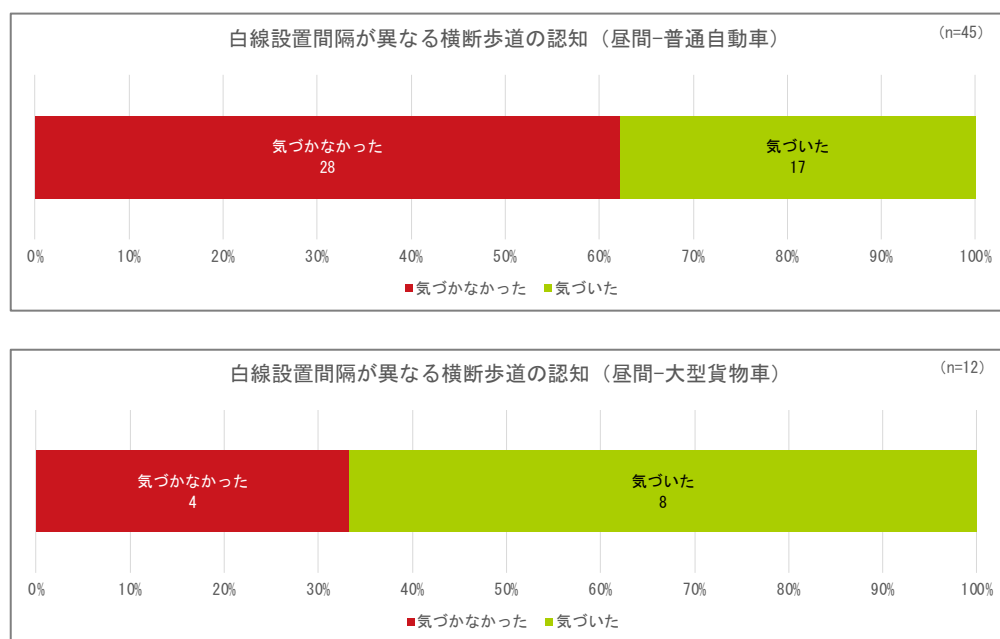


<図 3-6-14 横断歩道の通過順序による認知状況の違い>

<表 3-6-12 白線設置間隔が異なる横断歩道の種類数の回答状況>

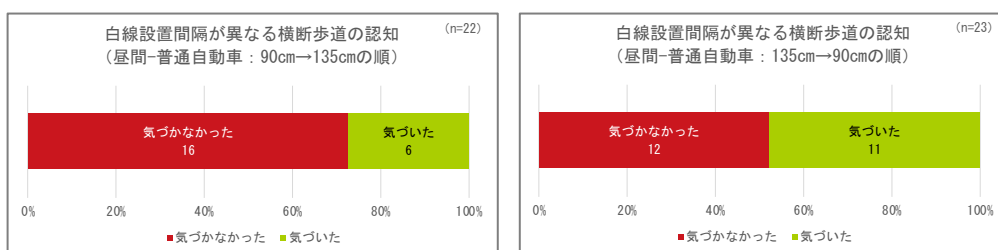
	全体	90cm→ 135cm	135cm→ 90cm
白線設置間隔が異なる横断歩道は1種類あったと思う	6名	0名	6名
白線設置間隔が異なる横断歩道は2種類あったと思う	17名	7名	10名
無回答	2名	2名	0名

次に昼間の結果について、普通自動車と大型貨物車で比較したところ、図3-6-15のとおり、普通自動車を運転した実験参加者に比べ、大型貨物車を運転した実験参加者の方が「気づいた」と回答した者の割合が高くなった。一般的に、大型貨物車は普通自動車と比べると視点が高く、また、職場等において横断歩道を意識した安全運転が励行される場合が多く、横断歩道をより明確に捉えることが可能な環境にある。

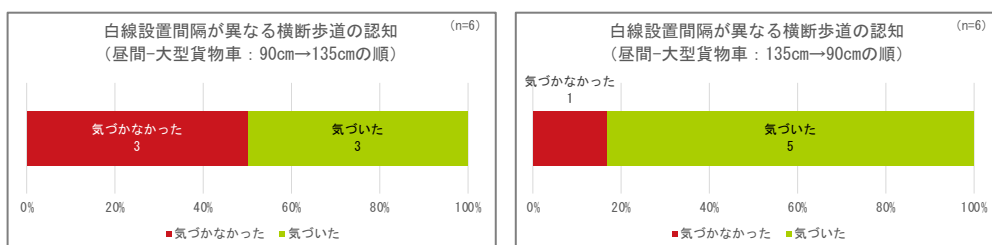


<図3-6-15 白線設置間隔が異なる横断歩道の認知状況 (上:普通自動車・下:大型貨物車)>

同様に、横断歩道の通過順序の違いによる影響を把握するため、それぞれのコース別に横断歩道の認知状況を、図3-6-16～17に整理した。その結果、白線設置間隔が135cmの横断歩道を先に通過するコースの方が、「気づいた」と回答した者の割合が高かった。



<図3-6-16 横断歩道の通過順序による認知状況の違い (普通自動車)>



<図3-6-17 横断歩道の通過順序による認知状況の違い (大型貨物車)>

参考として白線設置間隔が90cmの横断歩道の30m手前で停車した普通自動車、大型貨物車の運転席からの見え方の比較写真を図3-6-18に示す (全ての比較写真は巻末資料に掲載)。

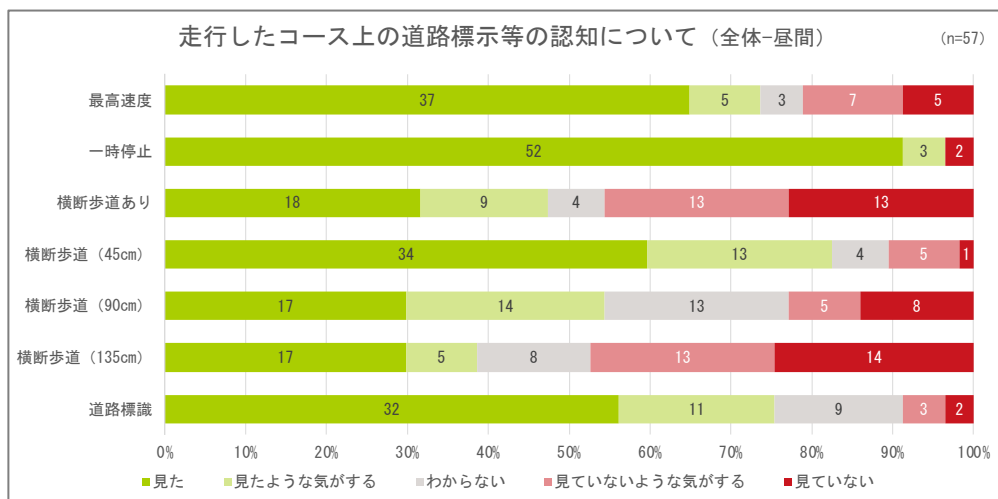


<図3-6-18 白線設置間隔90cmの横断歩道の見え方の比較>

イ コース上の道路標示等の認知（問2）

コースの走行終了後に、図3-6-1の道路標示及び標識のイラストを提示し、これらがコース上に存在したことを認知できたか聞き取りを行ったものである。図3-6-19に示す昼間の結果を見ると、一時停止の道路標示については「見た」もしくは「見たような気がする」と回答した者がほとんどで、認知度が非常に高かった。横断歩道は白線設置間隔が広がるにつれ「見た」もしくは「見たような気がする」と回答した者の割合が低下しており、特に白線設置間隔が135cmの横断歩道ではその割合が4割以下という結果であった。

なお、横断歩道ありの道路標示を「見た」もしくは「見ていないような気がする」と回答した者の割合が低くなっているが、これは設定した6コースのうち3コースでは当該部分を通過していないことにも留意が必要である（57名中28名が当該部分を通過していない）。



<図3-6-19 走行したコース上の道路標示等の認知状況（昼間）>

これらの道路標示等のうち、本実験の核となる横断歩道標示について、これを「見ていない」もしくは「見ていないような気がする」と回答した者については、その理由についても聞き取りを行った。結果については、これらの回答をした者が、前述の白線設置間隔が異なる横断歩道の認知の設問で、「気づかなかった」と回答した者、「気づいたと回答した者」の別に、結果を整理したものである。

● 白線設置間隔が異なる横断歩道があることに「気づかなかった」と回答した者

(白線設置間隔が 45cm の横断歩道を「見ていない」「見ていないような気がする」と回答した主な理由)

- ・ 確証を持てなかったため
- ・ 細かすぎるのではないような気がした。歩行者有無を確認する「横断歩道」としか見ていない、意識していない
- ・ 普段と運転環境が異なるため
- ・ 気にしていなかった
- ・ 「◇(横断歩道又は自転車横断帯ありの道路標示)を見たら徐行」とセットで覚えていてそちらに注意がいていた
- ・ 幅を意識してなかった

(白線設置間隔が 90cm の横断歩道を「見ていない」「見ていないような気がする」と回答した主な理由)

- ・ 白線設置間隔まで意識していなかった
- ・ 普段から見慣れていない白線間隔としての認識止まり
- ・ 横断しようとしている者がいる場合に横断歩道と認識しているため
- ・ 他の横断歩道との違いが分からなかったため
- ・ 45cm との違いは認識できていなかった
- ・ 普段の横断歩道として認識しており、違和感がなかった
- ・ 人が居ないので、横断歩道としては識別していなかった
- ・ 運転に集中していて気づかなかった
- ・ 横断歩道らしくないから

(白線設置間隔が 135cm の横断歩道を「見ていない」「見ていないような気がする」と回答した主な理由)

- ・ 走行車線中央に線があるだけで横断歩道として認識しづらい
- ・ 横断歩道らしくないから
- ・ 見慣れないものなので意識に残らなかった
- ・ 標識がなかったので認識できなかった
- ・ 歩道と車道の切れ目から白線がないため
- ・ 路面に白線が引いてある程度としか感じられないため
- ・ 白線が少ないため、気付かなかった
- ・ そもそも横断歩道として識別できていなかった
- ・ 道路に白線が引いてあるだけと思っていた

● **白線設置間隔が異なる横断歩道があることに「気づいた」と回答した者**

(白線設置間隔が 45cm の横断歩道を「見ていない」「見ていないような気がする」と回答した主な理由)

- ・ 街中の普通の横断歩道はもっと細いと思っていた
- ・ いつも見ているので違和感がなかった

(白線設置間隔が 90cm の横断歩道を「見ていない」「見ていないような気がする」と回答した主な理由)

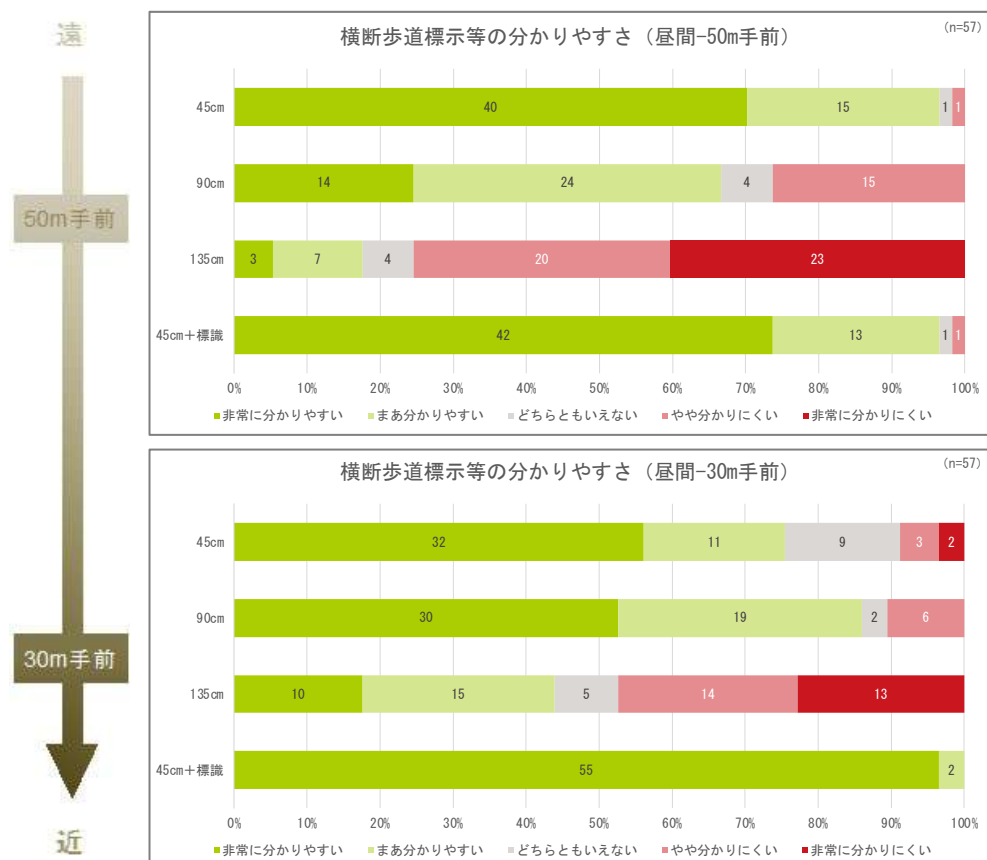
- ・ 135cm 幅のインパクトが大きかったため
- ・ 標識は◇の道路標示など、あるものがないので気づかなかった

(白線設置間隔が 135cm の横断歩道を「見ていない」「見ていないような気がする」と回答した主な理由)

- ・ 横断歩道らしく見えなかった(他の種類の道路標示かと思った)
- ・ 横断歩道とは思えない

ウ 横断歩道標示等の分かりやすさ（問3-1～問3-4）

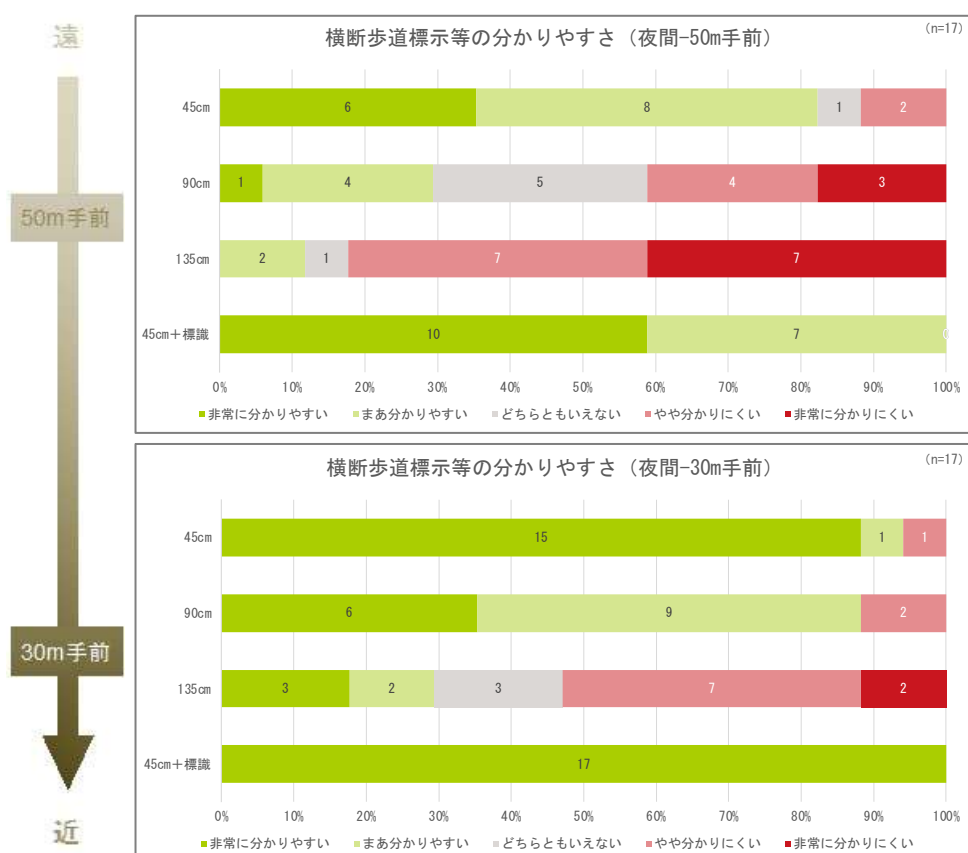
コースの走行終了後に、白線設置間隔が45cm、90cm及び135cmの各パターンの横断歩道が設置された地点に再度移動し、各地点で横断歩道の50m手前、30m手前から、横断歩道標示等の分かりやすさを評価させたものである。図3-6-20に示す昼間の結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については50m手前でも66.7%の者が「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と回答しており、30m手前ではその割合が86.0%になるなど、肯定的な評価が多かった。一方で白線設置間隔が135cmの横断歩道については、50m手前では75.4%の者が「非常に分かりにくい」もしくは「やや分かりにくい」と回答しており、30m手前でもその割合は47.4%と、否定的な評価が多かった。白線設置間隔が現行と同じ45cmの横断歩道では、50m手前の地点では横断歩道標識（標識407-A）の設置有無に関わらず、96.5%の者が「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と回答しており、30m手前ではその割合が100%になった。



＜図3-6-20 横断歩道標示等の分かりやすさ（昼間）＞

次に、図3-6-21に示す夜間の結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と回答した者の割合が、30m手前では88.2%と昼間の結果とほぼ同程度だったのに対して、50m手前では29.4%まで低下していた。これはハイビームで、100m以上遠方より路面の照射はされていたとはいえ、走行環境が全体的に暗く、横断歩道標示以外にも気を配る必要があったことに留意が必要である。一方で白線設置間隔が135cmの横断歩道については、50m手前では82.4%の者が「非常に分かりにくい」もしくは「やや分かりにくい」と回答しており、30m手前でも52.9%と、否定的な評価が多かった。なお、「ア 白線設置間隔が異なる横断歩道の認知（問1）」において「気づかなかった」と回答した者の場合は、昼間及び夜間ともに、特に白線設置間隔が135cmの横断歩道について否定的な評価が多くなる傾向が見られた（巻末資料6参照）。

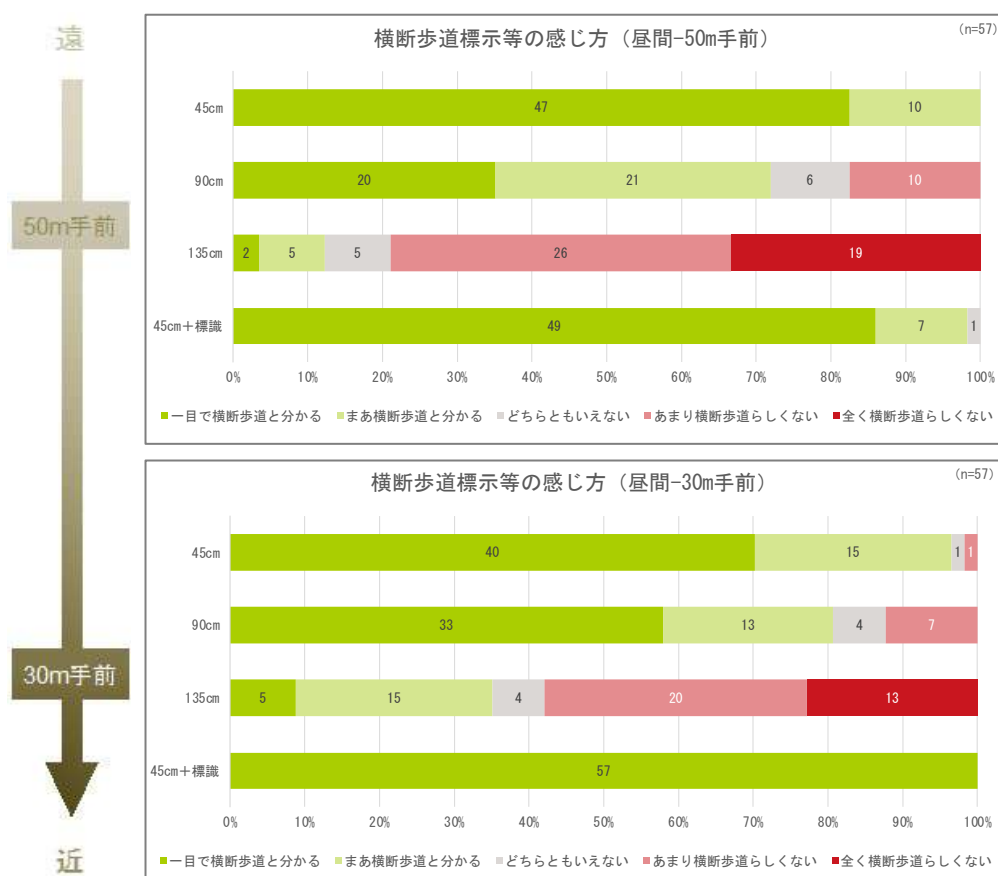
また、前項と同様に、普通自動車を運転した実験参加者と比べると、大型貨物車を運転した実験参加者の方が「非常に分かりやすい」「まあ分かりやすい」と回答した者の割合が高かった。



＜図3-6-21 横断歩道標示等の分かりやすさ（夜間）＞

エ 横断歩道標示等の感じ方（問3-1～問3-4）

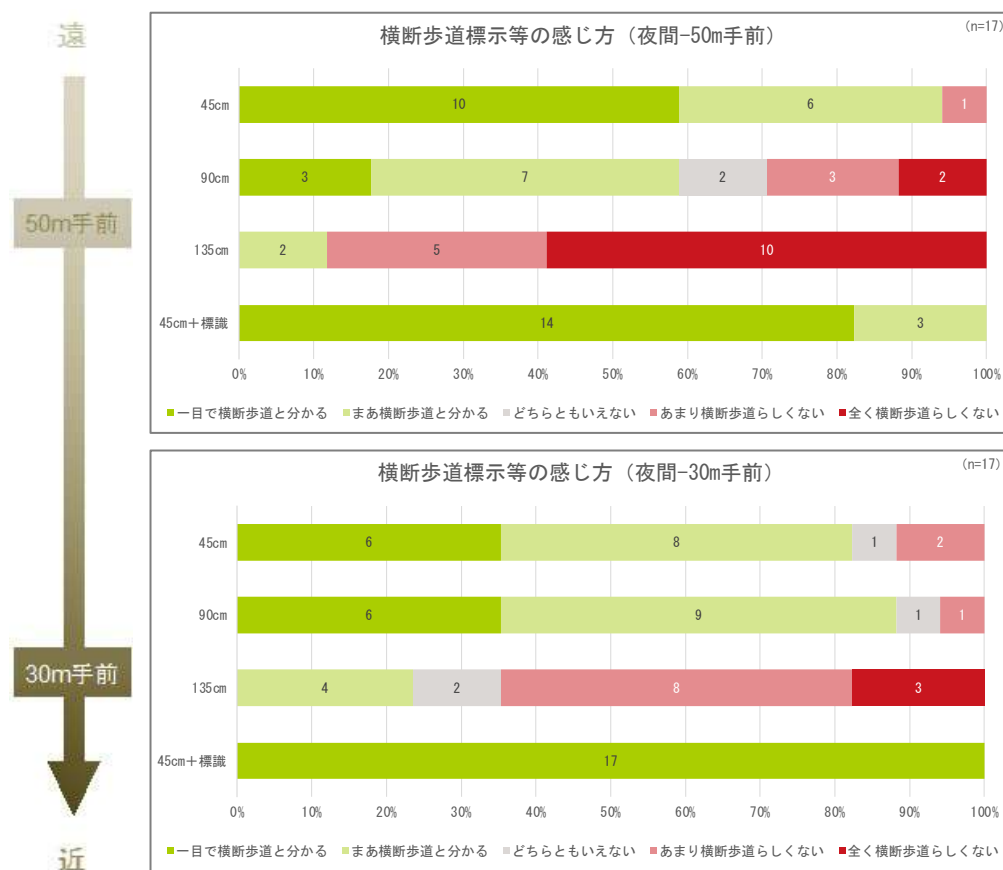
前項と同地点において同様に、白線設置間隔が45cm、90cm及び135cmの各パターンの横断歩道標示等に対する感じ方を評価させたものである。図3-6-22に示す昼間の結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については、50m手前でも71.9%の者が「一目で横断歩道と分かる」もしくは「まあ横断歩道と分かる」と回答しており、30m手前ではその割合が約80.7%になるなど、肯定的な評価が多かった。一方で白線設置間隔が135cmの横断歩道については、50m手前では78.9%の者が「全く横断歩道らしくない」もしくは「あまり横断歩道らしくない」と回答しており、30m手前でもその割合は57.9%と、否定的な評価が多かった。なお、白線設置間隔が現行と同じ45cmの横断歩道では、50m手前及び30m手前のいずれも、ほとんどのものが「一目で横断歩道と分かる」もしくは「まあ横断歩道と分かる」と回答している。



＜図3-6-22 横断歩道標示等の感じ方（昼間）＞

図3-6-23に示す夜間の結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については、「一目で横断歩道と分かる」もしくは「まあ横断歩道と分かる」と回答した者の割合が、30m手前では88.2%と昼間よりもその割合が上昇したのに対して、50m手前では58.8%に低下している。ただし「どちらともいえない」と回答した者を含めると、その割合は70.6%まで上昇する。一方で白線設置間隔が135cmの横断歩道については、50m手前の地点では88.2%の者が「全く横断歩道らしくない」もしくは「あまり横断歩道らしくない」と回答しており、30m手前でもその割合は64.7%と、否定的な評価が多かった。

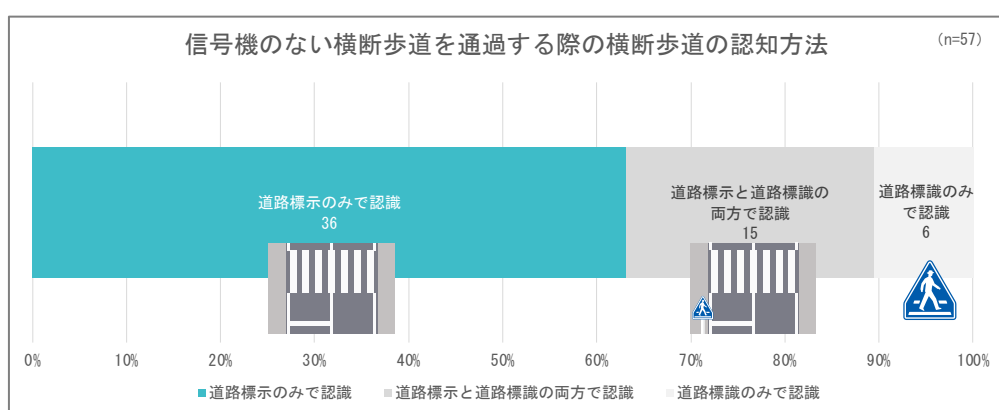
なお、「ア 白線設置間隔が異なる横断歩道の認知(問1)」において「気づかなかった」と回答した者の場合は、昼間及び夜間ともに、特に白線設置間隔が135cmの横断歩道について否定的な評価が多くなる傾向が見られる(巻末資料6-4及び6-8参照)。



<図3-6-23 横断歩道標示等の感じ方(夜間)>

オ 信号機のない横断歩道を通過する際の横断歩道の認知方法（問4）

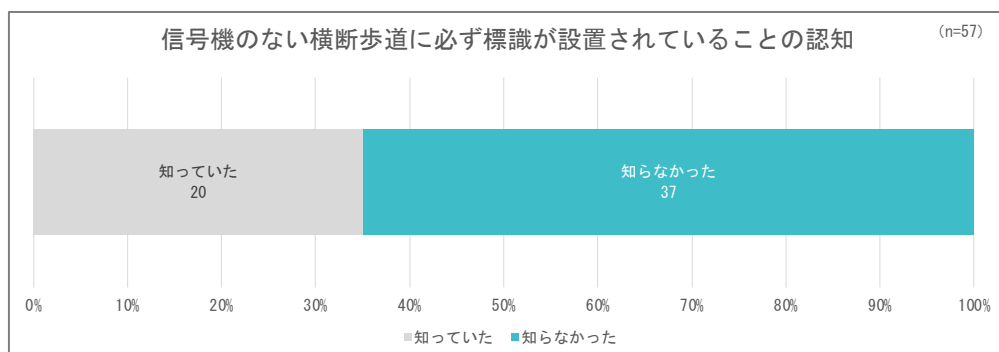
普段の運転時、信号機のない横断歩道を通過する際、横断歩道の存在をどのようにして認知しているかを評価させたものである。本項目以降は、提示した資料を見ながら聞き取りを行う項目で、昼間の実験参加者にのみ聞き取りを行った。図3-6-24に示す結果を見ると、「道路標示のみで認識」と回答した者が63.2%と最も多く、「道路標示と道路標識の両方で認識」と回答した者は26.3%、「道路標識のみで認識」と回答した者は10.5%であった。



<図3-6-24 信号機のない横断歩道を通過する際の横断歩道の認知方法（全体）>

カ 信号機のない横断歩道に必ず標識が設置されていることの認知（問5）

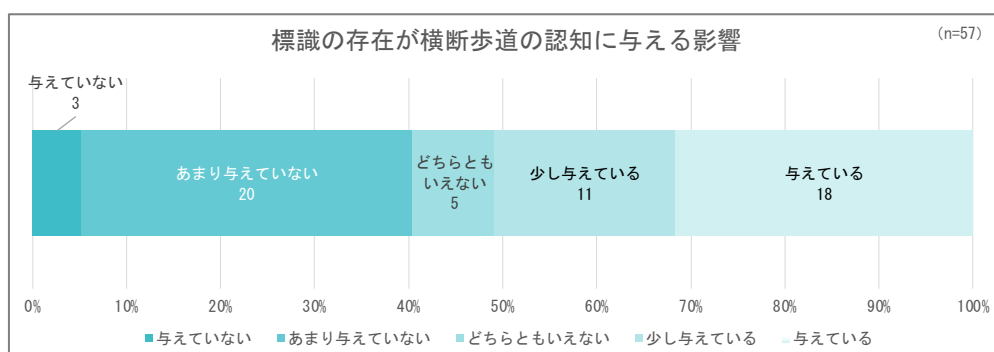
信号機のない横断歩道には、必ず横断歩道標識（標識407-A・B）が設置されていることを知っていたか否かについて聞き取りを行ったものである。図3-6-25に示す結果を見ると、「知らなかった」と回答した者が64.9%であった。



<図3-6-25 信号機のない横断歩道に必ず標識が設置されていることの認知（全体）>

キ 標識の存在が横断歩道の認知に与える影響（問6）

横断歩道標識（標識 407-A・B）が、横断歩道の認知に影響を与えていると感じるか聞き取りを行ったものである。図3-6-26 に示す結果を見ると実験参加者の意見は分かれており、50.9%の者が「与えている」もしくは「少し与えている」と回答している一方、「与えていない」もしくは「あまり与えていない」と回答した者も41.2%であり、「どちらともいえない」と回答した者を含めるとその割合は49.1%となる。



<図3-6-26 標識の存在が横断歩道の認知に与える影響（全体）>

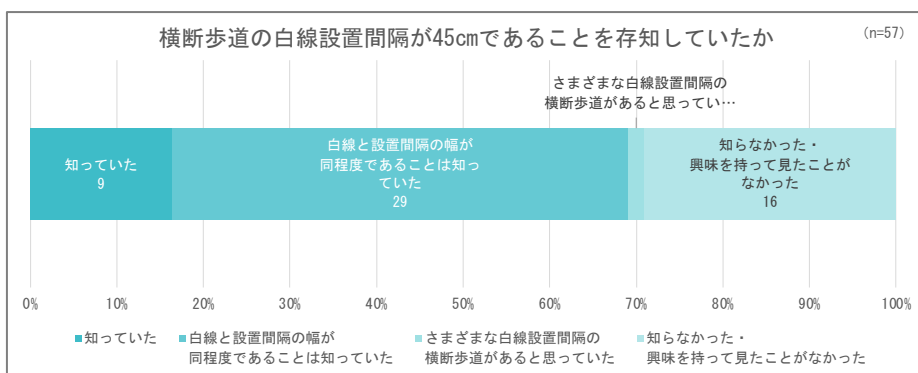
ク 信号機のない横断歩道における行動（問7）

信号機が設置されていない横断歩道で、横断歩道の横に歩行者が立っている写真（図3-6-3）を提示³¹し、このような場合にどのような行動を取るかについて聞き取りを行ったものである。その結果、「歩行者の横断意思が分からないため、一時停止するかそのまま通過するかの確率は半々である」と回答した者、「減速して通過する」と回答した者が1名ずついたが、それ以外の者については全員が「一時停止して歩行者を渡らせる」と回答している。

³¹ 画像は印刷具合等により実際に提示した画像の見え方は異なる

ケ 横断歩道の白線設置間隔が45cmであることを存知していたか（問8）

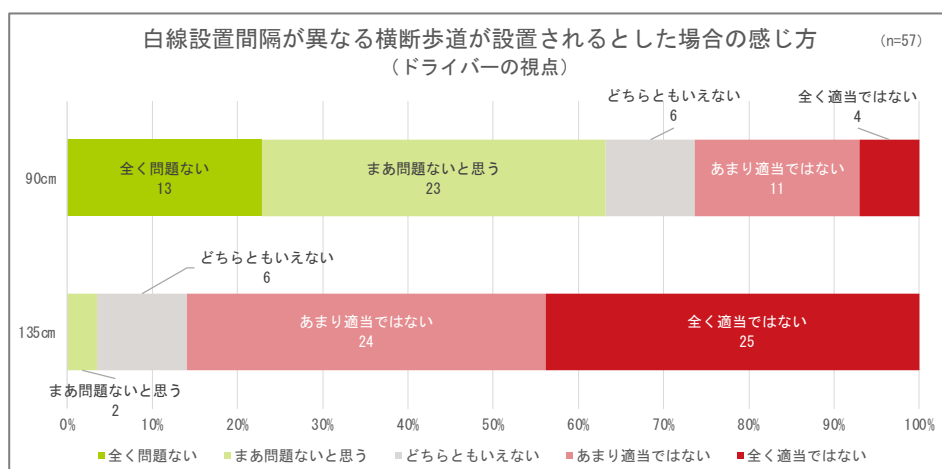
現在の横断歩道の白線設置間隔が45cmであることを知っていたか否かについて聞き取りを行ったものである。図3-6-27に示す結果を見ると、66.7%の者が「知っていた」もしくは「白線と設置間隔の幅が同程度であることは知っていた」と回答している。



＜図3-6-27 横断歩道の白線設置間隔が45cmであることを存知していたか（全体）＞

コ 白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されるとした場合の感じ方（問9）

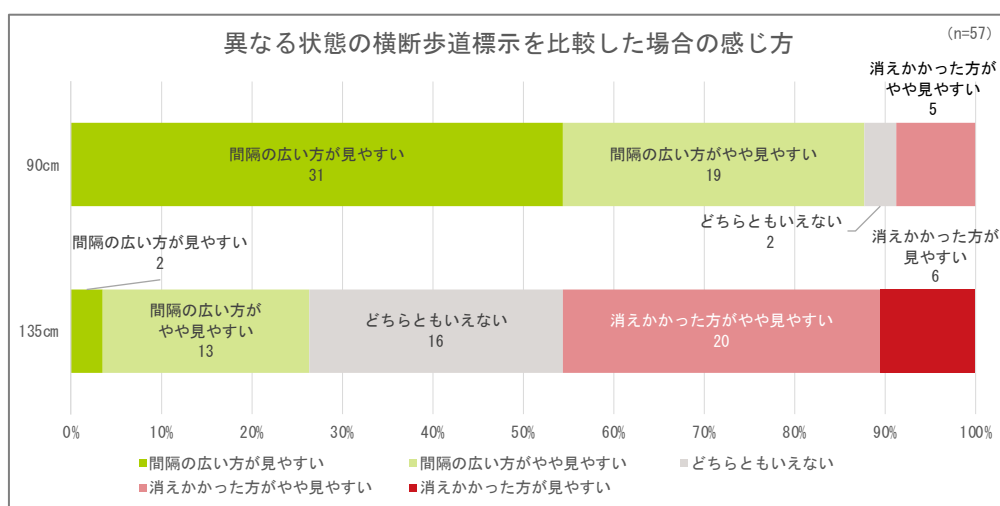
白線設置間隔が90cmと135cmの横断歩道が設置された道路の写真（図3-6-4～5）を提示し、これらが設置されるとした場合の感じ方を聞き取ったものである。図3-6-28に示す結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については63.2%の者が「全く問題ない」もしくは「まあ問題ないと思う」と回答するなど、肯定的な評価が多かった。一方で白線設置間隔が135cmの横断歩道については、86.0%の者が「全く適当ではない」もしくは「あまり適当ではない」と回答し、否定的な評価が多かった。



＜図3-6-28 白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されるとした場合の感じ方（全体）＞

サ 標示が消えかかった横断歩道と、標示がはっきりと分かる白線設置間隔が広い横断歩道を比較した場合の感じ方（問 10）

経年劣化により横断歩道標示が消えかかっている実在する道路の写真と、同地点に横断歩道標示がはっきりと分かる白線設置間隔が 90cm の横断歩道、白線設置間隔が 135cm の横断歩道が設置された場合の写真（図 3-6-6～7）を提示し、これらを比較した場合にどちらの方がより見やすいと感じるか評価させたものである。図 3-6-29 に示す結果を見ると、白線設置間隔が 90cm の横断歩道では、「間隔の広い方が見やすい」もしくは「やや見やすい」と回答した者が 87.7%であった。一方で、白線設置間隔が 135cm の横断歩道ではその割合は 26.3%にとどまり、逆に「消えかかった方が見やすい」もしくは「消えかかった方がやや見やすい」と回答した者が 45.6%となった。



＜図 3-6-29 異なる状態の横断歩道標示を比較した場合の感じ方（全体）＞

シ 全体的な感想や意見（問 11）

その他、実験 1 全体を通じての感想や意見等について聞き取りを行った結果について、白線設置間隔が 90cm の横断歩道、白線設置間隔が 135cm の横断歩道、標識及びその他の 4 種類に分類した上で整理した。

● 白線設置間隔が 90cm の横断歩道

- ・ 見やすかった
- ・ 許容できる
- ・ 横断歩道として認識ができるし通常と差異がない
- ・ 消えかかっている横断歩道よりも分かりやすい

- ・ 密かに 45cm 間隔から置き換わっていても誰も気づかないのではないか
 - ・ この幅に移行しても、前情報なしでも普通に受け入れられると思う
- **白線設置間隔が 135cm の横断歩道**
 - ・ 横断歩道と認識することが難しいと感じた
 - ・ 真ん中にあるので白線と間違える（中央線と白線が被っていて分かりにくい）
 - ・ 距離が離れると分かりにくいと思った
 - ・ 走行していても横断歩道と認知できない
 - ・ 違和感があって怖い
 - ・ スピードが上がると認識しづらいかもしれず、事故が心配
- **標識**
 - ・ 横断歩道標識はあまりないと思っていた
 - ・ 横断歩道標識はほとんど意味がないと思う
 - ・ 意外と標識を見ないで運転していることがわかった
 - ・ ドライバー視点の場合、路面標示から得られる情報量の方が、道路横の標識から得られる情報量より多いので、そちらに視線や注意が向きがち
 - ・ 横断歩道標識があった方が遠くからでも認識しやすく、減速しやすい
 - ・ 夜は昼よりも標識が反射するので認識することが多かった
 - ・ 大型車からだ、道路標識が認識しやすい
- **その他**
 - ・ 普段は気にしていないので、白線間隔の異なるものがあったても分からないかもしれない
 - ・ 幅にかかわらずきれいだと思やすい
 - ・ 45cm の横断歩道でも、劣化して本数が少なくなれば 90cm と同じような状態になる
 - ・ 消えかかっている標示より、間隔が広いほうが見やすかった
 - ・ 白線がはっきり見えると減速するのではないか
 - ・ 速度が出ていればその分遠方から見ることになるので、本数が少なくても良い

- ・ 幅員があれば白線の本数ももっと多くなるので、違和感もないと思う
- ・ 標示のはっきりしている 45cm、90cm 間隔の横断歩道は、昼よりも夜の方が視認性は良かった
- ・ 暗い時は、消えかかった標示だと見えにくいいため、車、歩行者、双方に支障があるのではないか
- ・ 大型車は見通しが良いので 95cm、135cm の両方とも良く見えた
- ・ 幅が狭いほうが、走行中にはっきりと認識することができると感じた
- ・ 間隔が広いものは、最初は違和感があるかもしれない
- ・ 45cm の白線設置間隔に長年慣れ親しんでいる
- ・ 高齢の人は慣れるのに時間がかかるのではないか

(8) 分析結果

● 白線設置間隔が異なる横断歩道の認知状況

白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されていることを告知せずにコースを走行させた時に、実験参加者にとってコースが初見であった昼間にこれを認知できた者は 43.9%であったが、白線設置間隔の異なる横断歩道が 2 種類あったことまで認知できた者は 29.8%であった。白線設置間隔が異なる横断歩道が 2 種類あることまで正確に認知できなかった要因としては、「(90cm 間隔のものが) 他の横断歩道との違いが分からなかった」、「135cm 幅のインパクトが大きかったため」、「(135cm 間隔のものが) 横断歩道らしくない」、「(135cm 間隔のものを) そもそも横断歩道として認識していなかった」といった回答が挙げられている。これらのことを総合すると、認知状況には個人差があるが、白線設置間隔が 90cm の横断歩道については、白線設置間隔が現状とは異なることを認知できていたとしても、横断歩道としてそれほど違和感を覚えないものと想定される。しかしながら、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については、これを横断歩道として認識できない者がいるなど、横断歩道としての機能が果たされていない状況も確認された。

なお、視点の高さの違いによるものと推察されるが、普通自動車を運転した実験参加者で白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されていることを認知できた者が 37.8%だったのに対し、大型貨物車を運転した実験参加者で認知できた者は 66.6%であった。

● 横断歩道標示等の分かりやすさと感じ方

白線設置間隔が 90cm の横断歩道については、昼間では 50m 手前でも「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と評価した者が 66.7%であり、30m 手前まで近づくとその割合が 86.0%になるなど、肯定的な評価が多かった。一方で、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については、この割合が 50m 手前では 17.5%、30m 手前まで近づいても 43.9%と半数を下回るなど、否定的な評価が多かった。夜間では 50m 手前で「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と評価した者が 29.4%まで低下するが、これは走行環境が全体的に暗かったこともあり、横断歩道標示以外にも気を配る必要があったことに留意が必要である。なお、30m 手前まで近づくとその割合は 88.2%と昼間とほぼ同様で、肯定的な評価が多かった。一方で、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については、この割合が 50m 手前では昼間では 17.5%、夜間では 11.8%、30m 手前まで近づいても昼間では 43.9%、夜間では 29.4%と半数を下回るなど、否定的な評価が多かった。

横断歩道としての感じ方についても同様に、白線設置間隔が 90cm の横断歩道については肯定的な評価が多く、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については否定的な評価が多かった。

横断歩道標識がある場合については、50m 手前において「やや分かりにくい」の評価が 1 名あったのみで、ほぼ全てが肯定的な回答であった。横断歩道標識がない場合（45cm の横断歩道）においても同様に、否定的な意見は 1～5 名程度と少なかった。

● 白線設置間隔が異なる横断歩道を設置することに対する感じ方

実験への参加により自身が体験した結果に照らし合わせての感じ方であるが、白線設置間隔が 90cm の横断歩道については、多少の個人差はあるものの 63.2%が「全く問題ない」もしくは「まあ問題ないと思う」と回答するなど肯定的な評価であった。一方で、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については 86.0%が「全く適当ではない」もしくは「あまり適当ではない」といった否定的な評価で、これが広く一般に受け入れられるハードルは非常に高いと想定される。

ただし、本実験では認知及び視認性の条件がより厳しくなるよう、2 車線道路で実施したこと、さらに白線は中央線を基準に 3 本の設置としたこと（中央線を基準にしなければ 4 本の設置も可能）に留意が必要である。

● **経年劣化した現行の横断歩道と白線設置間隔が広い横断歩道の比較評価**

経年劣化により標示が消えかかっている横断歩道は、全体的に消えかかっているもの、タイヤが通過する部分のみが消えかかっているものなど、その状態は横断歩道が設置されている環境により大きく異なる。本実験で提示した写真は標示が全体的に薄くなっているものの、手前に停止線が設置されていることもあり、横断歩道であることはかろうじて認識できるものであった。これと比較すると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については、全体の87.7%が消えかかった間隔の狭い横断歩道よりも「間隔の広い方が見やすい」もしくは「間隔の広い方がやや見やすい」と肯定的に評価する結果となった。一方で、白線設置間隔が135cmの横断歩道については、肯定的な評価が26.3%にとどまっており、横断歩道としての機能を果たせないと考える者が多いと受け止められた。

● **標識の設置が横断歩道の認知に与える影響**

信号機のない横断歩道を通過する際、これを道路標示のみで横断歩道と認識している者が63.2%、また、信号機のない横断歩道に必ず標識が設置されていることを知らなかった者が64.9%と、いずれも6割を超える結果となった。一方で、道路標識の設置が横断歩道の認知に「(影響を)与えている」もしくは「少しは与えている」と考える者が50.9%と半数程度を占めており、実験参加者の意見は拮抗しているものの、普段の運転行動においては6割以上の者がこれを意識していないという結果であった。

(9) 考察

白線設置間隔の異なる横断歩道について、さまざまな切り口から分析を行った結果、白線設置間隔が90cmの横断歩道については下記のとおり概ね肯定的に捉えられており、現時点では多少の違和感を覚えるものであったとしても、時間の経過による慣れにより解消していく程度のものであると考えられる。

- ・ 実車走行実験時に聞き取りを行った分かりやすさと感じ方について、50m手前でも「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と評価した者が66.7%であり、30m手前まで近づくとその割合が86.0%になるなど、肯定的な評価が多かった
- ・ 白線設置間隔が90cmの横断歩道の設置することについて、63.2%が「全く問題ない」もしくは「まあ問題ないと思う」と回答するなど

肯定的な評価であった

- ・ 標示が消えかかった白線設置間隔が 45 cmの横断歩道と、標示がはっきり分かる白線設置間隔が 90cm の横断歩道の画像を比較したところ、全体の 87.7%が白線設置間隔が 90cm の横断歩道の方が「見やすい」もしくは「やや見やすい」と肯定的に評価していた

一方で、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については下記のとおり概ね否定的に捉えられており、短期間での慣れだけでは解消することが難しい状況にあるといえる。

- ・ 実車走行時に聞き取りを行なった分かりやすさと感じ方について、「非常に分かりにくい」もしくは「やや分かりにくい」と評価した者が 50m 手前では 75.4%、30m 手前まで近づいてもその割合は 47.4%と、否定的な評価が多かった。
- ・ 白線設置間隔が 135cm の横断歩道を設置することについて、86.0%が「全く適当ではない」もしくは「あまり適当ではない」と回答するなど、否定的な評価であった。
- ・ 標示が消えかかった白線設置間隔が 45cm の横断歩道と、標示がはっきり分かる白線設置間隔が 135cm の横断歩道の画像を比較したところ、白線設置間隔が 135cm の横断歩道の方が「見やすい」もしくは「やや見やすい」と回答した者は 26.3%にとどまり、否定的な評価であった。

なお、本実験では、2車線道路の中央線を基準に横断歩道標示を設置したため、白線設置本数は3本であったが、側線を基準に設置するとこれが4本となる。今回は白線が4本のパターンでの実験は実施しなかったが、白線設置本数が増加することで評価が肯定的になることも考えられる。

白線設置間隔が 45 cmの横断歩道において、横断歩道標識の有無による分かりやすさと感じ方は、ほとんど差がなかった。また、普段の運転行動で横断歩道を「標示」のみで認識している者が6割以上を占めていた。これらの事実を踏まえると、横断歩道標識がなくとも一定の安全性は確保可能であり、標識の設置よりも横断歩道標示がはっきりと分かる状態であることの方がより重要であるものと考えられる。また、今回の実験において仮設した白線設置間隔が 90 cmの横断歩道においても横断歩道標識は設置していなかったが、それに対する否定的な意見は無く、視認性が低い等といった分析結果は得られていない。

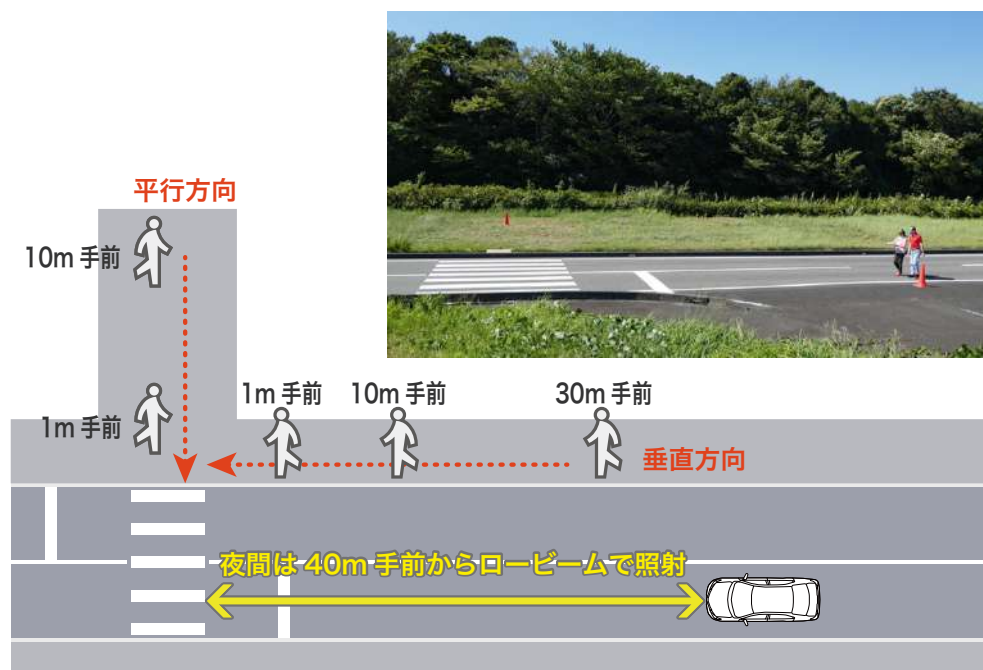
7 歩行者からの視認性等の検証（実験2）

（1）実施内容

歩行者からの視認性等の検証（実験2）では、実験参加者に実験コース上に設置した各パターンの横断歩道周辺の歩行、また各パターンの横断歩道を横断させ、以下の聞き取りを行った。

ア 横断歩道の分かりやすさと感じ方（歩-問1-1～問1-3）

白線設置間隔が45cm、90cm及び135cmの各パターンの横断歩道が設置された地点に移動し、図3-7-1のように横断歩道に対して垂直方向では30m手前、10m手前及び1m手前の各地点、横断歩道に対して平行方向では10m手前及び1m手前から、横断歩道標示の分かりやすさ、横断歩道としての感じ方について、表3-7-1に示す5段階で評価させた。



<図3-7-1 横断歩道の分かりやすさと感じ方の評価の実施地点>

<表3-7-1 分かりやすさ及び感じ方の選択肢>

分かりやすさ	非常に分かりやすい	まあ分かりやすい	どちらともいえない	やや分かりにくい	非常に分かりにくい
	1	2	3	4	5
感じ方	一目で横断歩道と分かる	まあ横断歩道と分かる	どちらともいえない	あまり横断歩道らしくない	全く横断歩道らしくない
	1	2	3	4	5

イ 横断歩道の渡りやすさ（歩-問 1-1～問 1-3）

実験参加者に、白線設置間隔が 45cm、90cm 及び 135cm の各パターンの横断歩道を横断させ、横断歩道としての渡りやすさについて表 3-7-2 に示す 5 段階で評価させるとともに、評価理由の聞き取りを行った。



<図 3-7-2 横断歩道の渡りやすさの評価の実施地点>

<表 3-7-2 渡りやすさの選択肢>

渡りやすさ	非常に渡りやすい	まあ渡りやすい	どちらともいえない	やや渡りにくい	非常に渡りにくい
	1	2	3	4	5

ウ 白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されとした場合の感じ方（歩-問2）

白線設置間隔が 90cm の横断歩道、白線設置間隔が 135cm の横断歩道が設置された道路の写真（図 3-7-3～4。横断歩道標示部分については、画像ソフトにより合成。）を提示し、これらが設置されとした場合にどのように感じるかを表 3-7-3 に示す 5 段階で評価させた。

<表 3-7-3 白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されとした場合の感じ方の選択肢>

全く問題ない	まあ問題ないと思う	どちらともいえない	あまり適当ではない	全く適当ではない
1	2	3	4	5



<図 3-7-3 実験参加者に提示した写真（白線設置間隔：90cm）>



<図 3-7-4 実験参加者に提示した写真（白線設置間隔：135cm）>

エ 歩行してみた感想及び意見等（歩-問3）

その他、横断歩道周辺を歩行してみた感想、横断歩道を横断してみた感想や、白線設置間隔が異なる横断歩道に対する意見等について聞き取りを行った。

（2）歩行コースの設定

実験1と同様、実施順序の違いが実験参加者の認知や感じ方等に及ぼす影響（順序効果）を極力排除するため、表3-7-4に示す白線設置間隔が異なる3パターンの実施順序が異なる6種類の歩行コースを設定した。実験1で含まれていた横断歩道標識407-Aを設置したパターン4については、この標識が主に自動車運転者に対して設置されているものであることから、実験2で設定したコースには含んでいない。

＜表3-7-4 設定した歩行コース＞

歩行コース	設置した横断歩道の実施順序
コース1	45cm → 90cm → 135cm
コース2	45cm → 135cm → 90cm
コース3	90cm → 135cm → 45cm
コース4	90cm → 45cm → 135cm
コース5	135cm → 90cm → 45cm
コース6	135cm → 45cm → 90cm

（3）実験参加者の内訳

実験参加者は、実験1に参加した普通自動車の運転免許を保有する者45名とし、これらの実験参加者を歩行コースごとに表3-7-5のように割り振った。なお、原則として実験1の後に実験2を実施している。

＜表3-7-5 実験参加者の内訳＞

歩行コース	昼間	夜間
コース1	7名	2名
コース2	9名	3名
コース3	9名	2名
コース4	6名	1名
コース5	5名	2名
コース6	9名	3名
合計	45名	13名

(4) 実験の実施条件

実験1で述べたように、実験で設置した横断歩道部分には街路灯が設置されておらず、そのままでは夜間に横断歩道を視認することが困難であることから、各パターンとも横断歩道の40m手前の地点に普通自動車を設置し、ロービームで路面を照射した³²。また、実験参加者の安全確保の観点から、歩行中は同行する調査員が懐中電灯で路面を照射した上で誘導した。



<図3-7-5 ロービームでの横断歩道の照射状況>

(5) 歩行者からの視認性等の検証（実験2）の結果

歩行者からの視認性等の検証（実験2）の結果を、実験時に評価させた項目、聞き取りを行った項目ごとに取りまとめた。結果は全体での取りまとめのほか、実施時間帯別（昼間・夜間）、年齢層別（非高齢層・高齢層）、性別別（男性・女性）でも取りまとめた。

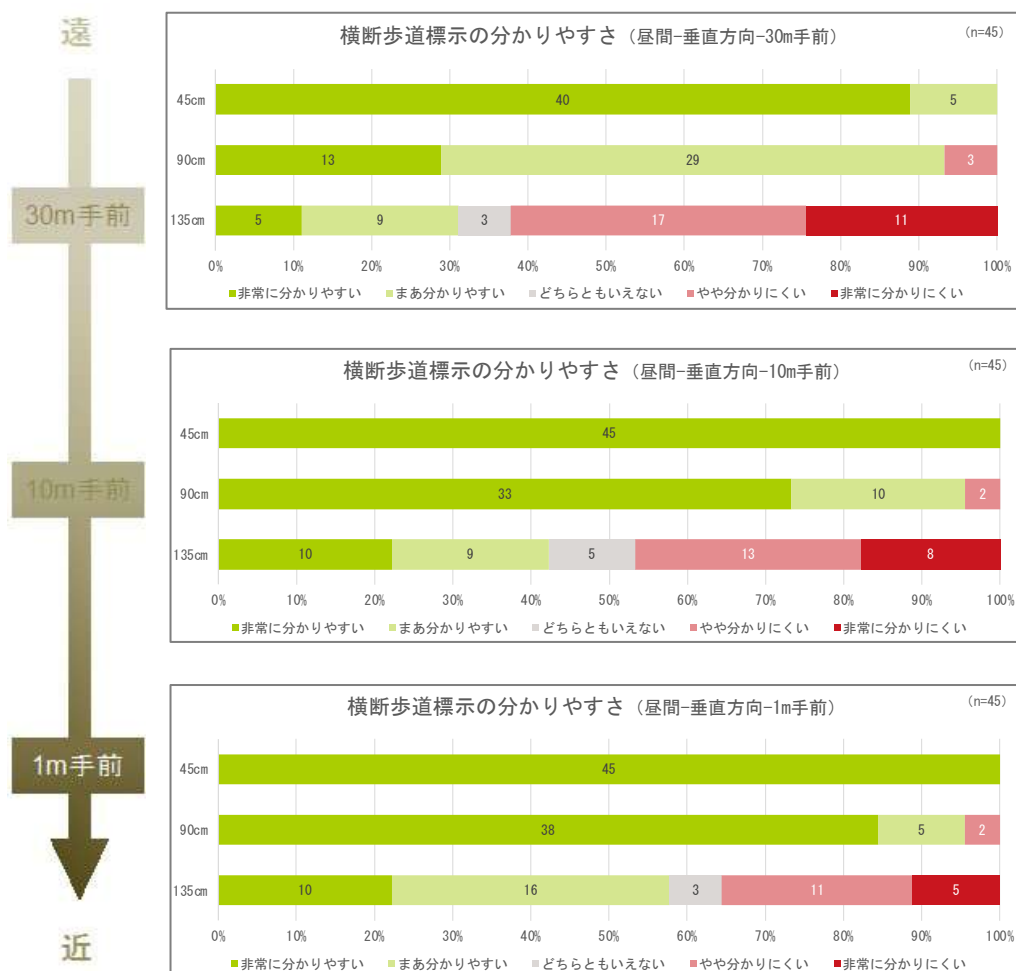
³² ハイビームを使用すると実験参加者を眩惑させ、横断歩道標示の視認が困難になる可能性があることからロービームを使用することとし、ロービームの照射範囲を考慮して40m手前の地点としたもの

ア 横断歩道標示の分かりやすさと感じ方（歩-問1-1～問1-3）

白線設置間隔が45cm、90cm及び135cmの各パターンの横断歩道に対して、垂直方向及び平行方向から見た場合の横断歩道標示の分かりやすさについて評価させたものである。

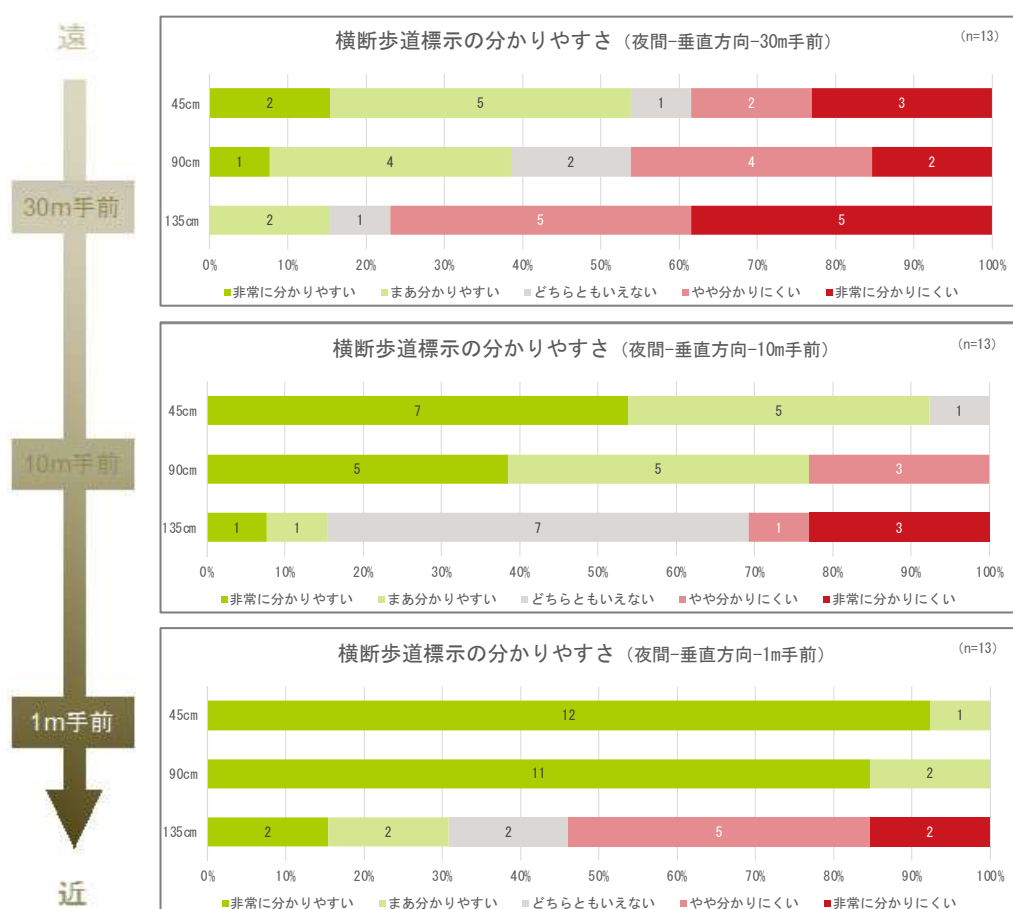
● 垂直方向から見た場合の分かりやすさ

図3-7-6に示す昼間の結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については、30m手前でも93.3%の者が「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と回答するなど、肯定的な評価が多かった。一方で、白線設置間隔が135cmの横断歩道については、30m手前では62.2%の者が「分かりにくい」もしくは「非常に分かりにくい」と回答しており、10m手前まで近づいてもその割合は46.7%と、否定的な評価が多かった。



<図3-7-6 垂直方向から見た横断歩道標示の分かりやすさ（昼間）>

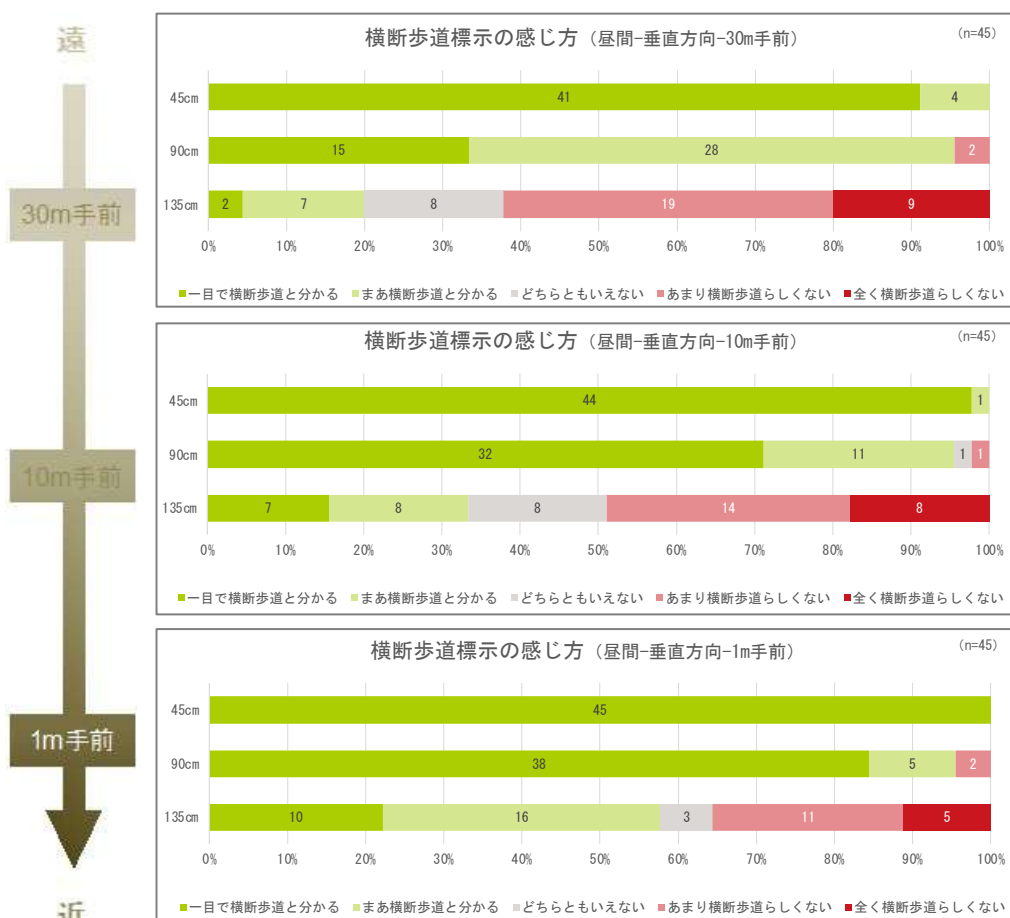
図3-7-7に示す夜間の結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と回答した者の割合が30m手前では38.5%に低下したが、「どちらともいえない」と回答した者を含めると、その割合は53.8%に上昇する。10m手前では76.6%と、肯定的な評価が多かった。一方で白線設置間隔が135cmの横断歩道については、「非常に分かりにくい」もしくは「やや分かりにくい」と回答した者の割合が、30m手前では76.9%、10m手前でも30.8%、さらに1m手前まで近づくとその割合は53.8%になるなど、否定的な評価が多かった。



<図3-7-7 垂直方向から見た横断歩道標示の分かりやすさ（夜間）>

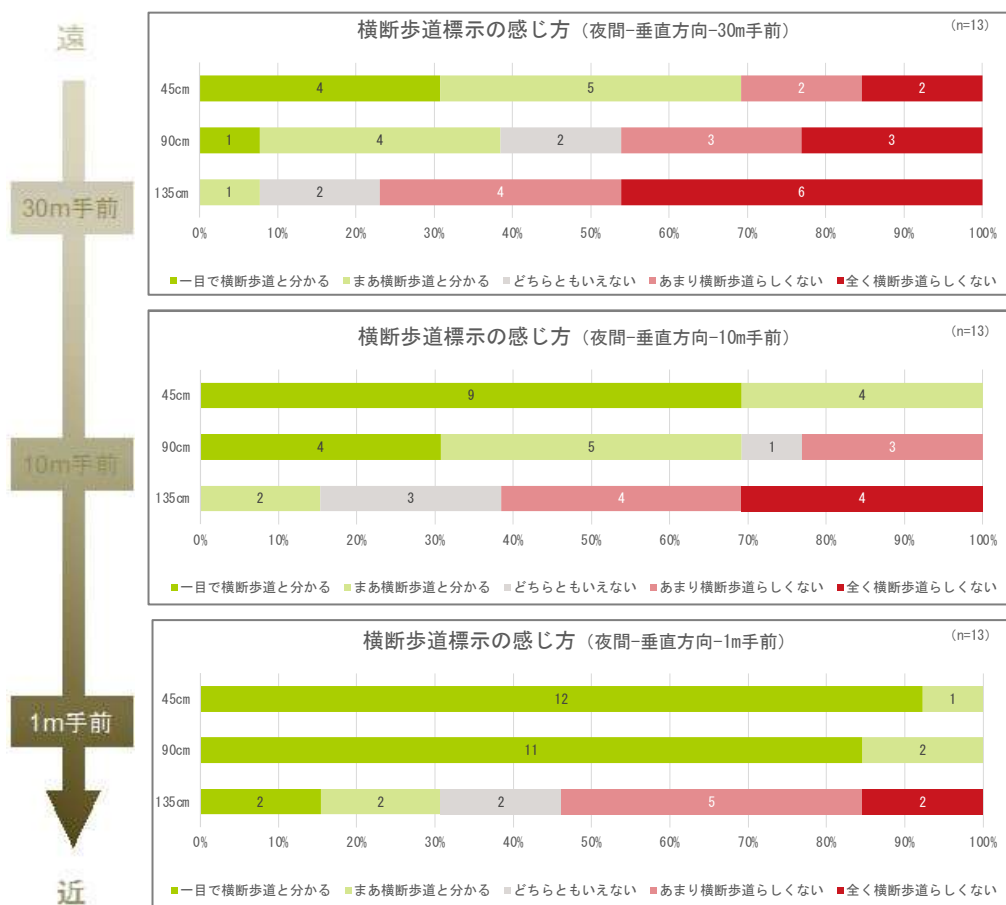
● 垂直方向から見た場合の感じ方

図3-7-8に示す昼間の結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については、30m手前でも95.6%の者が「一目で横断歩道と分かる」もしくは「まあ横断歩道と分かる」と回答している。一方で、白線設置間隔が135cmの横断歩道については、30m手前では62.2%の者が「全く横断歩道らしくない」もしくは「あまり横断歩道らしくない」と回答しており、10m手前まで近づいてもその割合は48.9%と、否定的な評価が多かった。



< 図3-7-8 垂直方向から見た横断歩道標示の感じ方 (昼間) >

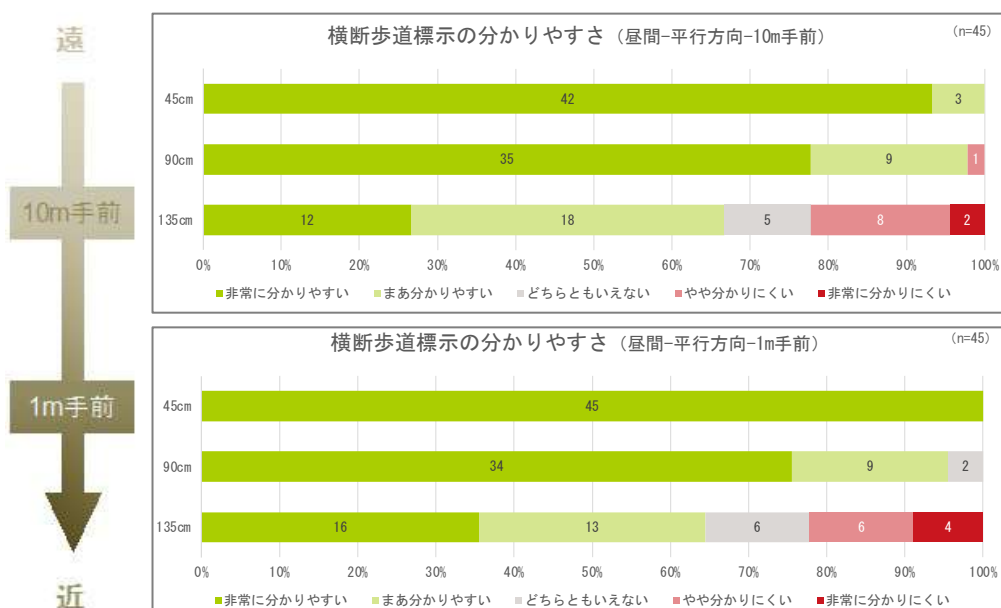
図3-7-9に示す夜間の結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と回答した者の割合が30m手前では38.5%に低下したが、「どちらともいえない」と回答した者を含めると、その割合は53.8%に上昇する。10m手前では69.2%と、肯定的な評価が多かった。一方で白線設置間隔が135cmの横断歩道については、「非常に分かりにくい」もしくは「やや分かりにくい」と回答した者の割合が、30m手前では76.9%、10m手前でも61.5%と、否定的な評価が多かった。



<図3-7-9 垂直方向から見た横断歩道の感じ方 (夜間)>

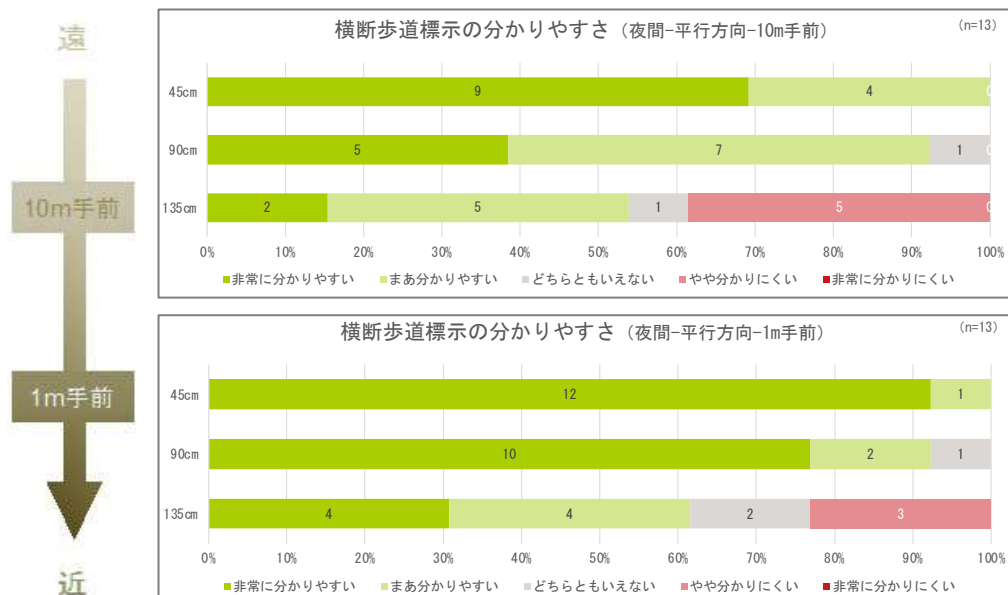
● 平行方向から見た場合の分かりやすさ

図3-7-10に示す昼間の結果を見ると、白線設置間隔が90cmの横断歩道については、10m手前でも97.8%の者が「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と回答しており、分かりやすさに関する問題はないものと考えられる。白線設置間隔が135cmの横断歩道についても、「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と回答した者が66.6%となっており、垂直方向から見た場合と比べると肯定的な意見が多い。



<図3-7-10 平行方向から見た横断歩道標示の分かりやすさ (昼間) >

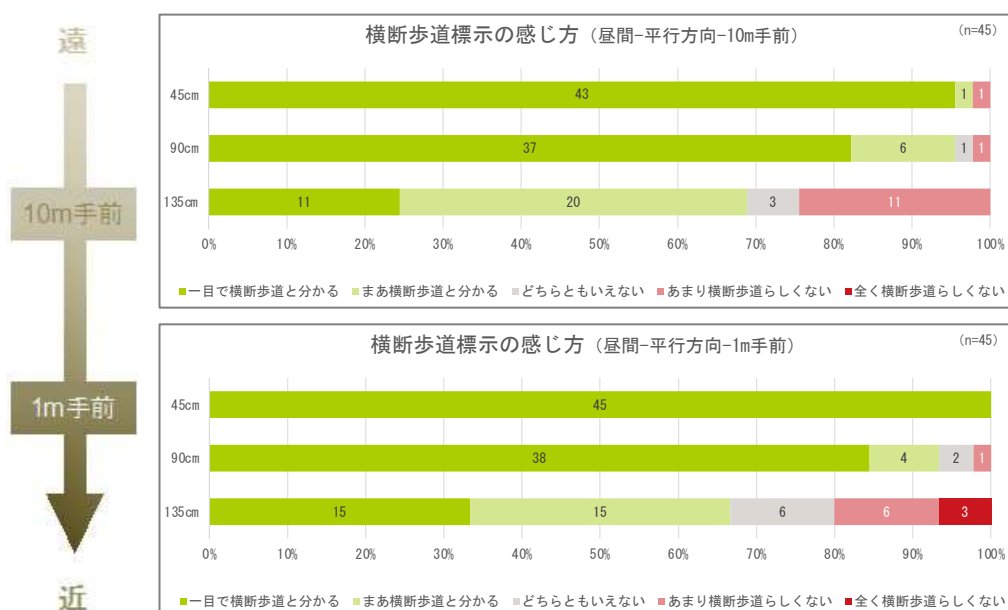
図3-7-11に示す夜間の結果も同様で、垂直方向から見た場合と比べると肯定的な意見が多い。



<図3-7-11 平行方向から見た横断歩道標示の分かりやすさ (夜間) >

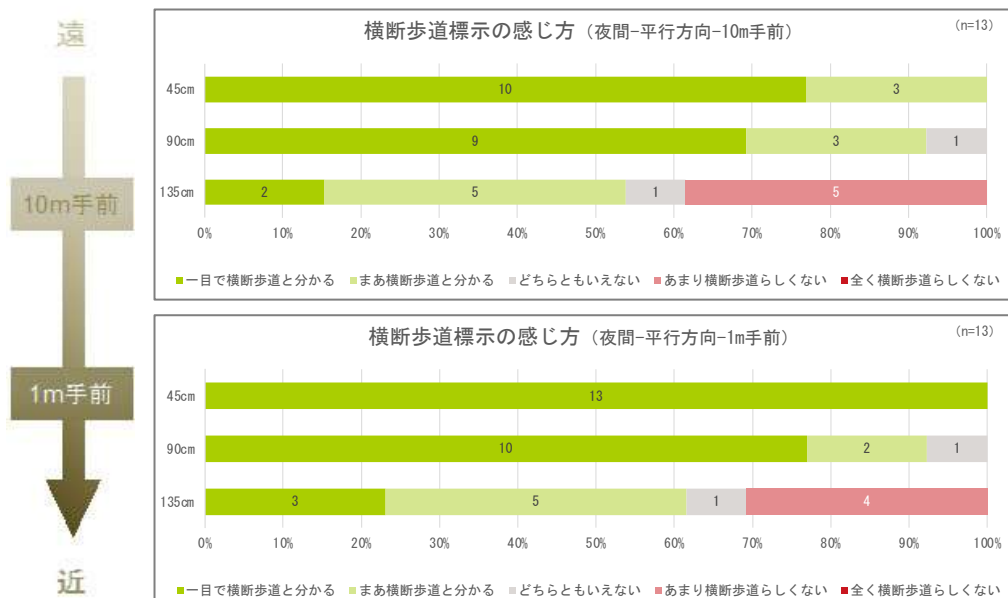
● 平行方向から見た場合の感じ方

図3-7-12に示す昼間の結果を見ると、10m手前でもほぼ全員が「一目で横断歩道と分かる」もしくは「まあ横断歩道と分かる」と回答しており、分かりやすさに関する問題はないものと考えられる。白線設置間隔が135cmの横断歩道についても、「一目で横断歩道と分かる」もしくは「まあ横断歩道と分かる」と回答した者が68.8%となっており、垂直方向から見た場合と比べると肯定的な意見が多い。



<図3-7-12 平行方向から見た横断歩道標示の感じ方 (昼間) >

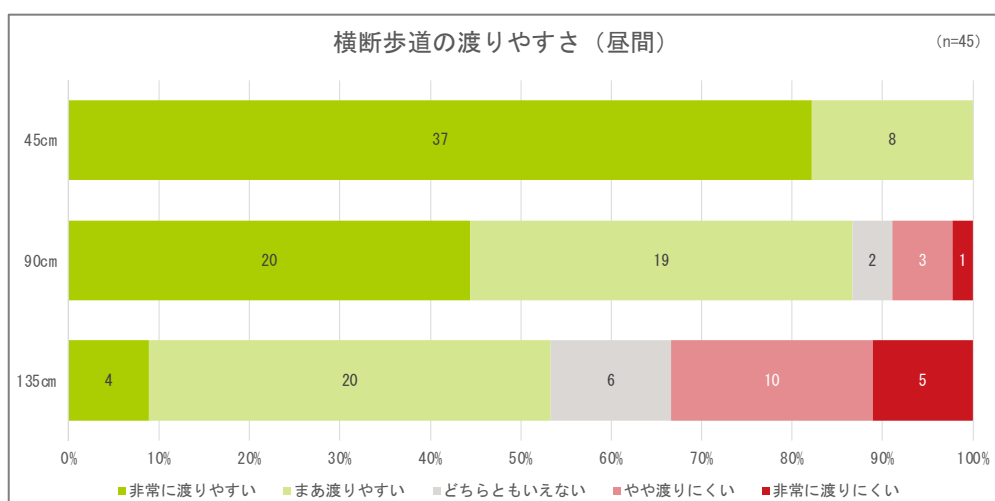
図3-7-13に示す夜間についても同様に、垂直方向から見た場合と比べると肯定的な意見が多い。



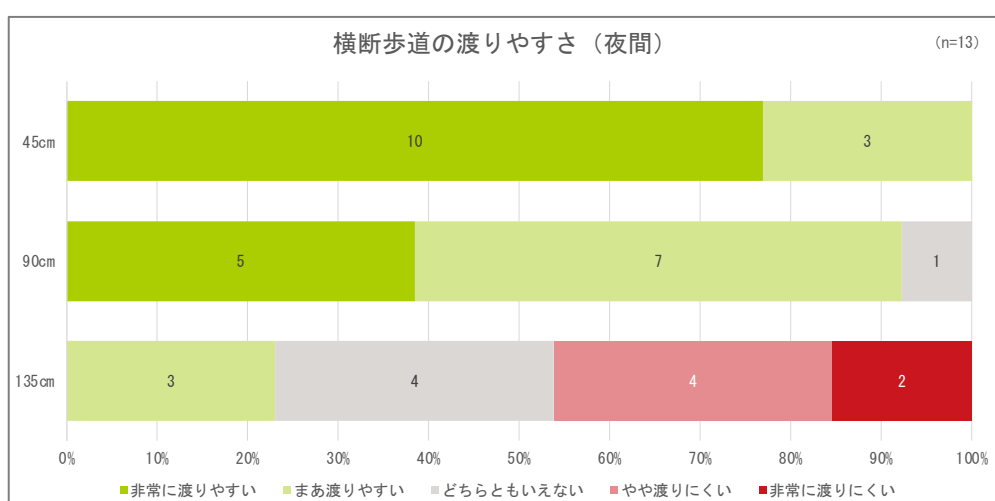
<図3-7-13 平行方向から見た横断歩道標示の感じ方（夜間）>

イ 横断歩道の渡りやすさ（歩-問1-1～問1-3）

白線設置間隔が45cm、90cm及び135cmの各パターンの横断歩道の渡りやすさについて評価させたものである。図3-7-14～15に示す結果を見ると、現行の白線設置間隔が45cmの横断歩道については渡りにくさを感じる者は昼間及び夜間ともいなかった。白線設置間隔が90cmの横断歩道については、「非常に渡りやすい」もしくは「まあ渡りやすい」と回答した者が、昼間では86.7%、夜間では92.3%と、概ね肯定的な評価であった。しかしながら、白線設置間隔が135cmの横断歩道についてはその割合が昼間にでは53.3%、夜間では23.1%に低下し、特に夜間に関しては否定的な評価が多くなっている。



<図3-7-14 横断歩道の渡りやすさ（昼間）>



<図3-7-15 横断歩道の渡りやすさ（夜間）>

● 横断歩道の渡りやすさに関する主な肯定的意見

(白線設置間隔が 45cm の場合)

- ・ なじみがある
- ・ 渡ったことがあるから
- ・ 普通に渡れる
- ・ 横断歩道と認識がある
- ・ 間隔が歩幅と合っているので渡りやすい
- ・ 見なれた間隔でいつもの感じで渡れる
- ・ 黒白が等間隔でリズムよく歩ける
- ・ 白線の部分が多くて安心感がある
- ・ 子どもが白線を踏む遊びの間隔としてちょうど良い
- ・ 足の置き場的にもこれがしっくりくる
- ・ 白線の間隔が歩幅より狭いから歩きやすい
- ・ 歩くところが一目瞭然で分かりやすい
- ・ 歩いて渡る時のリズム感が良い

(白線設置間隔が 90cm の場合)

- ・ 普段の横断歩道と差異なく感じる
- ・ 40cm のものと渡りやすさは変わらない
- ・ 歩幅ではあまり違和感がなかった
- ・ 歩幅に合うので渡りやすい
- ・ 自分の歩幅と間隔が似ているので渡りやすかった
- ・ これがちょうどいいと思える (45cm は白線が多すぎるかもしれない)
- ・ 白線の幅がちょうど良い
- ・ 白線の間隔に不自然さはあるが、良いかもしれない
- ・ 幅もほどよく踏み外す感じが無い
- ・ 渡る時は前を向き、視線は下に向かないので気にならない
- ・ 足元に視線が行ってもそこまで違和感がない
- ・ 間隔の違いは気にならない程度
- ・ これが横断歩道と言われると、まあ渡りやすい

(白線設置間隔が 135cm の場合)

- ・ 目線の先に白線が来るので横断歩道として渡りやすい
- ・ 白線が引いてあれば横断歩道として認識できる
- ・ 白い部分が少なく凹凸していない分、渡りやすい

- ・ 慣れの問題はあるが歩くのに支障はない
- ・ 近づくと気にならず、歩行者として渡りやすい

● 横断歩道の渡りやすさに関する主な否定的意見

(白線設置間隔が 45cm の場合)

- ・ 特になし

(白線設置間隔が 90cm の場合)

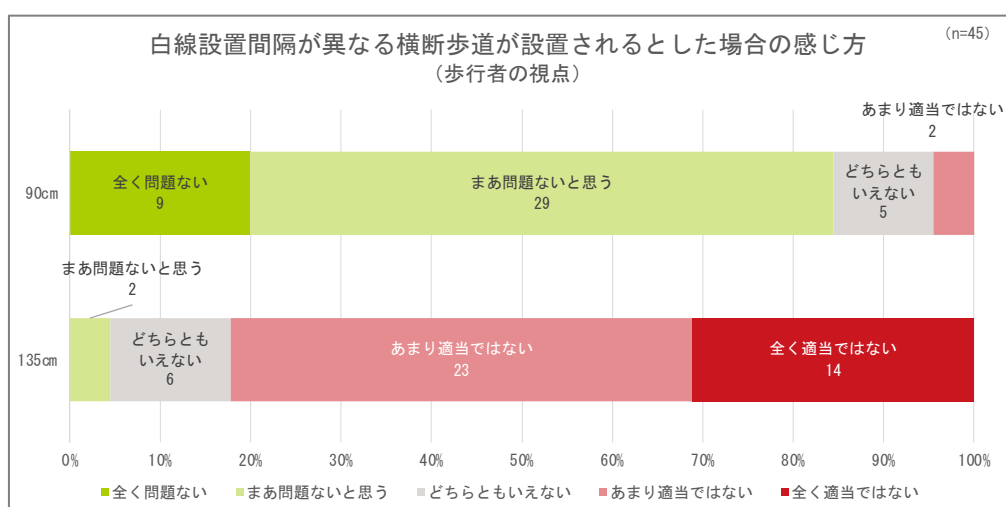
- ・ ちょっと広い
- ・ 白線の間隔が気になった
- ・ 実際に歩いてみると間隔が空いていてやや渡りにくい
- ・ 白線間隔が広い分、歩きにくかった

(白線設置間隔が 135cm の場合)

- ・ 白線が足りないように感じる
- ・ 白線がもう少しあってほしい
- ・ 白線が少なすぎ、横断歩道を渡っている感じがしない
- ・ 白い部分が広くて、渡っても良いのか? と思った
- ・ 白い線が細く感じる
- ・ 間隔が広く白線が少ないので、横断歩道と認識しづらい
- ・ 横断歩道として見えない (間隔が広すぎ)
- ・ 舗装部分が多く、(横断歩道の無い) 道路を渡っている感覚

ウ 白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されるとした場合の感じ方（歩-問2）

白線設置間隔が90cmの横断歩道、白線設置間隔が135cmの横断歩道が設置された道路の写真（図3-7-3～4）を提示し、これらが設置されるとした場合にどのように感じるか聞き取りを行ったものである。図3-7-16に示す結果を見ると白線設置間隔が90cmの横断歩道については「全く問題ない」もしくは「まあ問題ないと思う」との回答が84.4%と、肯定的な意見が多かった。一方で白線設置間隔が135cmの横断歩道については、82.2%の者が「全く適当ではない」もしくは「あまり適当ではない」と回答するなど、否定的な意見が多かった。



〈図3-7-16 白線設置間隔が異なる横断歩道が設置されるとした場合の感じ方（全体）〉

エ 全体的な感想や意見（歩-問3）

その他、実験2全体を通じての感想や意見等について聞き取りを行った結果について、白線設置間隔が90cmの横断歩道、白線設置間隔が135cmの横断歩道及びその他の3種類に分類した上で整理した。

● 白線設置間隔が90cmの横断歩道

- ・ 歩けるので問題ない（歩幅が白のペイントと同程度で問題ない）
- ・ 45cm、90cmの歩道は両方とも良くわかるので良いと思われる
- ・ 45cm間隔は狭いので、90cm間隔がちょうどよい
- ・ 90cmのものはリズムがつかみやすく普段通り歩ける
- ・ 歩行者の多い場所は90cmにすると、スムーズに速く歩けて良いのではないか
- ・ 45cm間隔よりも歩く時のリズム感や見た目が良い

- ・ 違和感があるが、かえって注意して横断するようになるのではないか
- **白線設置間隔が 135cm の横断歩道**
 - ・ 平行方向は 135cm でも問題ない
 - ・ 幅が広すぎると横断歩道と認識しづらく、横断歩道の幅を意識していないので危険度が増すのではないかと思った
 - ・ 90cm 間隔は慣れれば何とかなるが、135cm 間隔は慣れようがない
 - ・ 135cm 間隔は、横断歩道というよりは何か別のものだと捉えそう
- **その他**
 - ・ 見えづらかったのは光の差し方、周りの草木の影響で、横断歩道の間隔は大きな問題ではない
 - ・ 歩いてみると、きちんと標示されていれば横断歩道と思えると感じた
 - ・ 歩行者視点では、どちらの設置間隔でも大きく困ることなく横断歩道を認識、歩行できた
 - ・ 人によって白線の間隔が違うだけで歩きやすさが変わりそうだが、慣れてしまえばどのような間隔でも問題ないと思う
 - ・ あまり横断歩道の幅を気にしたことはなかったが、幅の広すぎるものは渡りづらいと思った
 - ・ 近くから見るとそれほど変わらないが、遠くからだとも昼と比べて見えにくくなる
 - ・ 長く生きてきたので 45cm の幅が当然であるかのように、視覚、歩幅に刷り込まれている
 - ・ 車からだとも幅が広く見えたが、歩行者だと分からなくもない
 - ・ 夜の方が白線の間隔が大きくなるほど見えづらくなる
 - ・ 横断歩道の白線の間隔は従来通りの方がわかりやすい
 - ・ 既存の横断歩道が一番見やすかった
 - ・ 白線がもっと細くても良いので、線の数が多いと良い気がする

(6) 分析結果

● 横断歩道標示の分かりやすさと感じ方

白線設置間隔が 90cm の横断歩道については、垂直方向では 30m 手前でも「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と評価した者が昼間では 93.3%と、概ね肯定的な評価であった。一方で、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については、この割合が昼間では 31.1%、夜間では 15.3%まで低下し、10m 手前まで近づいても昼間では 42.2%、夜間では 15.3%となり、否定的な評価が多かった。白線設置間隔が圧縮されて見える平行方向の場合は、10m 手前での結果を見ると肯定的な評価の割合が増加しており、特に白線設置間隔が 135cm の横断歩道については昼間では 66.7%、夜間では 53.8%と半数を上回っている。

横断歩道としての感じ方についても同様に、垂直方向では白線設置間隔が 90cm の横断歩道については肯定的な評価が多く、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については否定的評価が多くなっているが、平行方向から見た場合については、白線設置間隔が 135cm の横断歩道に対する肯定的な評価が大幅に増加している。

● 横断歩道の渡りやすさ

白線設置間隔が 90cm の横断歩道については、「非常に渡りやすい」もしくは「まあ渡りやすい」と評価した者が昼間では 86.7%、夜間では 92.3%と、概ね肯定的な評価であった。一方で、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については、その割合が昼間では 53.3%、夜間では 23.1%にとどまり、特に夜間に関しては否定的な評価が多い。聞き取り調査では、横断歩道を渡る際のリズム感について言及するものもあり、自身の歩幅とは大きく異なる白線設置間隔の場合は渡りにくいと考える者が一定数いるものと考えられる。

● 白線設置間隔が異なる横断歩道の設置することに対する感じ方

実験 1 と同様で、白線設置間隔が 90cm の横断歩道については「全く問題ない」もしくは「まあ問題ない」と回答した者が 84.4%と概ね肯定的な評価であったのに対し、白線設置間隔が 135cm の横断歩道についてはその割合がわずか 4.4%にとどまっており、これが広く一般に受け入れられるハードルは非常に高いと思われる。

(7) 考察

歩行者の視点からの評価でも、白線設置間隔が 90cm の横断歩道については下記のとおり概ね肯定的に捉えられており、これが一般道路上に設置された場合でも横断歩道としての機能を十分に果たせるものと思われる。

- ・ 垂直方向から見た分かりやすさと感じ方については、30m 手前でも「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と評価した者が 93.3%と、肯定的な評価であった。
- ・ 平行方向から見た分かりやすさと感じ方についても、10m 手前ではほぼ全員が「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と、肯定的な評価であった。
- ・ 横断歩道の渡りやすさについては、「非常に渡りやすい」もしくは「まあ渡りやすい」と評価した者が 86.7%と、肯定的な評価であった。
- ・ 白線設置間隔が 90cm の横断歩道を設置することについて、84.4%が「全く問題ない」もしくは「まあ問題ないと思う」と回答するなど肯定的な評価であった。

一方で、白線設置間隔が 135cm の横断歩道については下記のとおり否定的な意見も多く、これを一般道路上に設置した場合に、横断歩道としての機能を果たせるかについては慎重に判断する必要がある。

- ・ 垂直方向から見た分かりやすさと感じ方については、10m 手前まで近づいても「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と評価した者が 42.2%にとどまっており、否定的な評価であった。
- ・ ただし平行方向から見た分かりやすさと感じ方については、白線設置間隔が圧縮されて見えることが影響してか、10m 手前で「非常に分かりやすい」もしくは「まあ分かりやすい」と回答した者が 66.7%と、垂直方向と比べると肯定的な評価であった。
- ・ 横断歩道の渡りやすさについては、「非常に渡りやすい」もしくは「まあ渡りやすい」と評価した者が 53.3%であったが、「非常に渡りにくい」もしくは「やや渡りにくい」と回答した者も 33.3%いるなど、評価は分かれた。
- ・ 白線設置間隔が 135cm の横断歩道を設置することについて、82.2%が「全く適当ではない」もしくは「あまり適当ではない」と回答するなど否定的な評価であった。

第4 まとめ

本調査研究では、横断歩道標示の白線設置間隔を拡大することなどにより、横断歩道の設置及び維持に要する費用等を削減し、その適切な維持管理を行うことができないかという視点に立ち、白線設置間隔を現行の45cmから90cmに拡大した場合、135cmに拡大した場合などについて、自動車運転者及び歩行者の視点から評価を行った。

そもそも、横断歩道標示の白線と白線設置間隔が同じであることを知らなかった、もしくは興味を持って見たことがなかったと回答した実験参加者が3割近く存在している状態で実施した実験であったが、自動車運転者での結果は白線設置間隔が90cmの横断歩道については、各評価や実験参加者の感想は肯定的な意見が8割以上と多くを占めた。また、それを設置することについて63.2%が肯定的な評価であり、消えかかった白線設置間隔45cmの横断歩道との画像比較では、87.7%が90cmの方を肯定的に評価していた。白線設置間隔が90cmの横断歩道を一般道路上に設置した場合、一時的な違和感があることも想定されるが、横断歩道標示の側線が廃止された時と同様に、時間の経過による慣れにより、この違和感は解消していく可能性がある。白線の設置間隔を90cm程度としたうえで、白線の位置を車両のタイヤ通過位置から外すことで、摩滅速度が遅い持続可能な横断歩道標示の運用が可能になると考えられる。一方で、白線設置間隔が135cmの横断歩道については、そもそも横断歩道標示に対する関心がなかった実験参加者を含め、大多数が否定的な評価を下しており、「消えかかった状態であっても、現状の白線設置間隔45cmの横断歩道の方がやや見やすい」という評価まで受けている状況である。このことを踏まえると、これを一般道路上に設置した場合、短期間の慣れでは解消することのできない違和感が残り続けることが想定される。これについては、将来的に白線設置間隔が90cmの横断歩道標示に慣れた後に実験を実施したり、白線の本数を増やすなど横断歩道標示が認知しやすい設置状況となるように設定したうえで実験したりすることで、違った見解が得られる可能性がある。

横断歩道標識については、半数以上が横断歩道の認知に影響を与えると回答しており、その役割について一定の評価はなされているが、63.2%が横断歩道標示のみで横断歩道を認知していると回答している。実際に白線設置間隔が45cmの横断歩道での比較において、横断歩道標識の有無による視認性の差はほぼない状況であった。これにより、少なくとも現環境下において、対自動車運転者としての横断歩道標識の必要性はあまり高くないものと考えられる。特に、一時停止標識があり横断歩道の手前で停止することが義務付けられている場所、交差点などに設置されて横断歩道の存在がある程度予測可能である場合などは、横断歩道標識の撤去後も一定の安全性を確保可能と考えられ、撤去可能な箇所

の候補となりうる。一方で、走行している自動車から横断歩道の存在が分かりにくい箇所や、積雪により道路標示が見えなくなる可能性がある地域では、横断歩道の存在が確認できるよう対処する必要がある。また、今回の実験において仮設した白線設置間隔が 90 cm の横断歩道においても横断歩道標識は設置していないが、それに対する否定的な意見は無く、その状況で視認性が低くなった等の分析結果は得られていない。

歩行者からの視点では、横断歩道標示の分かりやすさについては白線設置間隔が 90cm の横断歩道であれば、評価は白線設置間隔が 45cm の横断歩道と遜色がない。感じ方については、白線設置間隔が 45cm の横断歩道と比べると、夜間における遠方からの感じ方の評価がやや劣るとはいえ、距離が近づくにつれてその評価は遜色がなくなっている。走行速度が高く、より遠方から横断歩道を認識することが必要な自動車運転者と異なり、歩行速度が遅い歩行者の場合、それほど遠方から横断歩道を認識することが必要とはいえず、認識できていなくとも一定の安全性は確保されること、また、本実験で横断歩道標示を設置した箇所は街路灯が設置されていないなどかなり条件設定が悪かったことを踏まえると、白線設置間隔が 90 cm の横断歩道でも、歩行者の十分な安全性が確保できている可能性が高い。

以上のことから、白線設置間隔を 90cm 程度に拡大した横断歩道標示については、肯定的な意見が多く、広く一般にも受け入れられる可能性が高いと考えられた。これにより、横断歩道標示の施工費用が低減することで、より多くの横断歩道標示を更新することが可能となり、歩行者の安全な横断環境の確保に大きく貢献できると考えられる。

令和5年度調査研究報告書

横断歩道の道路標示の見直しに関する調査研究

この著作物の著作権は、自動車安全運転センターに属します。
無断使用を禁じます。

令和6年3月



自動車安全運転センター調査研究部

〒102-0084 東京都千代田区紀尾井町3番6号紀尾井町パークビル2階

URL <https://www.jsdc.or.jp/library/research/tabid/123/Default.aspx>