



JCASM

技術資料Vol.12

路面標示と 交通安全



一般社団法人 全国道路標識・標示業協会

Japan Contractors Association of Traffic Signs and Lane Markings

目次

はじめに	1
自動運転と路面標示の塗替え基準について	2
新しい区画線の診断方法について	10
普通自転車専用通行帯(自転車レーン)	12
ゾーン30プラスについて	18
信号機の無い横断歩道について	24
路面標示Q&A	28
進路変更禁止の注意喚起について	34
忘れがちな路面標示について	38
高輝度路面標示について	40
耐滑走性向上路面標示について	42
排水性舗装用路面標示について	44
全天候型路面標示について	46
溶融式カラー塗装について	48
視覚障がい者誘導用ブロックについて	51
高耐久路面標示について	54
環境配慮型路面標示について	54
おわりに	56

はじめに

近年、私たちを取り巻く環境は日々変化しています。特に自動運転の技術開発は目覚ましいものがあります。

この自動運転に必要な区画線は、どのような条件下(晴雨天、昼夜間)においても視認可能な状態であることが重要です。

それを維持するための塗替え時期を診断する新しい方法を検討してみました。

また生活道路(ゾーン30プラス)の安全に関するご提案、区画線の材料及び施工に関するQ&A等についてもテーマとして取り上げています。

巻末には材料メーカーが推奨する最新の路面標示材の資料も特集しています。

当協会としましても交通安全を願う立場として、より安全で安心な交通環境の整備へ向けてその一助になればと考え、日々研鑽しております。

本資料が発注者様にご活用していただければ幸いです。



1. 自動運転と路面標示の塗り替え基準について

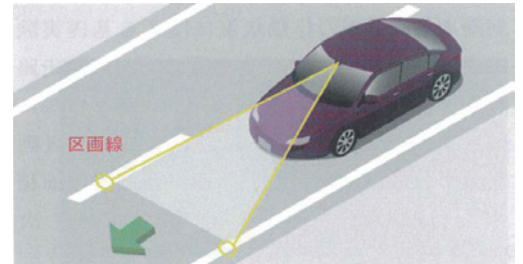
1.はじめに

近年、自動運転技術を搭載した車両が多く普及しています。追突事故防止、ドライバーの負担低下などとともに、**重大事故に直結する車線逸脱事故を防止できる車線逸脱防止支援システム**が注目されます。

この技術では、車載カメラにより主に区画線を認識しシステムを機能させているため、区画線視認性の低下の原因となる**かすれ・剥離等は、システムの機能上、大きな障害**となります。

今後、自動運転技術を搭載した車両が多く普及していく中で、区画線の健全度は、自動運転にとって必須の条件となり、区画線のメンテナンスサイクルの構築・維持管理は喫緊の課題です。

そこで今回は、自動運転の現状から車線逸脱事故の特徴、自動運転と路面標示との関係等を踏まえ、自動運転の観点から、路面標示の塗り替え基準について検討してみました。



車線逸脱防止支援システム(イメージ)

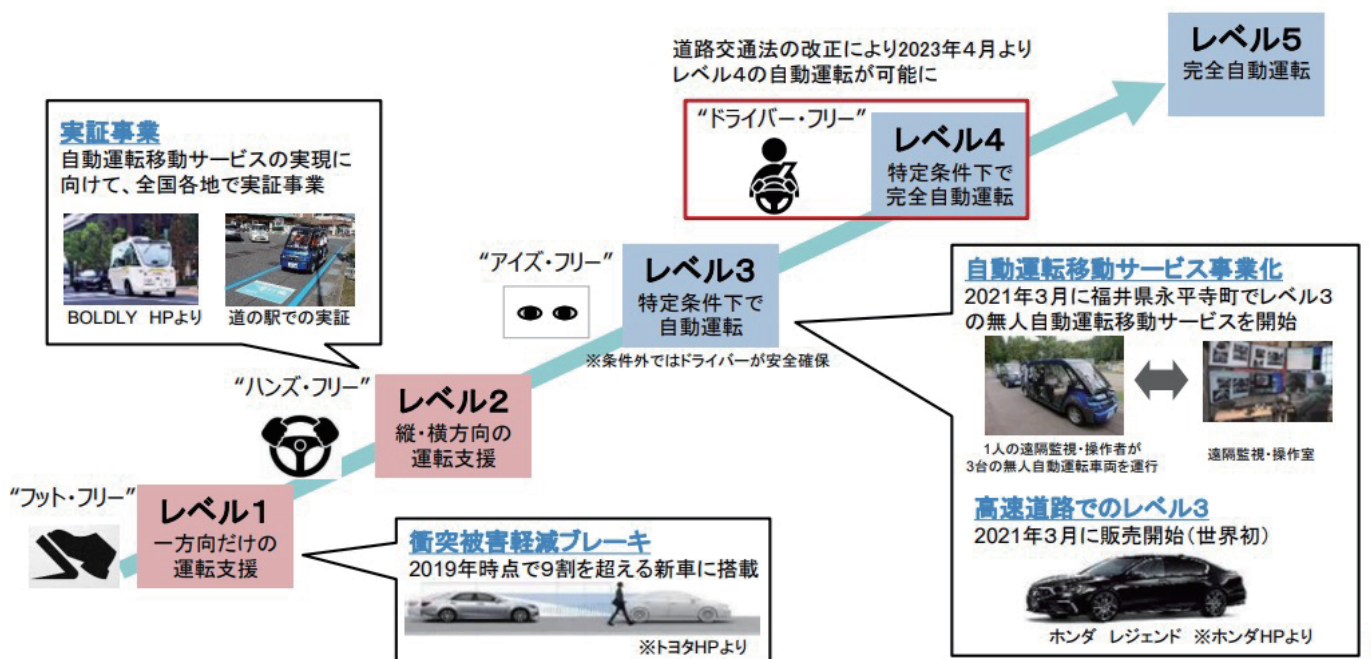
2. 自動運転の現状

現在、自動運転技術は急速に進展しています。2021年3月に福井県永平寺町でレベル3の無人自動運転移動サービスを開始されたり、世界初となるレベル3(高速道路・渋滞時)自動運転車の販売も開始されました。

自家用車については、2025年を目途に高速道路での自動運転レベル4の実現を目指しています。

一般道路での自動運転に関しては、高速道路に比べ、歩行者・自転車また電動キックボードなどの多様化する交通手段、様々な交差点等、交通状況が混雑として情報量が多いため、自動運転の早期実現は容易ではありません。

一方、前述の通り、車線逸脱防止支援システムが普及する中で、高速道路はもとより一般道路でも区画線の重要性が増しているのは明らかであります。

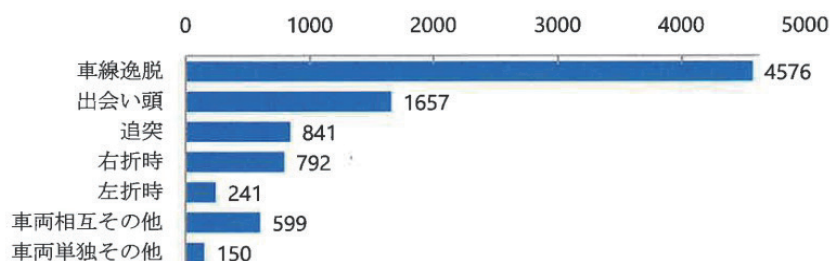


自動運転レベルの現状

3.車線逸脱事故の特徴

近年、交通死亡事故は減少傾向にありますが、依然としてその件数は多いのが現状です。中でも、自車走行車線を逸脱し対向車や工作物などとの衝突を招く**車線逸脱事故は、死亡事故の半数**を占めており、車線逸脱事故の低減が、今後の大きな課題です。

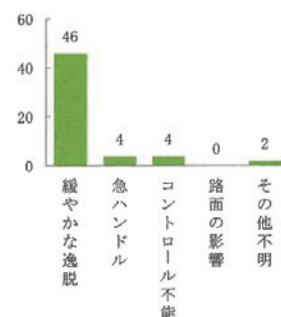
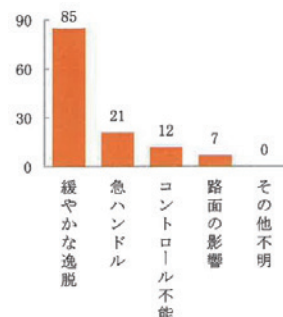
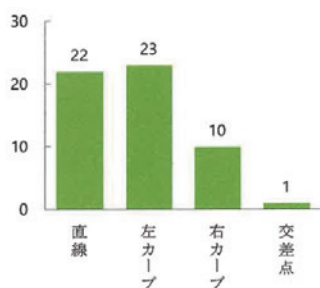
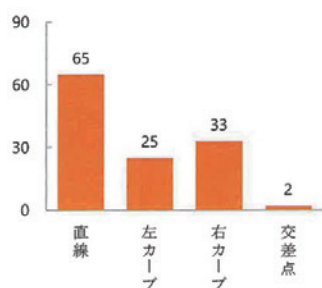
下記グラフは、2014年から2018年までの四輪車乗車中における事故類型別死亡事故件数で、四輪車乗車中における死亡事故のうち、車線逸脱事故の件数が最も多いことがわかります。



四輪車乗車中における事故類型別死亡事故件数

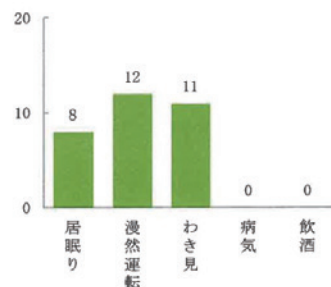
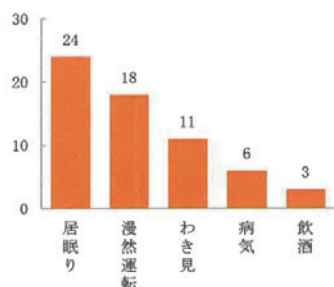
下記グラフは、それぞれ「道路線形別事故件数」「逸脱形態別事故件数」「人的要因別事故件数」を表しています。これによると、道路線形は、直線区間および左カーブで事故が多く、逸脱形態は、緩やかな逸脱による事故が多いことがわかります。

また、人的要因としては、居眠り・漫然運転・わき見による事故が多いことがわかります。



道路線形別事故件数(左:車両単独、右:正面衝突)

逸脱形態別事故件数(左:車両単独、右:正面衝突)



人的要因別事故件数(左:車両単独、右:正面衝突)

以上のことから、区画線を健全な状態で維持することで、車線逸脱防止システムが正常に機能することができ、重大事故につながる車線逸脱事故の減少が大いに期待できます。

4. 目視評価ランクと剥離率について

路面標示の視認性、劣化状況、健全度判定については、全国道路標識・標示業協会の路面標示ハンドブックに目視評価ランクとして掲載されていますが、既往研究等、専門機関での検証、自動運転をみすえた人と車の新しい基準の策定が必要であると考えます。

路面標示ハンドブックにある目視評価ランクは、以下の評価内容となっています。

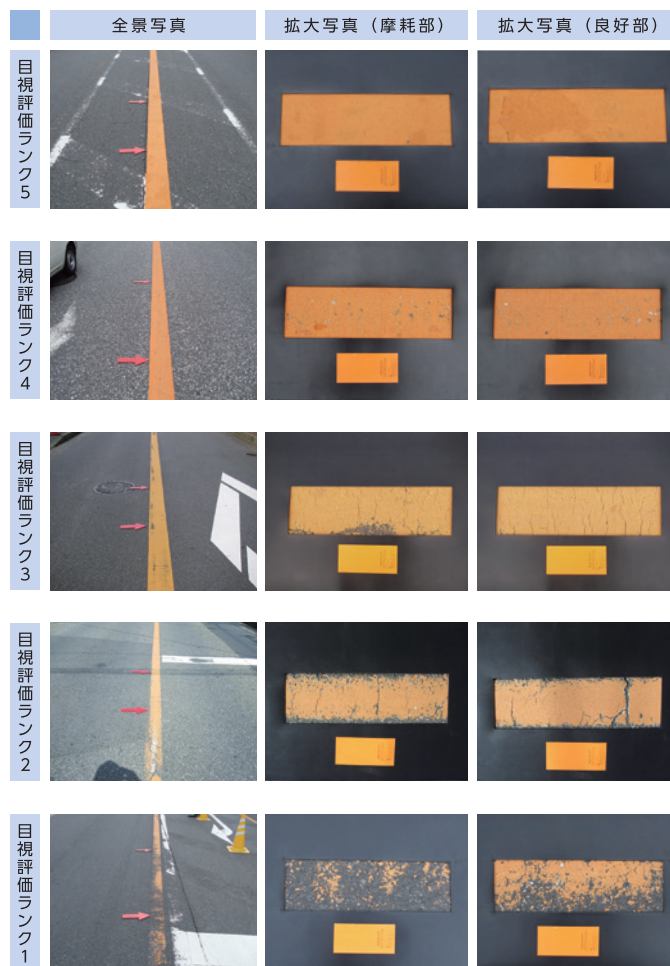
目視評価ランクと評価内容

目視評価ランク	目 視 評 価
5	標示全体が維持されており、摩耗が少なく、剥離が見られない。 経時による塗膜の劣化が見られない。
4	摩耗の進行と若干の剥離が見られるが、標示全体の形状は維持されている。 割れ、クラック等の経時による劣化がわずかに見られる程度である。
3	摩耗または剥離により、標示の中に舗装路面の露出がみられる。標示全体の形状は維持されている。 摩耗、剥離が少ない塗膜での経時による表面の劣化、割れ、クラックが見られる。
2	摩耗または剥離が進行し、標示の形状に不鮮明な部分が見られるようになる。 摩耗等の少ない塗膜では、経時による表面の劣化、割れ、クラックが顕著である。
1	摩耗、剥離が進行し、標示の形状、機能がほとんどない。 経時による表面の劣化、割れ、クラックが著しい。

白の線標示（外側線、中央線、破線等）



黄色の線標示（ハミ禁）



目視評価ランクは、すべての管理者が統一的に適用できる塗り替えの際の目安として用いられています。その目視評価ランクと剥離率との関係は以下の通りです。

剥離率目安表

目視評価ランク	剥離率%
5	0～5
4	5～20
3	10～60
2	40～95
1	90～95

路面標示の塗り替え基準より引用

剥離率の評価に関して、人の目による目視評価ランクが標準とされていますが、個人ごとによる判定結果に差異が生じてしまう問題点がありました。

現在、AI技術を活用した区画線の診断ツールが開発され、注目を浴びています。専用のスマートフォンを車両に設置し、道路の区画線を自動撮影、その後、AI技術により自動で剥離率を診断出来るというものであり、**AIによる機械での診断のため、人による診断の差異がなく、客観的、定量的な診断が可能**になったものです。

このような技術の発展により、区画線のメンテナンスサイクルが確立され、効率的な維持・補修が可能となることが期待されます。



路面標示の塗り替え基準より引用

5. 区画線の剥離状況と車載カメラによる区画線検知状況との関係

今般、区画線の剥離状況と車載カメラによる区画線検知状況との関係について、官民連携による共同研究が行われました。土木研究センター発刊の土木技術資料Vol.64、No.4では、「昼間、晴天時」において、「区画線の剥離率が概ね80%以下であれば、車載カメラが認識出来ることを確認した」と公表されました。また、その後の研究において、路面の状態や時間帯等による影響を研究した結果、「**車載カメラによる区画線の検知率が大きく低下するのは剥離率60%**」という一つの目安を発表しました。

「夜間、雨天時」では、目視であっても区画線の認識が困難になることは明らかであるため、自動運転車の車載カメラの区画線検知状況においても、認識率は低下するものと考えられます。今後、自動運転車の車載カメラによる区画線検知機能の向上と、車線維持に必要な区画線のメンテナンスサイクルの確立により、交通事故のない社会の実現が期待されます。

6. 路面標示の塗り替え基準について

前項で述べたように、自動運転の観点からも路面の状態や時間帯等による影響を踏まえると「車載カメラによる区画線の検知率が大きく低下するのは剥離率60%」ということから、剥離率が概ね60%を超える（目視評価ランク2、1）場合は、塗り替えが必要と判断できます。

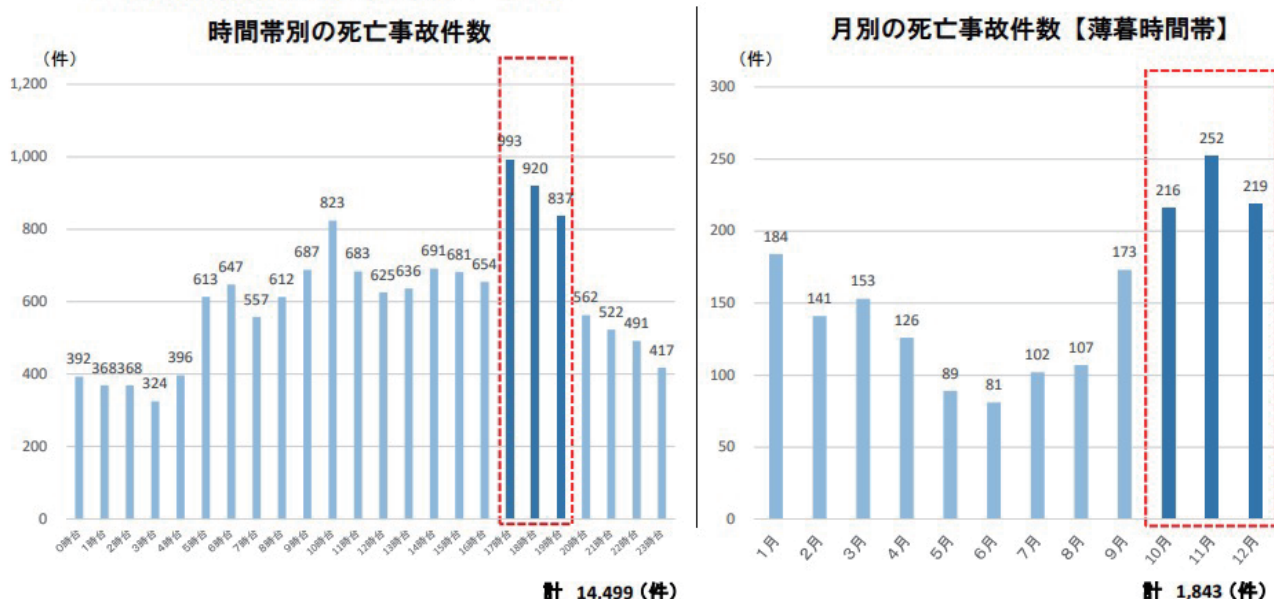
また、「夜間、雨天時」の悪条件では目視であっても区画線の認識が困難になることは明らかであるため、概ね**目視評価ランク3になった場合は、塗り替えが必要**であると言えます。

「薄暮時間帯における死亡事故発生状況」（警察庁）では、「平成30年から令和4年の5年間ににおける死亡事故発生状況を分析した結果、死亡事故は、一日の中で17時台～19時台において最も多く発生している」とあります。周囲の視界が悪くなることが要因とされており、薄暮・夜間走行の安全性のファクターとして路面標示の重要性はいうまでもありません。

薄暮時間帯における死亡事故に係る分析 ～時間帯別・月別の死亡事故件数～

- 死亡事故は、一日の中で17時台～19時台において最も多く発生
- 薄暮時間帯における死亡事故を見てみると、7月以降は増加傾向に転じ、特に10月～12月にかけて最も多く発生

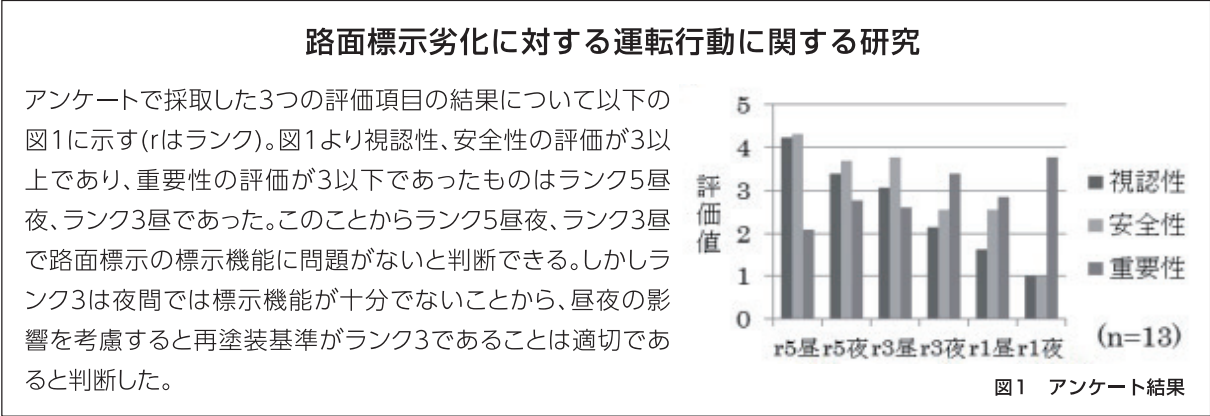
図 時間帯別・月別の死亡事故件数（平成30年～令和4年）



（注）・「薄暮時間帯」とは、日の入り時刻の前後1時間をいう（日の入り時刻は、各日の各都道府県の都道府県庁所在地（北海道は各方面本部所在地を含む。）の国立天文台天文情報センター暦計算室の計算による日の入り時刻による。）。

ドライブシミュレーションを活用した「路面標示劣化に対する運転行動に関する研究」で「路面標示の再塗装基準として設定されているランク3は路面標示の劣化度合いだけでなく昼夜の明るさ変化による影響を考慮すると再塗装基準として適切である」との検証結果もあります。

これから自動運転車がより一層普及していく中で、区画線のメンテナンスサイクルの構築・維持管理は、運転者はもちろん、道路利用者全体の安全を確保するために最も重要なファクターとなっています。この塗り替え基準によって、塗り替え時期の判断基準の一助となれば幸いです。



※「路面標示劣化が運転行動に及ぼす影響(第2報)」引用

7.全国の動き（自動運転への取組み動向等）について

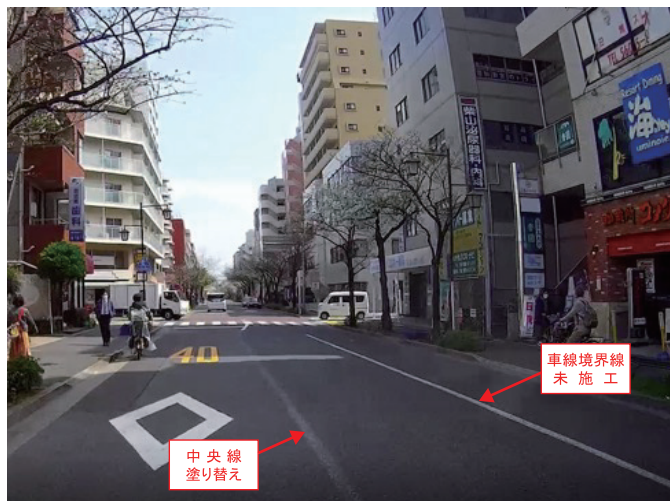
全国の動きとして、自動運転への取組み・動向等

都道府県	内 容
宮城県	AIを活用した調査を行い、約4年間で維持予算が3倍に増額
神奈川県	県警は白線摩耗点検にAIを活用 補修費を2年前の約2倍（約12億2千万円）に増額
静岡県	逸脱防止のための区画線再設置を予算化（10億円/2年）
長野県	区画線予算を例年より約2億円余を増額
三重県	AIを活用したモニタリング調査を実施
兵庫県	白線3千キロを5年かけて引き直す事業に取り組む 年間予算を約3倍に増額
岐阜県	補正予算で8億円が確保され区画線・防護柵工事が発注
広島県 (福山市)	市道点検・補修にAI活用 前年の約3倍（2億1千万円）の予算を区画線の引き直しに充てる

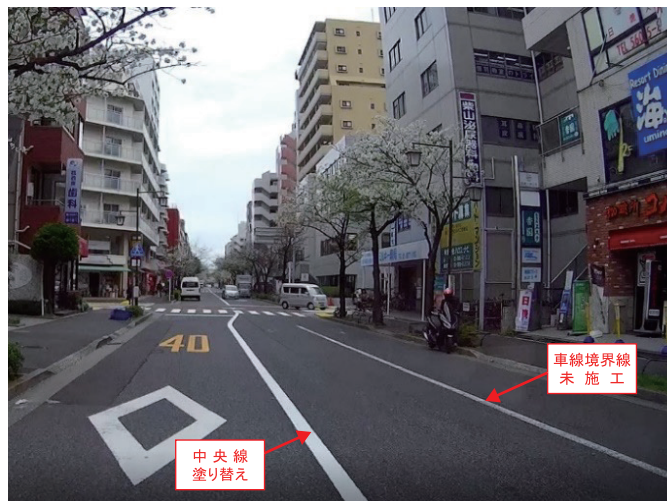
8. 定点撮影で見る諸条件による視認性の比較

左側の線・中央線（塗り替え）剥離率90%程度 右側の線・車線境界線（未施工）剥離率50%程度

昼間 晴天 での対比



施工前



施工後

塗り替え前の中央線は車線境界線に比べてかなり摩耗が顕著であったので、中央線のための塗り替えの指示にて施工した。

昼間 雨天 での対比



施工前



施工後

塗り替え前の中央線は車線境界線に比べて降雨により、より視認が難しかったが、塗り替えによって明確になった。

夜間 晴天 での対比



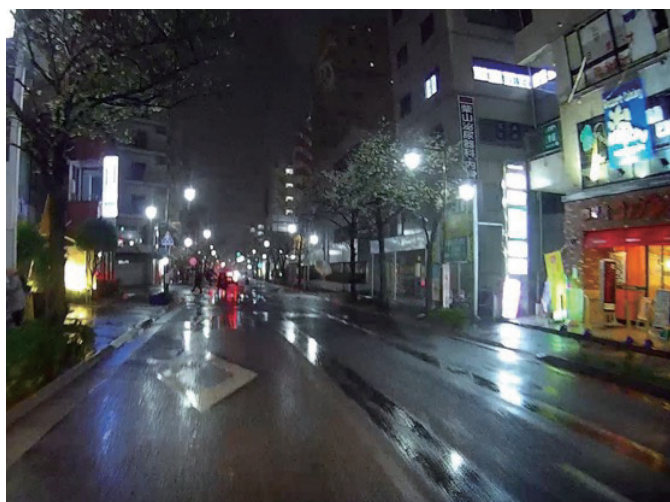
施 工 前



施 工 後

塗り替え前の中央線は車線境界線に比べて夜間はさらに視認が難しかったが、塗り替えによって明確になった。一方、車線境界線の視認性はかなり低下していた。

夜間 雨天 での対比



施 工 前



施 工 後

他の条件では視認できていた車線境界線も、夜間雨天では視認不可、一方の塗り替えた中央線は夜間雨天でも視認性良好に保たれていた。

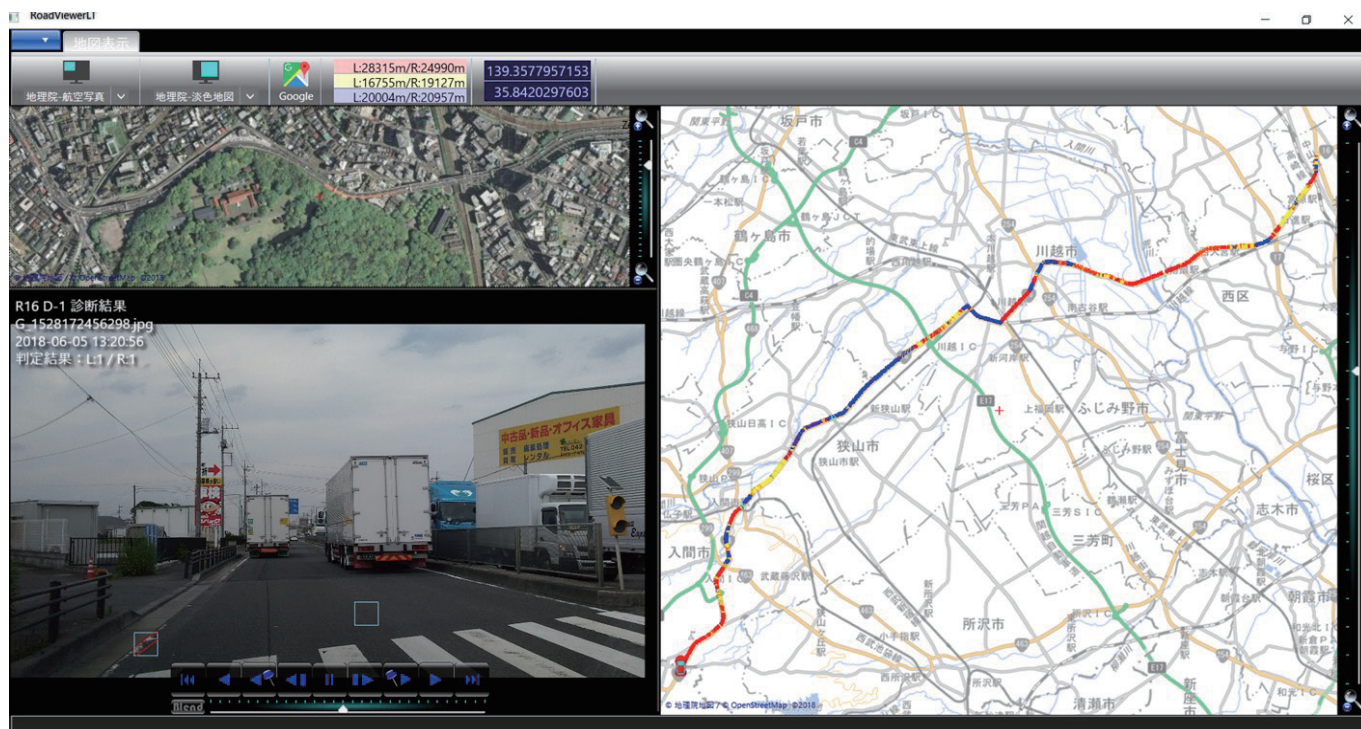
上記のように諸条件によって、区画線の視認性は変位し、視認不能になることがわかります。上記の例では、ドライバーが車線境界線を中央線と誤認する可能性もあり、とても危険です。

「人の目」からも早め早めの塗り替えが必要と考えます。

2. 新しい区画線の診断方法について

剥離率を利用した効率的な診断方法です。

区画線の補修の必要な箇所がわかります。



写真で摩耗の状況、地図で位置やキロポスト、3～5色表示で全体の摩耗状況がわかります。

ロードビューアーについて

スマホで撮影→AI自動診断→地図に表示



スマホで撮影



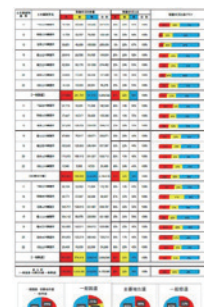
AI自動診断



地図に表示

◆短時間、かつ少人数で区画線の調査などが簡単にできます。

◆自動運転等に必要な区画線等の維持補修に利用できます。



数量・場所を視覚的に把握できます。

自動運転に対応した区画線の診断方法について、下記を紹介します。

道路区画線健全度診断システム Road Viewer2

スマホとAIを用いて簡単・安全にそして定量的な区画線調査を可能にしたシステムです。本技術は、走行車両からのスマホ自動撮影、AI技術による区画線の自動認識・剥離率の解析、判定結果の電子地図上への表示等により、調査の効率化、定量化、可視化が図れます。

特徴（メリット）

- ・車内にスマホをセットし撮影開始ボタンを押すだけで調査が可能
- ・専門知識や面倒な機材は必要なく、道路路面上での作業もないため安全
- ・AIによる区画線の認識、左右同時解析、白・黄色の識別、摩耗率の出力の自動化を実現
- ・自動解析した剥離率をもとに赤・黄・青等の5段階の色で電子地図上に表示し塗り替え基準を可視化
- ・自動運転等に必要な区画線等の維持補修に利用可能

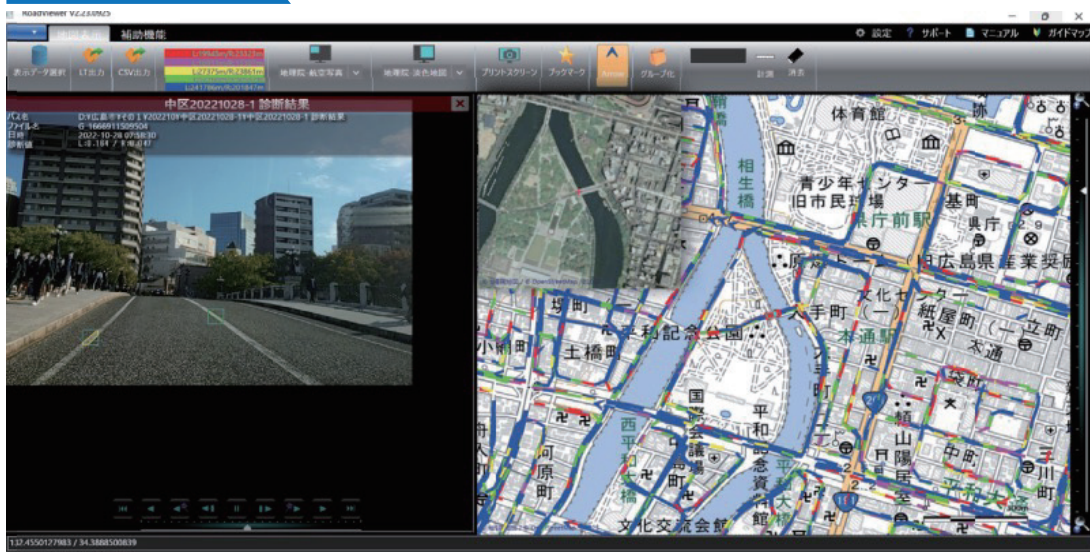
1. 撮影モジュール



2. 診断モジュール



3. ビューアー



『第5回インフラメンテナンス大賞』総務大臣賞 受賞
『令和4年度インフラDX大賞』 受賞
NHKニュース『おはよう日本』（2023/10/6）紹介
NETIS登録番号：CG-190014-VE

3. 普通自転車専用通行帯（自転車レーン）について

1. はじめに

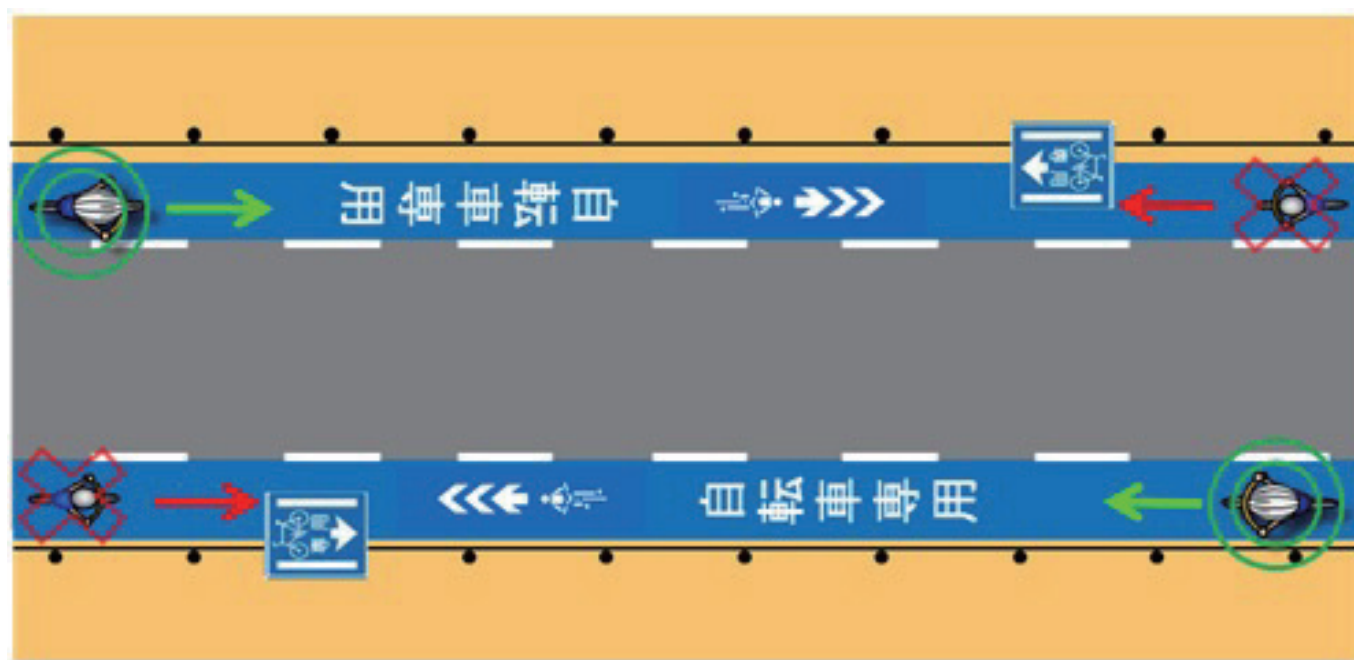
自転車は通勤・通学や買物等、生活の中で使われる身近な交通手段です。近年はシェアサイクルの普及やコロナ禍の影響、宅配デリバリーサービス等の増加により、利用機会が一層拡大しています。

しかし、自転車の利用が増えるにつれ、関連した事故の割合も増加しています。2022年の東京都全体の交通事故発生件数30,170件に対し、自転車に関与した事故は13,883件と、全体の約46%にものぼります。そのため誰もが安全に自転車を利用できる環境を整備・充実させることが課題となっています。現在東京都では「東京都自転車通行空間整備推進計画」を策定し、都内で安全に安心して自転車を利用できる通行空間の整備を進めています。

今回はその中で「普通自転車専用通行帯（自転車レーン）」に注目し、後述します。

2. 概要

普通自転車専用通行帯（以下「自転車レーン」と称する）とは、道路交通法第20条第2項により定められた、自転車の通行のために設けられる車両通行帯のことです。車道上に普通自転車が専用で通行する自転車通行空間を確保し、交通の安全と円滑を図るものです。通常、第一通行帯として舗装をカラー化し、路面標示や標識と合わせて設置されます。自転車レーンが設けられた道路では原則として普通自転車はこの通行帯を通行しなければならず、歩行者・原動機付自転車・自動車等は、自転車レーンを通行できません。なお、特定小型原動機付自転車及び軽車両（普通自転車以外の自転車を含む）は原則として第一通行帯を通行しなければならないため、自転車レーンの路面標示に関わらず、この通行帯を通行することとなります。車道に設けられる通行帯のため左側通行であり、逆走となる右側通行はできません。



単柱式



オーバーハング式



3. 自転車の利用状況

自転車レーンに関連して、東京都内の自転車の利用状況について記述します。関東圏全体と比較して、都内では交通手段として自転車を利用する割合が多いです。2018年に行われた交通手段の調査では、下表の通り鉄道45.8%、徒歩24.3%に次いで14.1%と第3位の利用率となっています。

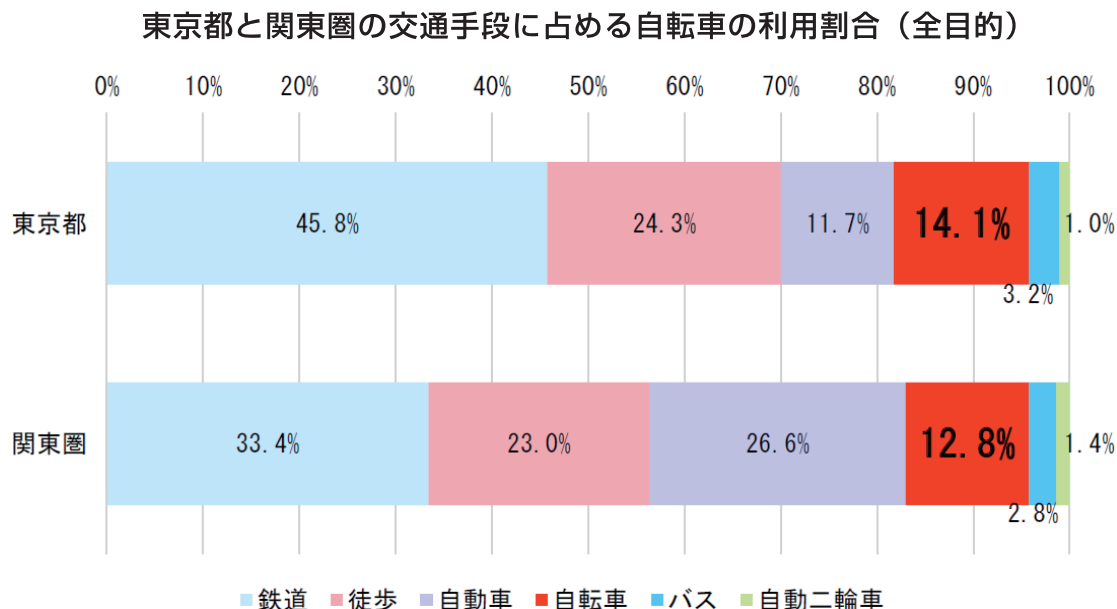


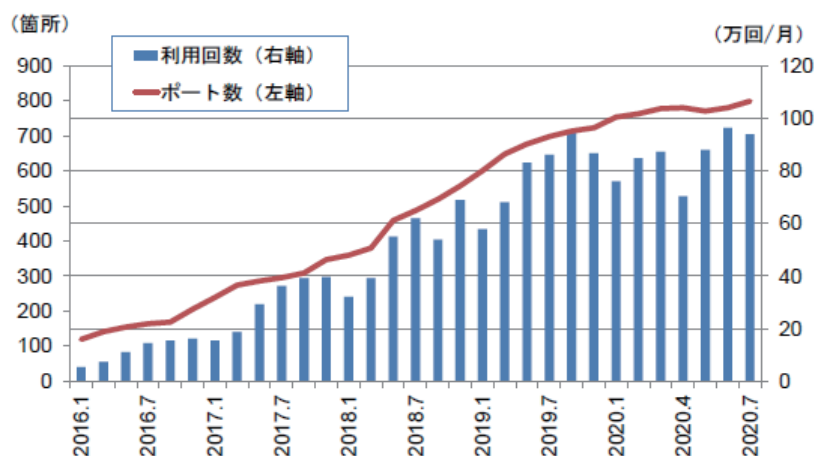
表1は2021年の地域別自転車保有台数の調査結果です。東京都の自転車保有台数は約770万台で、全国で最も多いです。また、表2は都内でのシェアサイクルのポート数と利用回数の推移表です。ポート数と利用回数はどちらも増加傾向にあり、シェアサイクルの普及が広く進んでいることがわかります。

以上のことから、元々主要な交通手段として利用されている自転車が、近年更に利用機会が増加していることがわかります。

表1

	2021年 保有台数 (千台)		2021年 保有台数 (千台)
北海道	2,069	滋賀県	683
青森県	416	京都府	1,386
岩手県	482	大阪府	5,596
宮城県	824	兵庫県	2,607
秋田県	334	奈良県	558
山形県	419	和歌山県	464
福島県	639	鳥取県	213
茨城県	1,146	島根県	261
栃木県	891	岡山県	891
群馬県	908	広島県	1,178
埼玉県	4,024	山口県	506
千葉県	2,959	徳島県	295
東京都	7,692	香川県	450
神奈川県	3,759	愛媛県	651
新潟県	798	高知県	406
富山県	475	福岡県	1,891
石川県	427	佐賀県	267
福井県	336	長崎県	212
山梨県	293	熊本県	621
長野県	823	大分県	317
岐阜県	847	宮崎県	435
静岡県	1,602	鹿児島県	509
愛知県	3,768	沖縄県	301
三重県	618		

表2

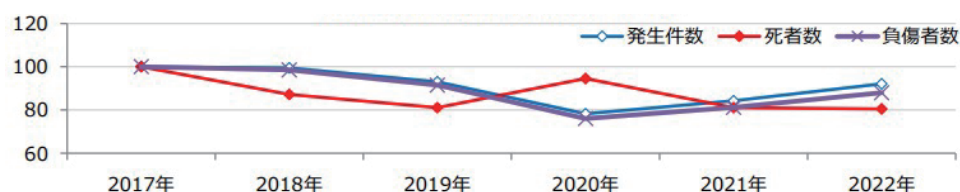


4. 自転車関連事故の推移

自転車の利用が増えることによって、関連する事故はどうなっているのでしょうか。東京都全体の交通事故発生件数は表1の通り、2017～2020年は毎年減少していましたが、2021年から増加しています。表2は都内の自転車関連事故件数をまとめたもので、緊急事態宣言や外出自粛等、特にコロナ禍の影響を受けた2020年以外は増加傾向にあります。2つの表を照らし合わせると、全体の交通事故発生件数が減少しても自転車関連事故件数は減少しないため、結果として事故全体に対して自転車が関与する割合が毎年増加していることがわかります。

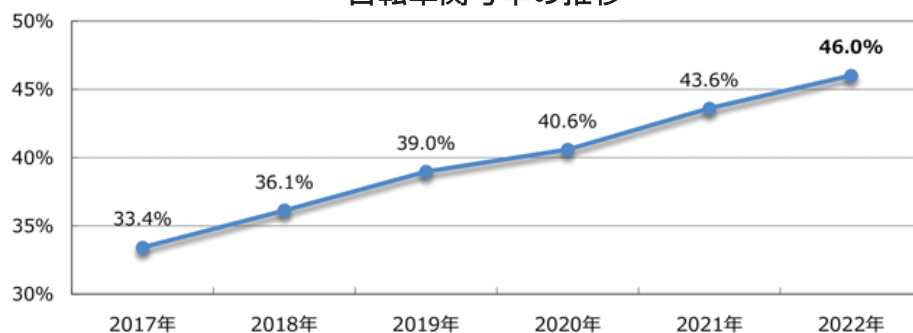
そのため自転車を安全に利用できる通行空間を整備し、関連事故減少に務めることが必要であると言えます。

表1 都内の交通事故発生状況の推移（指数）



	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	
						前年比	
発生件数	32,763	32,590	30,467	25,642	27,598	30,170	2,572
(指数)	(100)	(99)	(93)	(78)	(84)	(92)	
死者数	164	143	133	155	133	132	-1
(指数)	(100)	(87)	(81)	(95)	(81)	(80)	
負傷者数	37,994	37,443	34,777	28,888	30,836	33,429	2,593
(指数)	(100)	(99)	(92)	(76)	(81)	(88)	

表2 自転車関与率の推移



	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	前年比
自転車事故 (a)+(b)	11,901	12,865	13,094	11,443	13,332	15,276	+1,944
1当件数(a)	2,542	3,271	4,320	4,133	5,494	7,344	+1,850
2当件数(b)	9,359	9,594	8,774	7,310	7,838	7,932	+94
自転車相互件 数(c)	952	1,094	1,220	1,036	1,297	1,393	+96
関与事故件数 (a)+(b)-(c)	10,949	11,771	11,874	10,407	12,035	13,883	+1,848
関与率	33.4パー セント	36.1パー セント	39.0パー セント	40.6パー セント	43.6パー セント	46.0パー セント	-

5. 普通自転車専用通行帯(自転車レーン)の整備効果

自転車を安全に利用するための通行空間の1つとして、前述した自転車レーンが挙げられます。

自転車レーンを整備することにより、自転車関連事故増加等に対して期待できる効果を下記に記述します。

1. 歩行者に対して

自転車レーンの設置によって車道と歩道が完全に分離されるため、歩行者の安全が確保されます。また、自転車との接触がなくなることにより、沿道施設に出入する人や、脇道から出る人との出会い頭の衝突等の事故減少が期待できます。

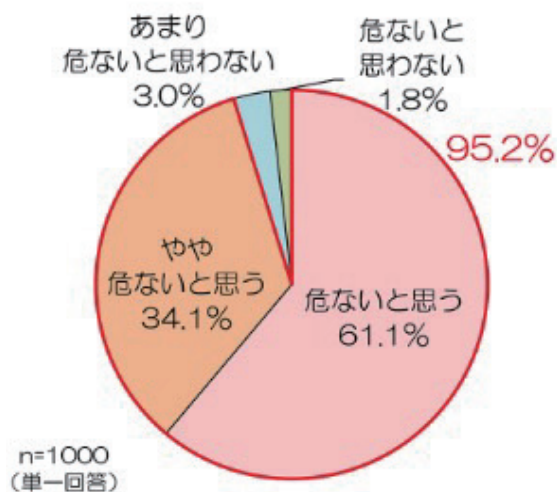
2. 自動車等に対して

第一通行帯が自転車レーンとなることにより、自転車の通行位置が明確になるため、自転車の存在を意識しやすくなります。結果として左折時の巻き込みや出会い頭の衝突等の事故減少が期待できます。

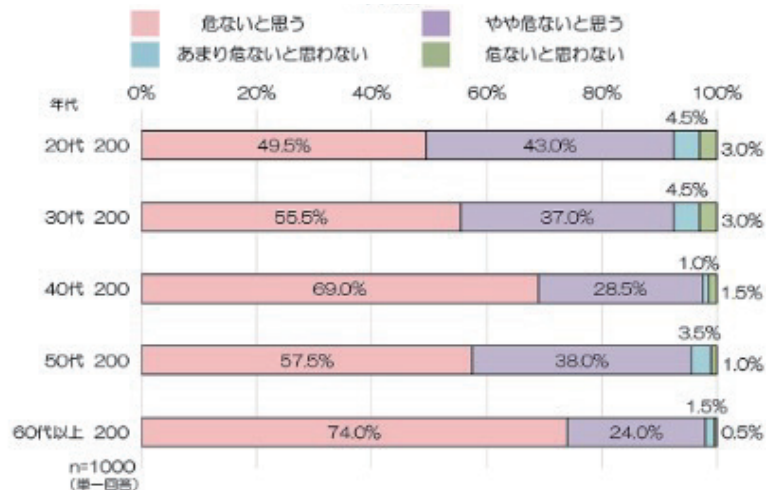
3. 自転車に対して

自転車レーンが整備されることによって自転車の通行方向が明確となり、歩道上を通行することなくなるため、逆走や飛び出しによる自転車同士の衝突等の事故減少が期待できます。また、整備されていない車道を自転車で通行する際は、自動車等との接触の危険を感じる人が多いため、安心して通行できる環境であるとは言い難いです。しかし自転車レーンであれば自動車等は通行できないため、当然周囲の状況に注意する必要はありますが、自転車を利用する人に安心感を与えるとともに接触事故防止効果が期待できます。

Q. 自転車で車道を走ることを危ないと思いますか？



Q. 自転車で車道を走ることを危ないと思いますか？～年代別～



6.現在の整備状況と課題

東京都内では、2019年度末時点で合計305kmの自転車通行空間が整備されており、その内自転車レーンは102km整備済みです。今後2030年度に向けて新たに600km(累計約900km)の整備に取り組むと発表されています。自転車通行空間の整備が拡大されていくことは自転車利用者や歩行者、ひいては都民全体の交通安全に繋がる重大なことと言えます。その中で、自転車レーンが整備される際に挙げられる課題について検討します。

自転車レーンについて課題とされる点の1つに自動車等の違法な路上駐車があります。違法駐車によって自転車の安全な通行が妨げられていることがある、というのが現状です。例えば駐車車両を避けようとした自転車が後方から来た車両と接触したり、止まっている車両に自転車が衝突する危険性が考えられます。これらに対して、必要に応じてドライバーへ駐車禁止を認知させたり、物理的に駐車させないための整備を検討する必要があると言えます。例として、車道混在(自転車ナビライン・自転車ナビマーク)の自転車通行空間では、例1のように車線分離標を設置することで物理的な駐車対策を講じている場合もあります。また、例2は自転車レーンの外側に駐車枠を設けて駐車場所を指定することにより、自転車レーン内のスペースを確保しています。

今後、自転車通行空間の整備が進む中で上記のような課題も挙がると想定されますが、その場所の状況やニーズに応じた解決策を関係機関との連携を図るとともに、積極的な提案・提言を行っていきたいと思います。

例1



例2

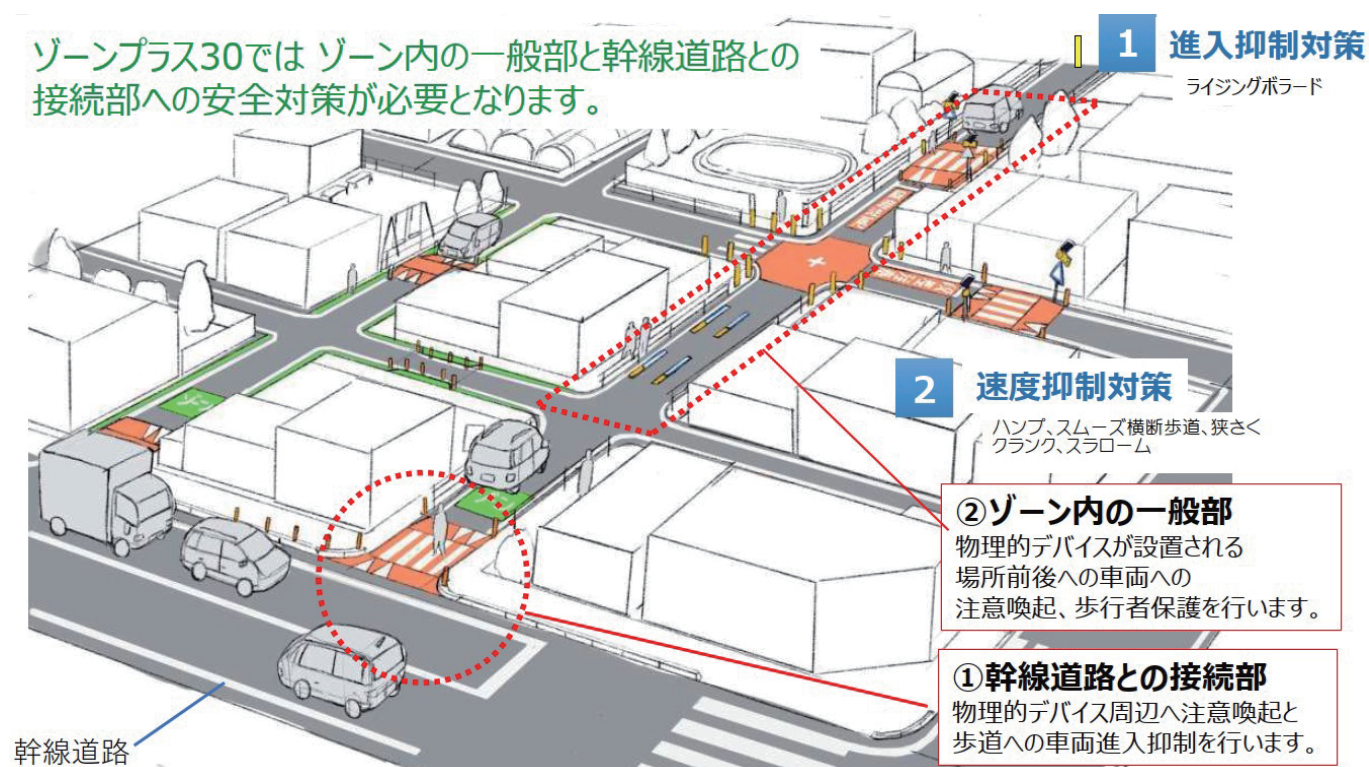


4. ゾーン30プラスについて

ゾーン30プラスの概要

昨今の交通事故における歩行者・自転車の死者数の半数以上は自宅付近の生活道路で発生しています。また車両速度が時速30km/hを超えると致死率が格段に高くなっているため、生活道路での車両速度を時速30km/h以内に低減することが重要です。

このため、生活道路における『人』優先の安心・安全な通行空間の整備のさらなる推進を図るため、最高速度30km/hの区域規制「ゾーン30」と、その区域内に狭さくやハンプなどで物理的デバイスを適切に組合せた「ゾーン30プラス」を道路管理者・公安委員会等で進めています。



標識



路面表示



<ゾーン入口付近>



物理的デバイスを用いた速度抑制対策

<狭さく・シケイン>

道路を車線分離標等を用いて狭くしたり、また、シケイン形状として車両速度を抑制するものです

<ゾーン入口付近>



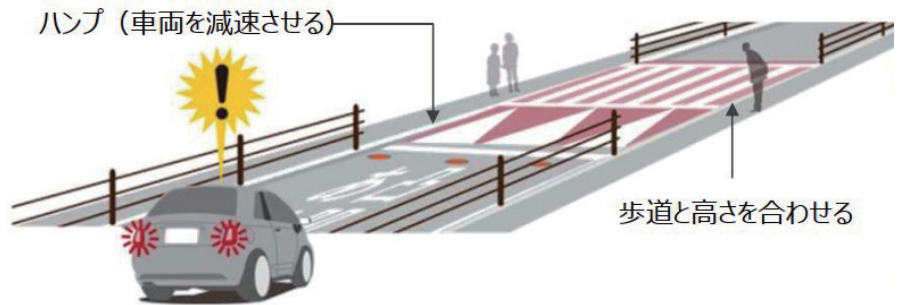
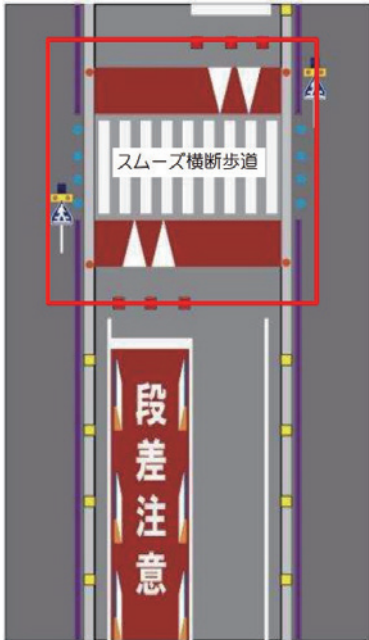
<道路形状をクランク形にして速度を抑制>



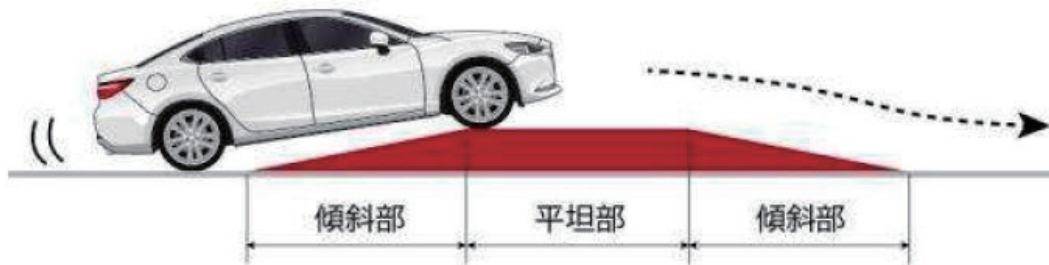
＜スムーズ横断歩道＞

横断歩道を凸部ハンプとし、車両速度を抑制します。

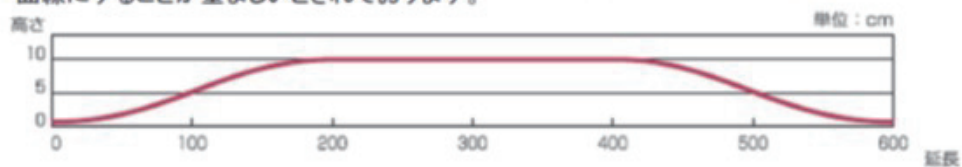
また、横断歩道を高くすることで、小さな子供でもドライバーからより見やすくなり、車いすやベビーカー利用者も段差の少ない渡りやすい横断歩道になります。



ハンプを横から見たイメージ



車道がハンプを通過する際、形状により大きな騒音や振動が発生することがあります。そのためASハンプの長さは、車両の前輪と後輪が同時にハンプに乗る程度の大きさ、その高さは効果及び安全性がよい10cmで、その傾斜部はなめらかなものとしてサイン曲線にすることが望ましいとされております。



サイン曲線ハンプ(L=6.0m)の縦断形状

傾斜部と平坦部の組み合わせによりできております。傾斜部はなめらかな形状(サイン曲線に近似)、平坦部は既設路面高さ(GL)からの高さ10cmとなっており、横断歩道が施工されます。



ASスムーズ横断歩道(2層施工)の縦断形状

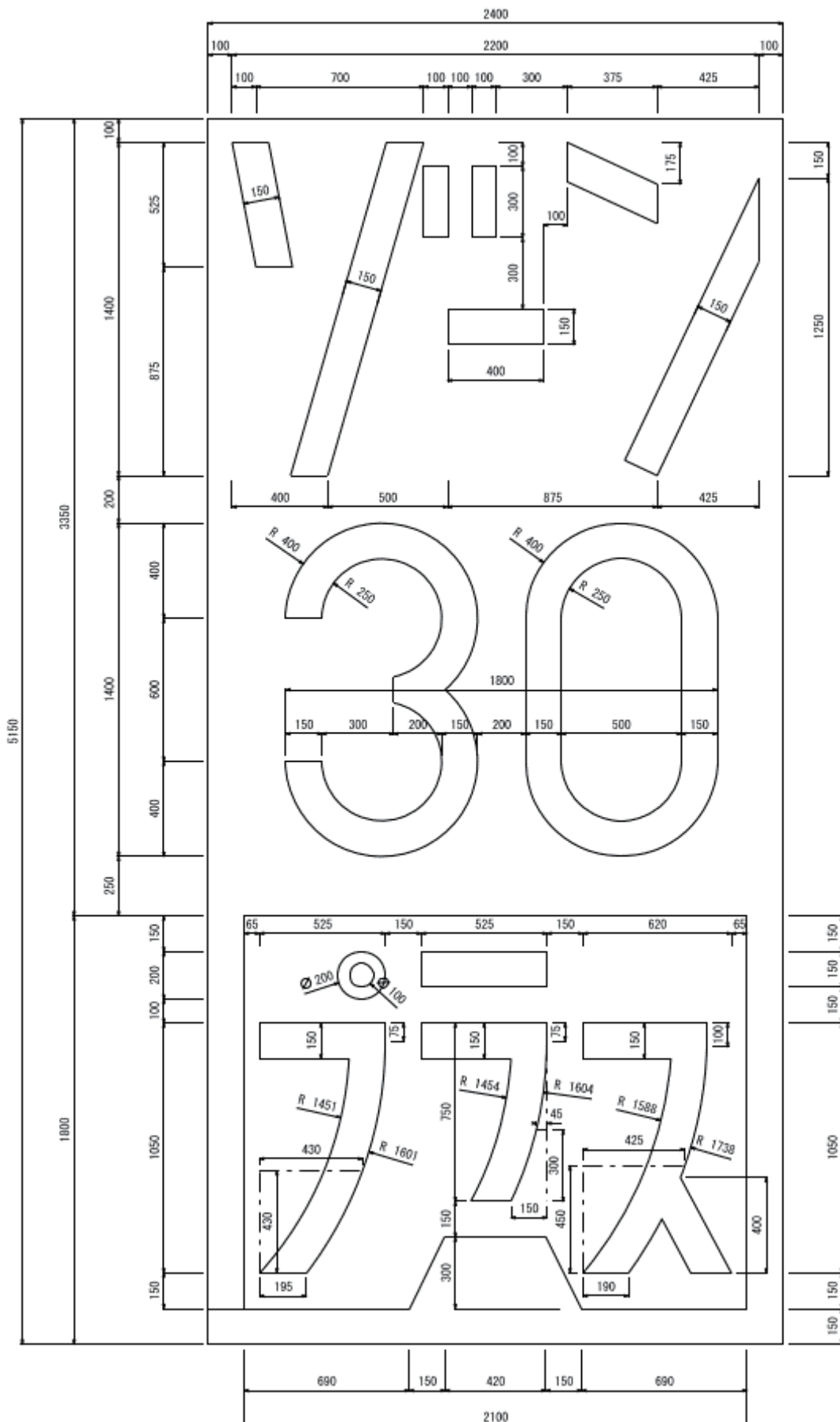
<設置例>



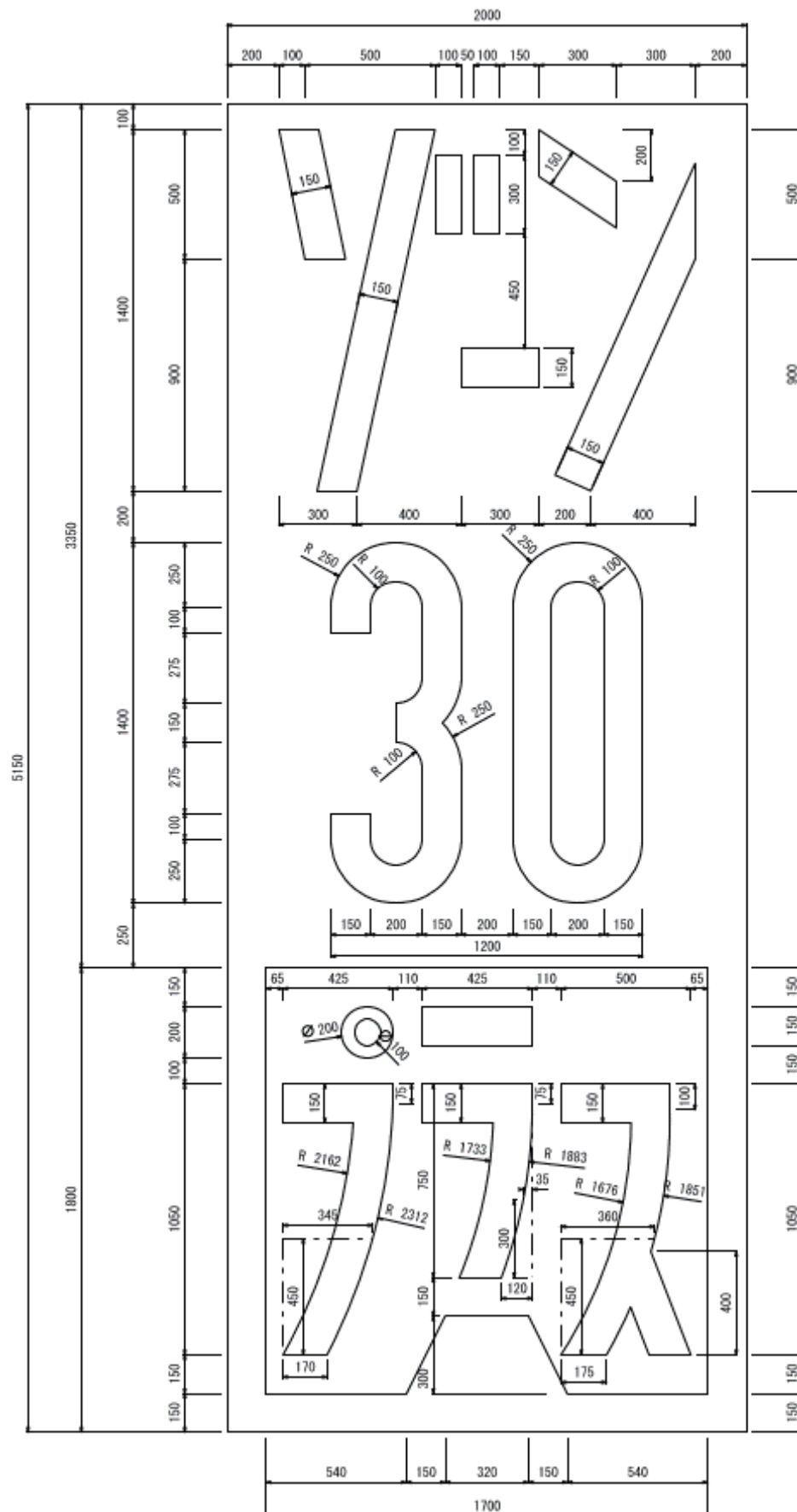
<ハンプのみ設置した場合>



＜基本形＞



＜狭小タイプ＞



5. 信号機のない横断歩道

信号機のない横断歩道

信号機のない横断歩道を渡ろうとしている歩行者がいるのに、止まらずに通過する車を見かけます。

特に交通量が多い都市部では、車の通行が途切れるのを歩行者の方が待っていることがあります。

あなたは、横断歩道を渡ろうとする歩行者がいる時、その手前で一時停止していますか？

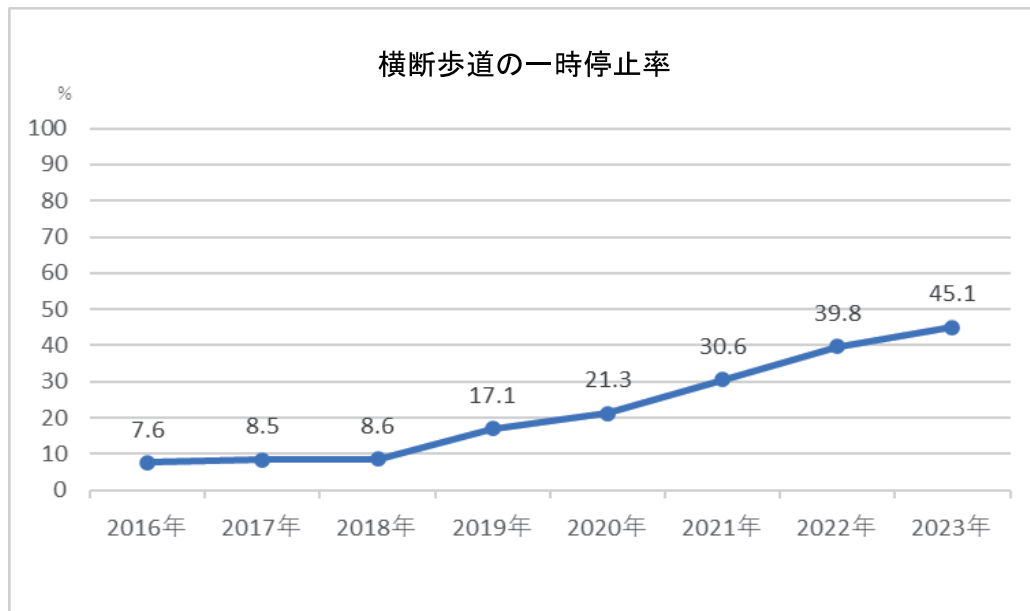
信号機のない横断歩道を通り過ぎる際は、歩行者を優先する義務があります。

これは、運転免許を取得する際に全員が習うことです。

では、信号機のない横断歩道での歩行者横断時に、どれほどの車両が一時停止しているのでしょうか。

JAFが2023年に発表した「信号機のない横断歩道」に関する資料によると、信号機が設置されていない横断歩道を通過する車両を対象（7,087台）に行ったところ、歩行者が横断しようとしている場面で一時停止した車は3,193台（45.1%）という結果となりました。

2016年は7.6%、2017年は8.5%、2018年は8.6%、2019年は17.1%、2020年は21.3%、2021年は30.6%、2022年は39.8%となり、年々増加傾向にあるようですが、依然として約半数の車は一時停止をしない結果となっております。



また、警視庁では取締りを強化しており、横断歩行者等妨害等違反の取締り件数は年々増加し交通関係法令違反取締りにしめる総数も増加しております。

交通関係法令違反取締状況における横断歩行者妨害の件数

	2019年	2020年	2021年	2022年
総数	722,707	751,440	698,305	664,570
横断歩行者妨害	31,271	29,618	39,907	56,924
構成比率	4.3%	3.9%	5.7%	8.6%

ダイヤモンドは横断歩道の目印

道路上でよく見かけるひし形の路面標示は、都道府県公安委員会が設置している「横断歩道又は自転車横断帯あり」という路面標示です。

信号機のない横断歩道の手前に標示されています。

ダイヤモンド2つが縦にならんで道路に設置されており、1つ目のダイヤモンドは横断歩道の「45～50m手前」に標示され、2つ目は「30m手前」に標示されています。

1つ目の標示をみたらアクセルから足を離し、2つ目の標示でブレーキを意識し横断歩道を渡ろうとする歩行者を発見したら減速し停止します。

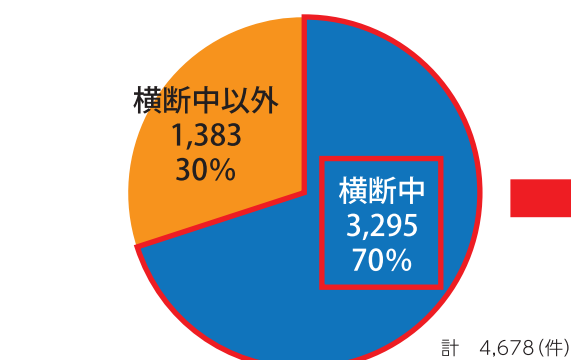
ダイヤモンドの先には横断歩道があります。

改めて、横断歩道予告標示(ダイヤモンド)の重要性を再確認して、歩行者の横断に備えましょう。

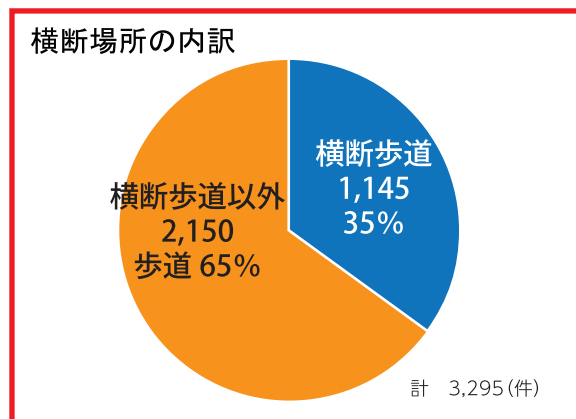


交通事故の発生状況

「自転車対歩行者」の事故類型別歩行者死亡事故件数(平成30年～令和4年)



(注)・道路形状の「一般交通の場所」を除いた件数
・横断中以外は、対面通行中、背面通行中、路上作業中等



(注)・一般交通の場所を除く
・「横断歩道付近」は、横断歩道の側端からおおむね30メートル以内
・「その他」は、横断歩道、横断歩道付近等以外

平成30年から令和4年までの過去5年間で、自動車と歩行者が衝突した交通死亡事故4,678件の内、約24%の1,145件は横断歩道上での事故です。

改めて信号機のない横断歩道で運転者の歩行者優先意識を高め、交通事故を減らしていかなければなりません。

次の頁にご提案という形で信号機のない横断歩道部の交通安全対策をご提示させていただきます。

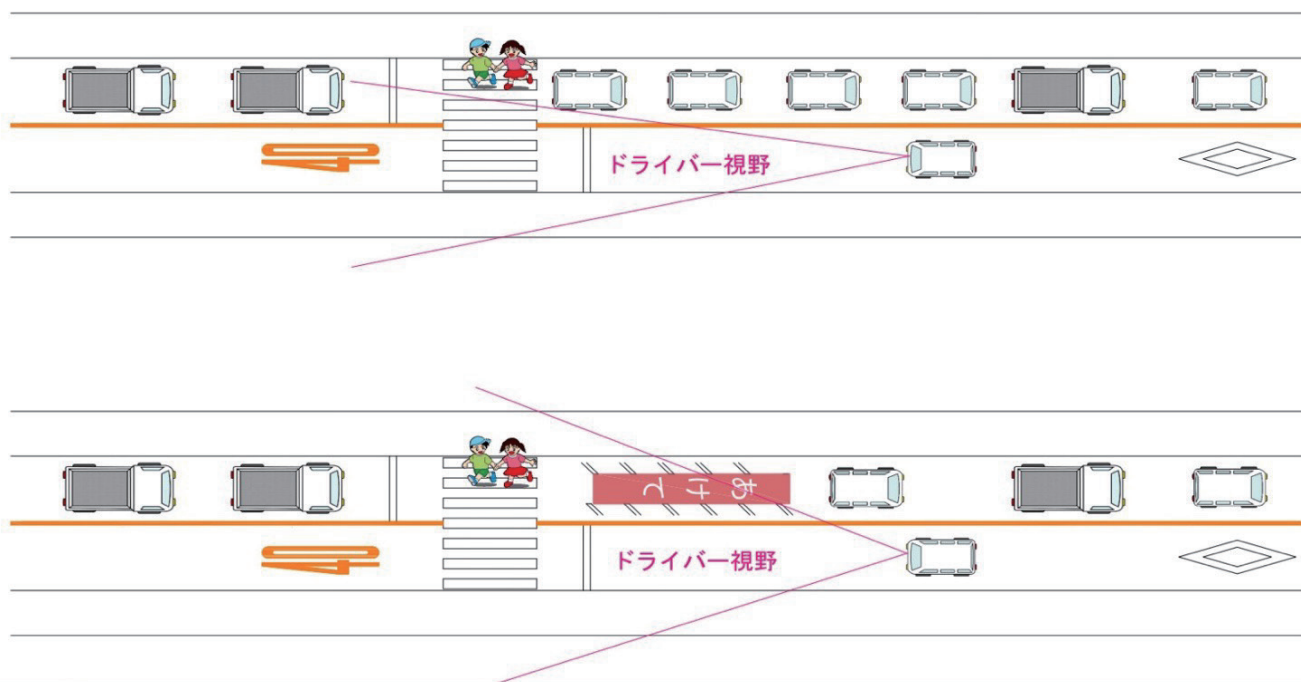
信号機のない横断歩道の交通安全対策

本来、横断歩道の手前では安全確認ができない場合、徐行をして進行しなければなりません。ですが、そうであったとしても運転者から確認できる視野には限界があります。

路面標示の観点から、このような道路標示があれば、安全確認がしやすく事故やヒヤリハットをより減らせる以下のような道路標示を提案したいと思います。

信号機のない横断歩道における注意喚起対策提案

- ・ 場面：渋滞をしている中央線のある片側1車線道路の横断歩道
- ・ 危険な現状：渋滞中の逆車線運転者からは、目の前の横断歩道は認識できるが、横断歩道ギリギリまで停車する車により死角が生じ、歩行者等の確認ができない状態。
- ・ 対策方針：『子供が飛び出してくる』、『歩行者が渡るかも』等考える運転はしていても死角をできるだけ減らす。
- ・ 対策提案：横断歩道部を越えた部分をあけて停車
- ・ 対策内容：下記の施策は、停止禁止エリアを設置して死角を減らし、出来るだけ早く歩行者を認識できる空間作りができる。



＜信号機のない横断歩道における注意喚起対策ドライバー視野イメージ＞

認識し難い状況のドライバー視野と、対策案の停止禁止エリアを設置した状況のイメージとなります。

歩行者の早期認識を促す状況并确保でき、急な飛び出しにも対応しやすく事故も減少する効果が期待できます。

対策前



対策後



6. 路面標示へのよくある質問と回答

路面標示には、路面の状態、施工条件及び天候などにより予期しない塗膜の欠陥等を生じることがあります。

その中でいくつかのよくあるご質問に対する回答を下記に示します。

ここに挙げたものは一例であり、ここに挙げた以外の事例におけるご質問、回答は下記の路面標示材協会ホームページアドレスへアクセスし「よくあるご質問」を参照してください。

(令和6年6月1日現在)

※路面標示材協会ホームページ:路面標示材協会 (rozaikyo.com)

【材料編】

Q. 路面標示用塗料にアスベストが入っていませんか？

A. 路面標示材協会加盟会社調査結果、アスベストを使用しているメーカーは、ありませんでした。

Q. 路面標示用塗料と反射シートの違いは何ですか？

A. 反射の原理は、ともにガラスビーズを使用した再帰反射です。

違いは、塗料は現地にて塗装、シートは、成型物を必要箇所に貼りつけるものです。

Q. 鉛・クロムフリー製品の切り替えが進んでいるようですが、現状の黄色の線が削れて河川に流れ込んだ場合、害はありませんか？

A. 環境省指針 告示第13号に従った試験方法では、問題ないことを確認しております。

Q. 現在の道路の黄色い線の色はどのような経緯で決まりましたか？

A. 夜間における白色標示との識別に主眼をおいた実験により、黄色の基準色が決定されました。警察庁丙規発第3号・警察庁丙交企発第10号に黄色の色彩はマンセル参考値 5.5YR6.5/12 を基準とするとの記載があります。

Q. 1種、2種、3種の区分があるがその区分からどのように使用場所等を決めていますか？

A. 1種、2種はペイントタイプでありその用途としては、

①一般的には雪寒地域での使用

②塗装膜厚が薄いので段差を嫌う飛行場、高速道路等での使用

③施工のしやすさから道路工事中の仮標示への使用 があります。

3種は、熔融タイプといわれ塗装膜厚は 1.5 mm程度あります。そのため、長期間標示としての機能が問われる横断歩道、停止線、はみ出し禁止線、文字・矢印等や除雪が少ない地域で多く採用されています。

Q. コンクリート面への塗装について留意事項は何ですか？

A. 新設コンクリート表層部には、レイタンス（微細石灰石・骨材等の層）が生じ、これらは脆弱な層を形成するため、付着不良を起こす恐れがあります。レイタンスを除去後、各メーカーで準備している専用のプライマーをご使用ください。

Q. 駐車場や工場等のモルタル強化床（アルカリシリケート防水工法）への塗装仕様はありますか？

A. 剥離などの不具合が発生することから、施工は行わないでください。

Q. ガソリンスタンド床のラインの塗装を路面標示用塗料で施工できますか？

A. 路面標示用塗料は一般的に耐溶剤性に劣ります。ガソリンやオイル等により塗膜が軟化し、汚れ、タイヤ痕、剥離などの不具合が発生します。耐溶剤性に優れるコンクリート専用の塗料を推奨します。

- Q. 排水性トップコート工法の上に路面標示用塗料が施工できますか？
- A. 排水性トップコート工法の上には路面標示用塗料は付着しません。
- Q. ゴムチップ舗装上への路面標示用塗料の塗装仕様はありますか？
- A. 路面標示用塗料は、アスファルトなどに適用するように塗料が設計されており、ゴムチップ舗装に施工しますと、剥離や割れなどが生じます。屋外使用に耐え、ゴムチップの柔軟性にも追従できる塗料で施工することをおすすめいたします。
- Q. 鋼板やそのめっき面への路面標示用塗料の施工仕様を教えてください。
- A. 直の施工では路面標示用塗料は付着しません。各メーカーにお問い合わせください。
- Q. 屋上駐車場（ウレタン系防水材料）に路面標示用塗料を塗装したら、1～2週間後に黒くなりました。原因は何ですか。
- A. 屋上防水用塗料（ウレタン系防水材料）に路面標示用塗料を施工すると、下地の可塑剤が路面標示用塗料に移行し、ブリードを起こし、汚れ・変色などの不具合が発生します。防水材料のトップコートでラインを塗るのが最良です。
- Q. 鋼床板（防水仕様）の表層に適応する標示材はありますか。
- A. 鋼床板の防水仕様の表層は密粒度アスファルトの改質Ⅱ型及びⅢ型で、新設舗装であれば、養生期間（2週間程度）を取り路面標示用塗料の塗装仕様で良いです。
- Q. 塗り重ね回数が多いラインにクラックや剥離が発生しています。原因は何ですか？
- A. 塗り重ね回数が多く膜厚が厚い塗膜は、下層ほど塗膜の内部応力が経時で増加します。このため、クラックや剥離が発生しやすくなります。クラックが発生した塗膜に水が染み込み、膨張・収縮を繰り返し、剥離にいたると考えられます。さらに、塗膜厚が厚いほど衝撃などの応力を受けやすく、剥離を早める一因となります。また、タイヤのゴム、砂塵などの付着阻害物質が存在した状態で塗布した場合はその部分の付着性が低下します。
- Q. 安全データシート（SDS）記載内容にどのような項目がありますか。
- A. SDS の記載内容は、JIS Z 7253:2019 で規定されています。記載内容は以下の通りです。
詳細は JIS をご参照してください。
1. 化学品及び会社情報
 2. 危険有害性の要約
 3. 組成及び成分情報
 4. 応急措置
 5. 火災時の措置
 6. 漏出時の措置
 7. 取り扱い及び保管上の注意
 8. ばく露防止及び保護措置
 9. 物理的及び化学的性質
 10. 安定性及び反応性
 11. 環境影響情報
 12. 有害性情報
 13. 廃棄上の注意
 14. 輸送上の注意
 15. 適用法令
 16. 11～15のほか、SDSを提供する事業者が必要と認める事項
- Q. GHS とそこに使用されている絵表示について教えてください。
- A. GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals 化学品の分類および表示に関する世界調和システム) とは世界的に統一されたルールに従って、化学品を危険有害性の種類と程度により分類し、その情報が一目でわかるように、ラベルで表示したり、安全データシート (SDS) を提供したりするシステムのことで JIS Z 7252:2019 で詳細が記載されています。日本では改正労働安全衛生法にもとづき 2006 年 12 月 1 日から実施されています。絵表示（ピクトグラム）は情報を簡潔に伝達することを目的としたもので、画像と背景のパターン、色から構成されています。絵表示は 9 種類設定されています。

- Q. 融雪剤 凍結防止剤 融雪剤が散布されている路面に、路面標示用塗料を施工したいが、施工方法を教えてください。
- A. 融雪剤が残っていると塗料は付着しません。以下の要領を参考ください。
- ①施工路面にクラフトテープを貼り付け、その付着の程度を見ます。融雪剤が残ってますと簡単にはがれます。
 - ②十分に貼りついた時は、通常の施工で問題ありません。
 - ③簡単に剥離した場合は、十分に水洗するか、2、3回の降雨後など融雪剤が除去されてから施工してください。
 - ④施工路面を十分に乾燥してから施工してください。
 - ⑤水洗いや降雨後に再度、施工前にクラフトテープが貼り付く事を確認してから施工してください。
- Q. 路面標示用塗料で使用されているガラスビーズの大きさはどのくらいですか。
- A. 路面標示用ガラスビーズの品質は JIS R3301 で規定されています。粒径により 3 種類（1 号、2 号、3 号）に分類されています。最も多く使用されているガラスビーズ 1 号の粒径は 106 μ m ～ 850 μ m です。
- Q. JIS K5665 に準じた試験を実施する機関は、どこになりますか？
- A. 路面標示材協会に加盟しているメーカー 9 社は、「(一財) 日本塗料検査協会」にて検査を受けています。その他としては、「(一財) 日本品質保証機構」等で検査が可能です。
- Q. アスファルト舗装直後に区画線の施工を実施すると剥離が発生しやすいなどの品質的な問題はありますか？
- A. ① 塗膜にクラックが発生する恐れ ② 塗膜に汚れが付着する恐れ ③ 塗膜ににじみが発生する恐れ等があります。
- Q. 路面標示用塗料には、Rohs 指令 7 物質は含有されていますか？
- A. 路面標示材協会 9 社において、白色については Rohs 指令対象物質（鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニルエーテル、ポリ臭化ジフェニルエーテル）は、含有されていないことを確認しております。黄色については黄鉛顔料を使用している製品は、鉛が該当します。詳細は各メーカー発行の安全データシート (SDS) で確認してください。
- Q. JISの試験温度が 23℃になったのはいつからですか？
- A. 2002 年に JIS K5400 が国際規格に準拠するため 5600 へ改正され、それに伴い JIS K5665 も 23℃に改正されました。
- Q. 路面標示材を施工する際の安全管理として必要なことは、何がありますか？
- A. 交通安全、周辺への環境を含めた安全配慮は、十分に行ってください。路面標示材の施工として特有の安全管理としては、火気取り扱い、粉体の取り扱い、有機溶剤取り扱いがありますのでそれぞれに応じた安全対策を行う必要があります。
- また、施工の関係上、有機溶剤系材料（プライマー等）と火気を使用した施工（3 種品関係）を同じ場所で使用する可能性がありますので、有機溶剤系材料使用時の火気の使用は、避けるようお願いします。
- Q. 路面標示材を室内で施工したいのですが、注意することは何ですか？
- A. 路面標示材は、屋外での施工で設計されております。密閉された場所や室内では施工禁止としております。立体駐車場、地下駐車場など室内に近い環境での施工の場合は、換気を十分に行いながら施工をお願いします。
- Q. JIS の中で路面標示材に使用するガラスビーズには、最近、安全性を考慮した鉛・ひ素の基準値が設定されていますが、路面標示材には、そのような基準はないのですか？
- A. 2016 年 3 月 22 日に JIS が改定され、黄色塗料について鉛・クロムの含有量の基準を設定しました。詳細は、JIS K5665 をご確認ください。

- Q. 凍結防止剤（融雪剤）とは、どのような材質で標示材施工上、何か問題はありませんか？
- A. 材質は、主に塩化カルシウムですが、他に塩化ナトリウム、塩化マグネシウムがあります。このものが路面に残存した状態で路面標示材を施工しますと剥離します。
- Q. 半たわみ舗装に標示材を施工する場合、注意すべき事項は何でしょうか？
- A. 半たわみ舗装へは、モルタルコンクリート舗装における施工上の注意事項と同様に、①レイタンスの除去
②プライマーの使用が必要と考えております。
- Q. 対空標示（表示）とは、どのようなもので規格はあるのでしょうか？
- A. 災害発生時に空中から位置情報を取るために国道番号や距離を路面に標示するものです。各地方自治体等による依頼が多く、全国的な規格化はされていないようです。
- Q. 米国、欧州、シンガポール等では、路面塗料の反射輝度が規格化されているようですが、日本ではその動きはないのでしょうか？
- A. 日本国内では、規格化されておりません。海外の規格につきましては測定方法などが異なっておりますので同等の評価として並べての比較は、困難と思われます。
- Q. 遮熱材の上に白線や自転車ナビラインが塗れるのでしょうか？調査した実績があれば合わせて教えて下さい。
- A. 基本的には、接着不良を起こす可能性があることから施工は、避けていただいたほうがよいと考えます。遮熱舗装材は、標示材施工後に塗布することをお勧めいたします。
- Q. リスクアセスメントの作成方法について教えてください。
- A. 厚生労働省、中央労働災害防止協会より作成方法について発信がされております。また、路面標示材協会の会報 [No152]4 ページ～ 14 ページ（リスクアセスメントについて）にて掲載をしておりますので、ご参照ください。
- Q. 駐車場に3種の標示材を施工したら、時間の経過で、標示材にクラック、剥離が発生しました。その要因を教えてください。
- A. 冬期に夏材を使用したり、軟路面が原因で発生するなどさまざまな要因が考えられます。駐車場の場合、昼夜の温度差によるアスファルトの膨張収縮に、標示材が追従出来ず、クラックが発生する場合と車道に比べ自然転圧などがあまりないことが原因であると推察します。
- Q. 車両がまったく踏まない路面標示用塗料にクラックが多い理由を教えてください。
- A. ライン上を車両が通過しないため、車両による転圧が起こらず、長期間昼夜の温度変化の繰返しによる膨張収縮で、路面との膨張率の差に基づく歪力や、表層の風化によりクラックが発生します。しかし、車両によく踏まれる標示材は、車両による転圧と摩耗によりクラックが発生しにくくなると推察します。
- Q. 舗装継ぎ目にクラックの発生が多い理由を教えてください。（既設アスファルト路面と新設アスファルト路面）
- A. 舗装の継ぎ目を境に個別に伸縮するため、塗膜伸縮が追従出来なかったため生じたものです。

- Q. JIS 規格で軟化点が 80℃以上になっていますが、タイヤ痕が塗膜につくのは何℃位からでしょうか？
- A. JISに規定された軟化点の測定方法は、グリセリン液と共に液中の試料を昇温させ軟化した試料上部に乗っている鋼球が底板に落ちた時の温度を測定します。溶融材はこの軟化点温度で急激に軟化するのではなく、温度上昇と共に徐々に軟化します。夏期に路面温度が 50℃前後まで上昇すると塗料が軟化しタイヤ痕が付き易くなると考えます。車両の重量などにも左右され、冬期でも大型車などが駐停車する場所ではタイヤ痕が付き易い状況となります。以上のことにより一概に温度だけで判断できないところもあるためご注意ください。
- Q. コンクリート路面に溶着の路面標示用塗料を施工したらタイヤ痕がつきましたが、やり直す方法がありますか？
- A. タイヤ痕発生部を除去して手直しか、全体を抹消して再施工をしてください。
- Q. プライマー無しでライン施工できますか？
- A. プライマー無しの施工は、標示材の剥離の原因となります。原則的にはできません。

【施工編】

- Q. 駐車場にペイント材で線を引くに当たり、雨で濡れた場合、完全に乾燥させてから塗布するのでしょうか？
- A. 塗料と被塗物の間に水分や埃、泥などが介在すると、その密着性が阻害され、後日その部分から剥離することが考えられますので、十分に乾燥させてから施工してください。
- Q. 塗布面が泥などで汚れた場合の施工時の注意事項を教えてください？
- A. 水分があると乾燥が必須です。また、埃、泥ですと清掃が必要です。埃、泥を水洗した場合は、十分に乾燥させた後に施工してください。
- Q. インターロッキングへの塗装仕様について教えてください。
- A. 塗膜に亀裂や剥離断裂が生じる為、3種での施工はしないでください。1種・2種をお勧めしますが、詳細については各メーカーにお問い合わせください。
- Q. 保水性舗装の上に JIS K 5665 3 種を施工したいが問題はありませんか？
- A. 保水している状態では塗料が付着しませんので、ラインを先に施工してください。
- Q. 使用季節（夏用や冬用等）による材質の違いと使用条件はどのように区別していますか？
- A. 3 種は、外気温の影響で塗膜性能・作業性に大きく影響を受けますので季節ごとに品質を規定しています。夏材は塗膜の軟化や汚れを抑えるため塗料を硬めにしてあり、冬材はクラックやハガレを抑えるため柔らかくしてあります。切替時期は、各メーカーにより対応は異なりますので製造会社へお問合せください。
- Q. 施工後の塗膜表面の横波模様が現れましたが理由は何ですか？
- A. 路面の凹凸を拾いスリットが上下に震動し横筋になります。路面の凹凸が少ない施工箇所では横筋が出るのであれば施工機のスリット部分の調整、修理をしてください。
- Q. 新設舗装の場合、初期の路面標示用塗料上の汚れは取れますか？
- A. 新設アスファルト舗装の場合には、黒い汚れが多くみられます。これは舗装材中の改質剤や乳剤が車両のタイヤにより塗膜に転移して汚れるためです。よって塗膜表面が摩耗するまで取れにくいので、舗装直後の施工はなるべく避けてください。やむをえず施工する場合は仮ラインなどで対応してください。

- Q. プライマーの使用量の 25g/m(15cm幅換算) の根拠は何ですか。
- A. 路材協会報誌、技術資料 No.32 「プライマーについて」、6. プライマーの使用量に掲載する項を参照にしてください。路材協ホームページより閲覧できます。
- Q. 区画線(路面標示用塗料)からはみ出たプライマーのシミ・汚れ等の消し方はありますか？
- A. 消し方の効果的方法はありません。プライマー塗装時になるべく施工する区画線の幅より大きくはみ出さないように塗装してください。なお、プライマーの塗装幅が足りないと剥離を起こす可能性があります。
- Q. 道路塗料の塗替え基準は、どのように考えればよろしいですか。
- A. あくまでも業界の考察として、路材協 HP より、技術資料 会報誌 No100 に掲載「標示材の耐久性評価方法に関する一考察」、または、全国道路標識標示業協会発行誌「路面標示と交通安全」Vol8 を参照にしてください。
- Q. グルーピング施工と路面標示用塗料の施工はどちらを先に行ったほうが良いですか？
- A. 区画線の視認性を損なうため、グルーピング施工後に区画線を施工したほうがよいと思われます。注意点としては、グルーピング施工後に区画線を施工しますとグルーピング効果を低減してしまう恐れがあります。
- Q. ピンホールの発生について教えてください。
- A. 舗装路面の微細な空隙にある空気が、溶融塗料の熱により膨張し、塗膜を突き抜け塗膜が冷却した際に発生するものです。また路面に塗布したプライマーが未乾燥の状態でも起こり易くなります。プライマーが十分に乾燥した上で施工するようお願いいたします。
- Q. 溶融式区画線を施工し、区画線に散水して、塗膜の温度を下げて、養生時間の短縮は可能でしょうか。また、品質的には問題ないでしょうか。また、根拠となる資料等は、ありますか。
- A. 夏季において塗膜冷却を目的として、通例的に行われております。品質的にも特段問題はありません。このことを直接的に示している資料はございませんが、JIS規格上、軟化点という試験項目があり、その温度以下であれば、固化する温度以下であり、散水によって急冷し、養生時間の短縮を図ることができます。

【その他】

- Q. プライマーの JIS 規格はありますか？プライマー成績表にある規格の根拠はなんですか？
- A. プライマーには JIS 規格はありません。各社プライマーの製品設計基準に基づき、試験項目と性能値を設定し品質検査を行っています。
- Q. プライマーに使用期限はありますか？
- A. 各メーカーで使用期限(保管期限)を設けてますので各メーカーにお問合せください。
- Q. プライマーの使用目的および性能について記載されている文書はありますか？
- A. 路材協誌「路面標示材料」第Ⅱ部 応用編「プライマーの効果」参照ください。路材協会報誌、技術資料 No.31「路面標示材の接着性(アスファルト新舗装に対して)について」および、No.32「プライマーについて」、No.63「プライマーの乾燥時間」を参照下さい。路面標示材協会ホームページより閲覧できます。
- Q. プライマーの保管時の注意事項は何ですか？
- A. 有機溶剤を含んだものになりますので、室内・冷暗所で鍵をかけての保管をお願いします。また、保管場所及びその周辺は、火気厳禁にしてください。

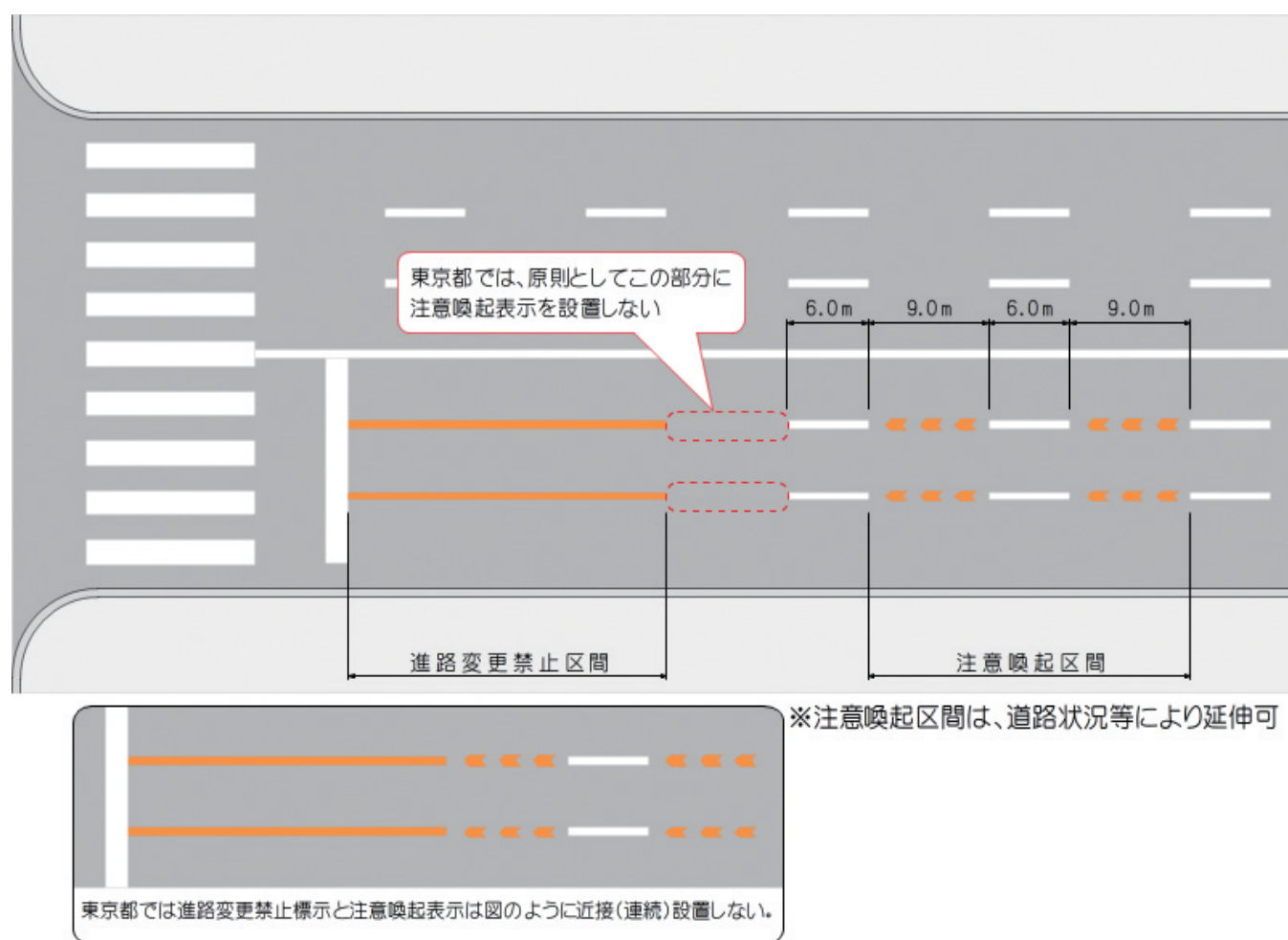
7. 進路変更禁止の注意喚起表示

「黄色い矢羽根表示」正しく理解されていますか？

2021年より新設された「進路変更禁止の注意喚起表示」

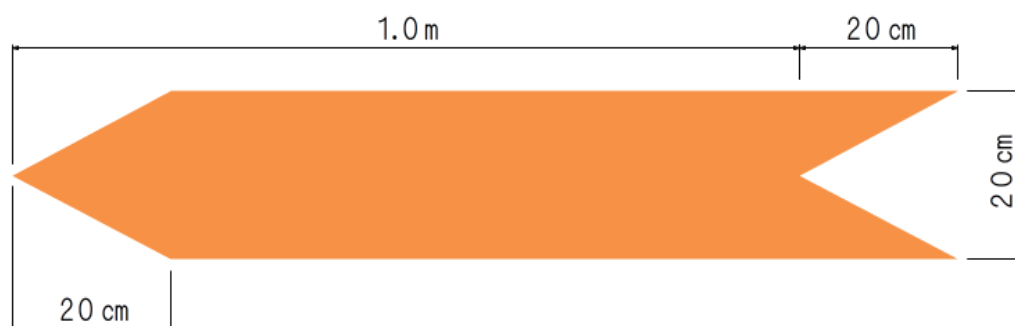
＜黄色い矢羽根表示＞。これは、進路変更(車線変更)の際に車両の運転者に対し、事前に進路変更禁止の規制区間を知らせ、ゆとりを持って、進行したい車両通行帯(車線)への進路変更を促すために、設置された法定外表示です。

1. 進路変更禁止の注意喚起表示：設置イメージ



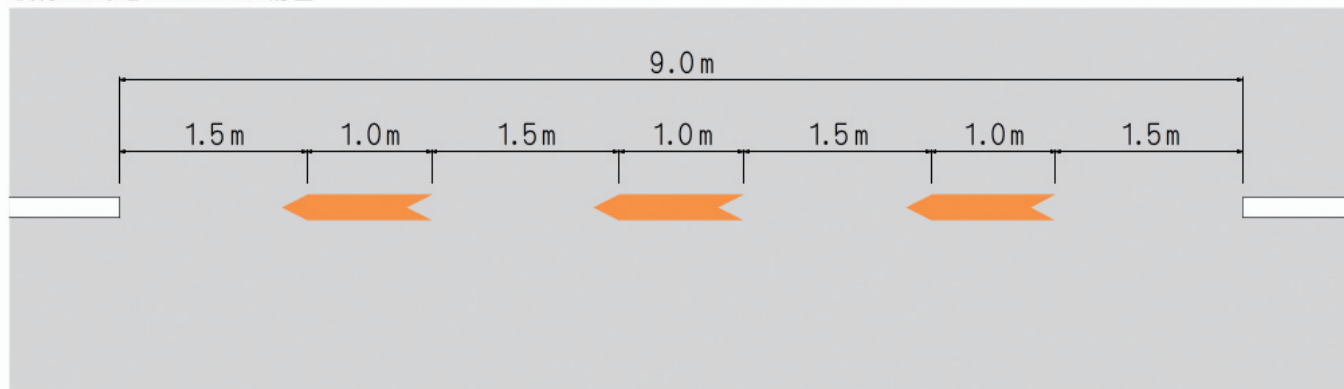
2.進路変更禁止の注意喚起表示：規格・寸法等

標準寸法

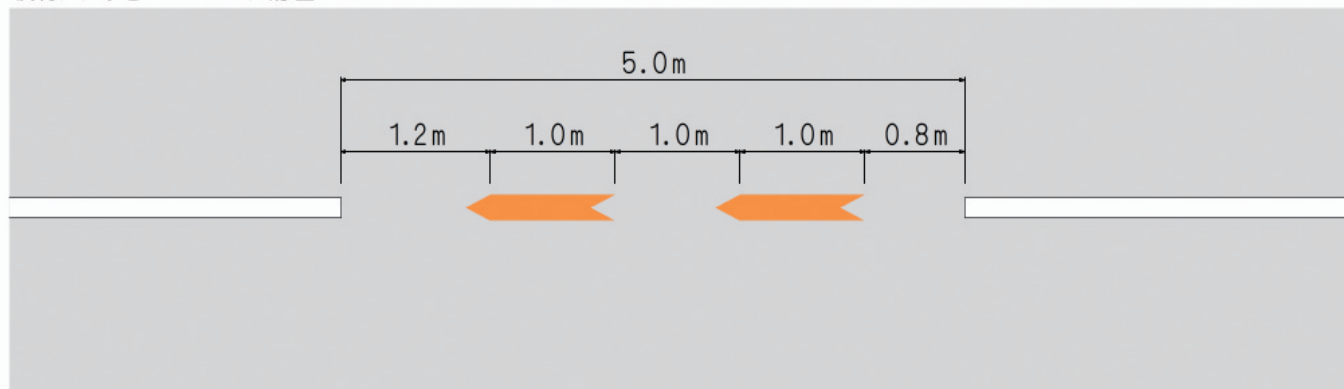


矢羽根表示とあき

破線のあきが9.0mの場合



破線のあきが5.0mの場合



3.進路変更禁止の注意喚起表示 設置例

北本通り(国道122号線):宮堀交差点手前

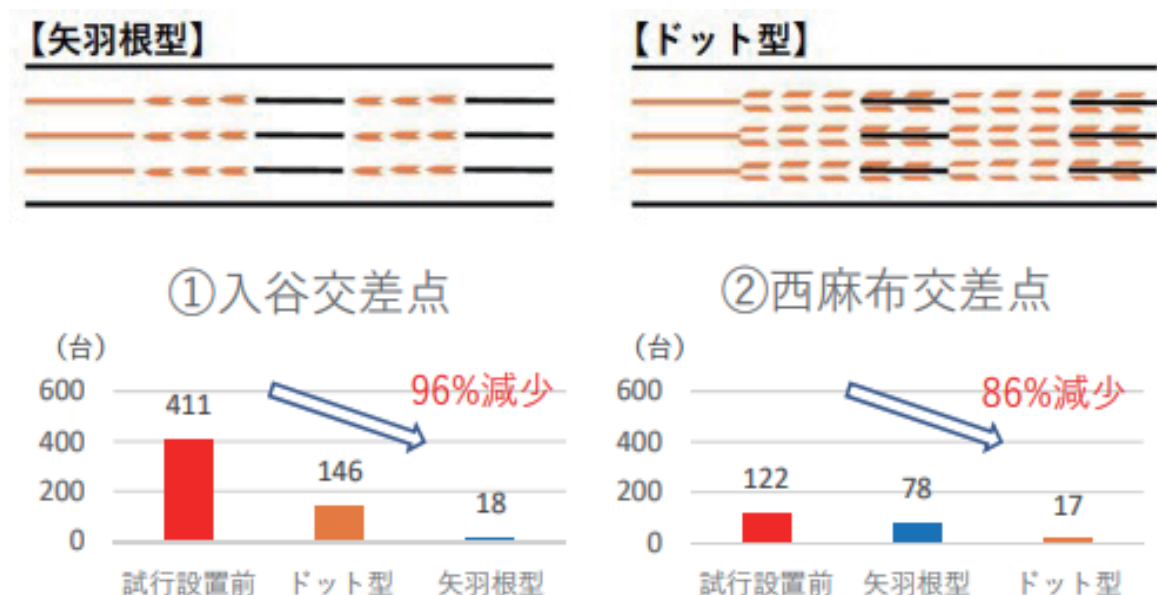


川越街道(国道254号線)上り:熊野町交差点手前



4.進路変更禁止の注意喚起表示：規格・寸法等

2021年、法定外表示「進路変更禁止の注意喚起表示」の新設に伴い、警察庁にて、東京都内の2か所の交差点①入谷交差点②西麻布交差点で2パターン(矢羽根型/ドット型)の、注意喚起表示の試行設置(2021年1月～3月)が実施されました。いずれの交差点も進路変更禁止区間において進路変更を行った車両の台数(平日の9時～19時)は、大幅に減少しています。また、どちらのパターンも一定に効果が認められましたが設置/維持費用の懸念があり、費用対効果の観点より、矢羽根型が法定外表示の標準仕様として設定とされることとなりました。



下記表は、2019年から2022年までの交通関係法令違反取締件数です。2019年から2020年にかけて進路変更違反件数は増加していますが、2021年に「進路変更禁止の注意喚起表示」が導入されてから違反件数は毎年約10,000件も減少しています。

この様に余裕を持って進路変更禁止を予告して、思いもよらない急な割り込みを防ぎ、交通の安全・円滑を増進させる表示がさらに設置され、交通違反や交通事故が減ることを望まれます。

進路変更禁止の注意喚起表示設置後、大幅に減少

年数	2019年	2020年	2021年	2022年
進路変更違反件数	64,584	66,820	54,510	45,953

8. 忘れがちな路面標示の意味

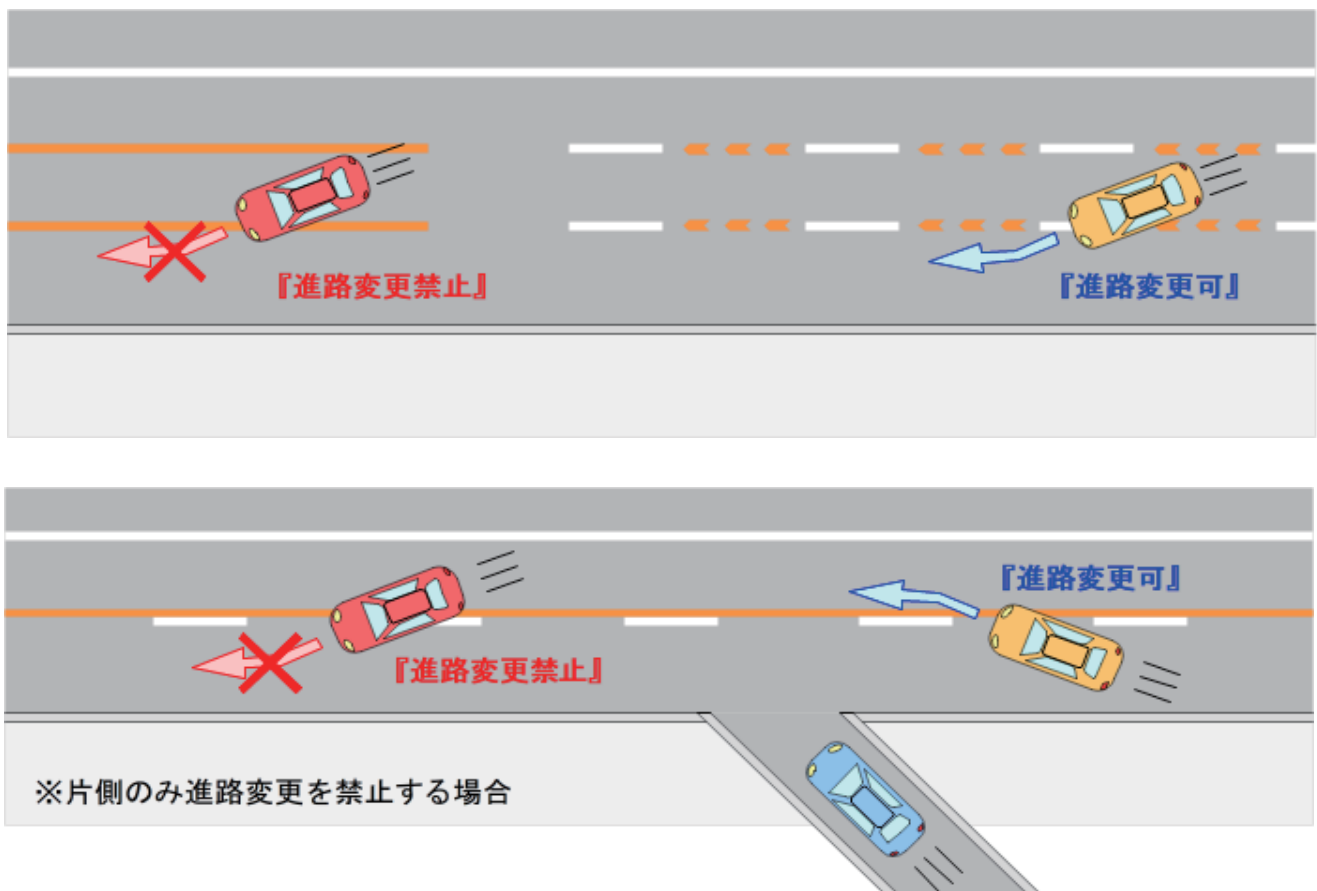
< 進路変更禁止 > < 追越しのための右側部分はみ出し通行禁止 > < 駐車禁止・駐停車禁止 >

黄色い実線にて標示される**規制標示**を紹介します。

私たちは運転免許取得から月日が経過すると、経験・推測による曖昧な記憶で路面標示を誤って認識していることがあります。標示の意味を忘れ運転者が違反を犯し、道路の円滑な交通を妨げることの無いように、改めてここに紹介致します。

※**規制標示**とは、特定の交通方法の禁止や特定の方法に従い通行するように指定するものであり、反則行為を行なう場合は罰則を伴う交通違反となります。

進路変更禁止(車線変更禁止)

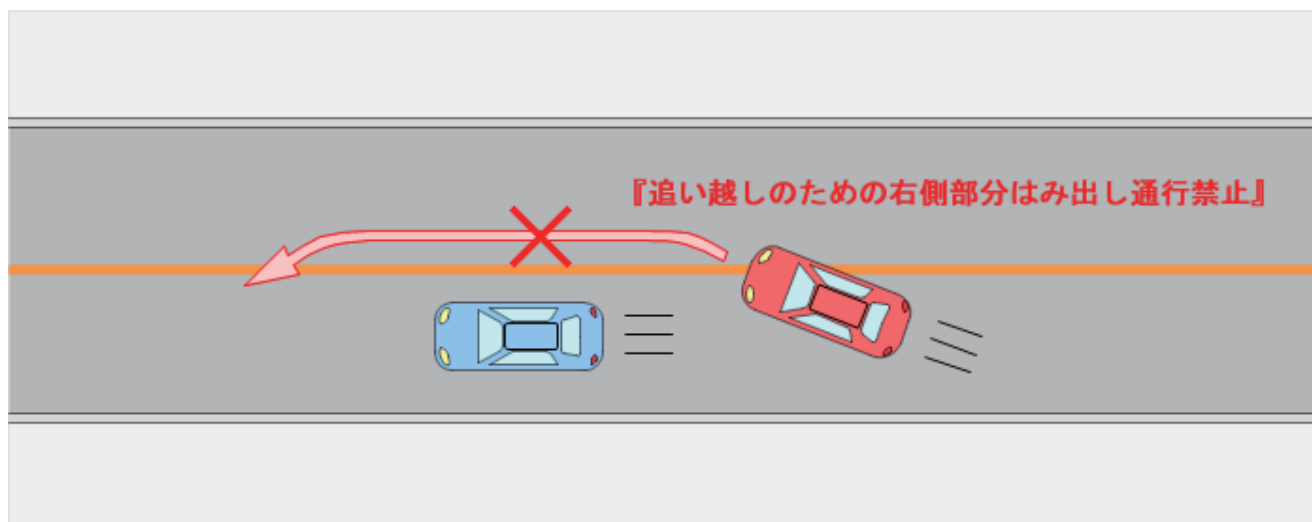


同一進行方向へと向かう、車両通行帯が黄色の実線の区間は、進路変更(車線変更)と追越しが禁止となります。

「進路変更禁止の注意喚起表示」区間で進路を変更することはできますが、進路変更禁止の区間では、これまでと同様に進路を変更することはできません。

また、合流路等により当該車線の通行車両の増加が予想される場合等、片側のみ進路変更禁止とする事があります。

追越しのための右側部分はみ出し通行禁止



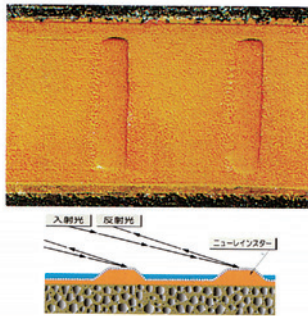
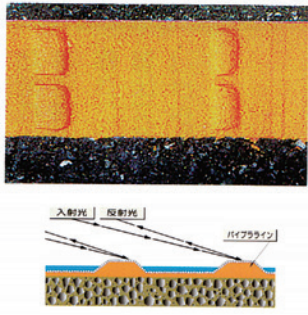
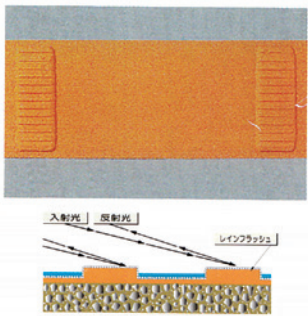
中央線が黄色の実線の場合は、「追越しのための右側部分はみ出し通行禁止」となります。なお、障害物や駐停車車両を避ける際に、黄色の実線をはみ出すことは交通違反にはなりません。

駐車禁止・駐停車禁止

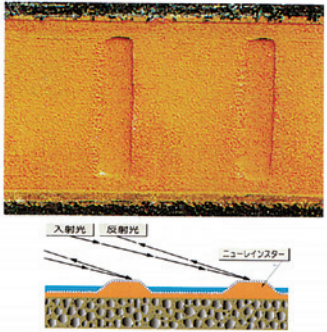
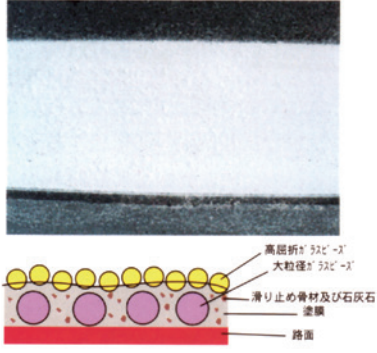
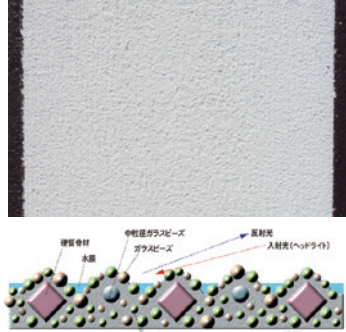


歩車道境界の縁石ブロック等に黄色の実線または破線が設置されていることがあります。これは、黄色の実線が「駐停車禁止」、黄色の破線が「駐車禁止」を表す規制標示となります。車両の運転者が責任をしっかりと持って、交通の安全と円滑を図る必要があります。

高輝度路面標示について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ニューレインスター	溶融式路面標示の施工機を改良し、1回の施工で同時に凸部（高さ7mm、長さ25～50mm）を25～50cm間隔で成形して、夜間雨天時において、凸部が冠水することなくヘッドライトを再帰反射し、優れた視認性を保つものである。	溶融機で加熱溶融した塗料を手押し式施工機に移し平坦部と凸部を形成する。 この時同時にガラスビーズを散布する（スリット工法）。水冷却により施工後5分以内に交通開放できる。施工時間は従来型の1.2倍であり、同程度の施工性である。		(株)キクテック
バイブラライン	専用のラインマーカースにより平坦部と凸部とを同時に形成し、凸部の耐久性を強化した塗料にはガラスビーズを含有し、凸部の大きさは40×50mmの長方形で高さ6mmで豪雨時において冠水することなく夜間雨天時に優れた視認性を保つものである。	溶融機で加熱溶融した塗料をスリット式自走施工機に移し平坦部と凸部とを同時に形成塗布する（スリット工法）。 施工後、冷水により5分以内に交通開放する。 施工時間は従来型の1.2倍であり、同程度の施工性である。		信号器材(株) 日本ライナー(株)
レインフラッシュラインHV	1回の施工で下地ラインとリブ部（突起）を同時に形成する。突起の大きさは、130mm×50mmの長方形で、高さは4mm～6mm、表面には溝を形成する。雨天夜間時にも優れた再帰反射がある。軽快な振動でドライバーに注意を喚起し、優れた耐久性を持つ。	専用施工機で、下地ラインとリブ部（突起）を同時に形成する。ガラスビーズは施工機と一体になった散布機にて、塗装直後に自動散布する。		アトミクス(株)
レインフラッシュラインスーパードット	特殊溶融型塗料を使用し、工法には同時工法とドット工法の2種類が有る。ドットの高さは、同時工法は3mm～5mm（ドット工法は5mm～7mm）、大きさは直径25mm～35mmである。雨天夜間時にも優れた再帰反射がある。軽快な振動でドライバーに注意を喚起し、優れた耐久性を持つ。	同時工法はベースとドットが一体型の同時施工。ドット工法はドットのみを施工する工法。どちらも専用施工機にて塗装を行う。ガラスビーズは施工機と一体になった散布機にて、塗装直後に自動散布する。		アトミクス(株)

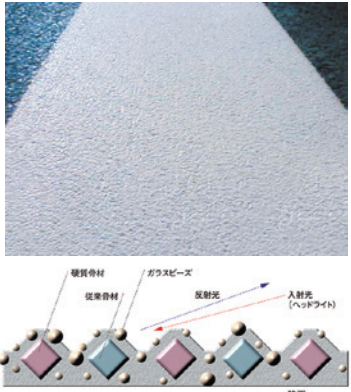
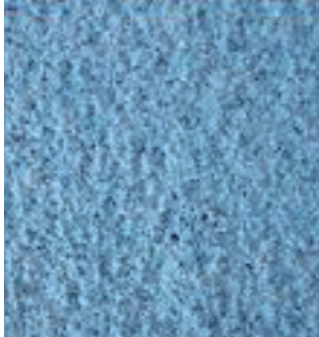
高輝度路面標示について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ニューレインスターメガルクス	溶着式道路標示の施工機を改良し、1回の施工で同時に凸部（高さ7mm、長さ25～50mm）を25～50mm間隔で成型させることにより、雨天時に凸部が冠水せずヘッドライトを再帰反射させる構造です。混入しているガラスビーズは大粒径、高屈折のメガルクスビーズを用い夜間雨天時に優れた視認性を保つものです。	溶融機で加熱溶融した塗料を手押し専用施工機に移し、平坦部と凸部を同時に成型させます。 同時にガラスビーズを散布するスリット工法です。施工後（路面塗布後）3分程度で交通開放ができます。		積水樹脂(株)
ミストラインスーパ－	噴射式工法で施工するため、路面の凸凹に関係なく塗膜が均一に仕上がります。散布材には高輝度ガラスビーズを使用し表面への固着性が良好で、夜間の視認性能が向上します。 塗料中に、大粒径のガラスビーズを含んでいるため、摩耗時においてもガラスビーズにより長期にわたり良好な夜間視認性が持続します。	溶融噴射式工法であり、二軸の回転体の回転運動により溶融した塗料を霧状に路面へ吹きつけます。路面状況に関係なく、一定の厚みで施工することができます。 溶融型塗料のため乾燥時間が早く、交通規制時間も短時間で済みます。		信号器材(株)
ラインファルト グリップパーHR	非リブ式なのでバイブレート音の発生がありません。 独自の技術により、防滑性・視認性・施工性・経済性すべてにおいて優れています。 色：白、黄	専用施工機は必要なく、通常の溶融ライン施工機で簡単に施工できます。		大崎工業(株) ラインファルト工業(株)

耐滑走性向上路面標示について

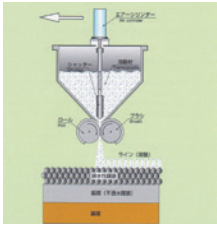
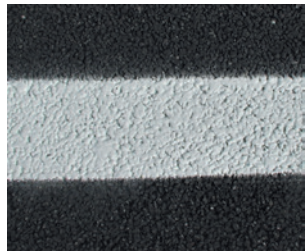
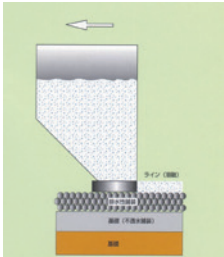
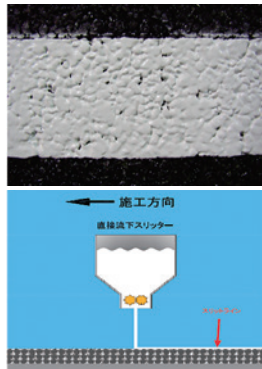
名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
グリットライン	塗料中に大粒径のガラスビーズと硬質骨材を含有することにより、耐滑走性の向上と夜間視認性に優れた塗膜を形成します。散布材に大粒径ガラスビーズと硬質骨材を混合したものを使用し、施工初期から耐滑走性と夜間視認性に優れた仕上がりとなります。摩耗時においても、塗料中のガラスビーズと硬質骨材が露出してくるため、長期にわたり耐滑走性と夜間視認性を持続できます。	専用機械による噴射工法及び従来の溶融型施工機に特殊な散布機構を装着することで施工が可能です。		信号器材(株) キクテック
スキットライン	塗料中にガラスビーズと硬質セラミック骨材を配合し、ガラスビーズと硬質セラミック骨材を混合した散布材を使用することにより、耐滑走性に優れ、耐摩耗性を向上した塗膜を形成する。硬質セラミック骨材が塗料中に混合されているため、長期にわたって耐滑走性の向上を維持できる。	従来の施工機（溶融式路面標示塗料用）で施工が可能です。		信号器材(株) キクテック
アトムラインセーフティー	路面とのすべり抵抗値の差を小さくすることにより、より安全な歩行空間を提供する。降雨時に路面と塗膜表面のすべり抵抗値に差があるため転倒事故等を起こすことがあった。そうした状況を踏まえ、より安全・安心な歩行環境を提供するために開発された製品である。	当社の施工機に骨材散布機を追加することで、施工可能である。		アトミクス(株)

耐滑走性向上路面標示について

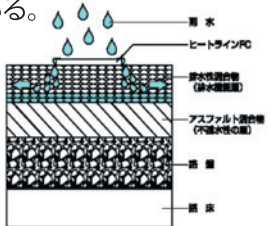
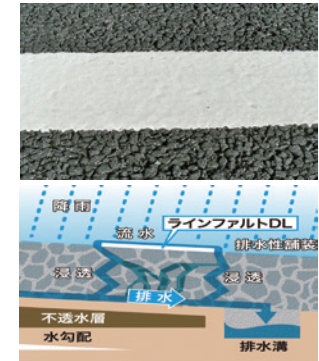
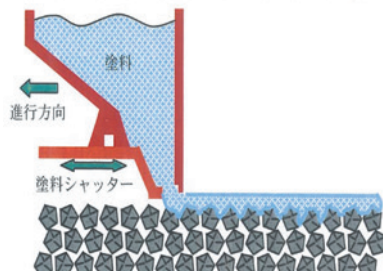
名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ラインファルト グリッパINS	すべり抵抗値に優れているだけでなく、凹凸形状による反射効果で夜間視認性も向上し、路面の安全性を飛躍的に高めることができます。 色：白	専用施工機は必要なく、通常の溶融ライン施工機で簡単に施工できます。		大崎工業(株) ラインファルト工業(株)
ジスラインスーパーカラー	塗料中に硬質骨材＋ガラスビーズを多く混入させており、また塗膜表面にガラスビーズと骨材を散布することで、主に薄暮時から夜間の視認性を向上させ、防滑性能をアップした製品です。	従来用いている汎用施工機で施工できます。乾燥が早く作業終了後の交通開放も短時間で済みます。		積水樹脂(株)



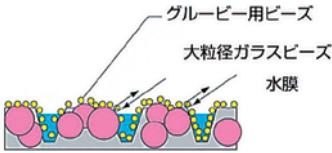
排水性舗装用路面標示について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ミストライン	路面の凸凹に関係せず一定量を塗布するため、排水性舗装の空隙に塗料が入り込むことが少なく、排水機能を損なわない。噴射工法のため、排水性舗装上の塗膜にも空隙が形成され、透水機能を維持できる。散布ガラスビーズの固着率がよく、夜間雨天時にも高い視認性が得られる。	専用施工機により噴射式方法と呼ばれる工法にて、溶融した専用材料を二軸回転体により霧状に路面へ噴き付け施工します。 		(株)信号器材 (株)キクテック
フラットライン	流動性、粘性を調整した特殊溶融型塗料を使用することにより、排水性舗装の空隙に塗料が流れ込み難いため、排水機能を阻害せずに塗膜を形成する。塗膜自体に透水機能はないが、排水性舗装の空隙を維持するため、排水機能は損なわない。塗膜表面が平坦に仕上がるため、タイヤとの接触が面となり、耐久性に優れる。	従来の溶融型施工機で施工が可能です。 		(株)信号器材 (株)キクテック
スリットライン	特殊溶融材料を使用し、直接流下方式で特殊なノズル孔からカーテン状に吐出される塗布機能です。またスリッター部が路面に接地しないため、路面の凸凹等による影響を受けない非接地式で塗布する新工法です。	溶融型施工機に簡易なスリッター部（ノズル部）を装着することにより施工できます。また、直接流下方式ノズルでダストなどもなく、規定塗布量の維持が出来、排水性舗装の空隙部へ材料の流れこみも少なく、排水機能が損なわれない施工方法です。		日本ライナー(株)
ニューリバーライン	ブリッジライン工法 高機能樹脂を使用し、流動性を低く抑え、粘着度を高くすることにより、材料の入り込みを防ぎ、空隙率の高い排水性舗装の表面でも、大半の材料が溜まる施工。この工法では、車道路面の雨水はラインの下を通過し、側溝へ流れ出る。	従来の施工機（溶融式路面標示塗料用）で施工する。		宮川興業(株)
アトムラインDS	アトムラインDSは、排水性舗装に対応した専用路面標示材で、塗料の粘性を制御することで、排水性舗装の空隙部への塗料の流れ込みを軽減させた。このため、排水機能を著しく低下させることはない。各種性能（視認性、耐摩耗性、すべり抵抗値等）は、従来の溶融型路面標示材と同等である。	従来の施工機（スリット工法）にて施工できる。		アトムクス(株)

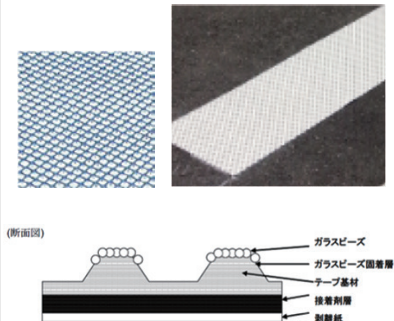
排水性舗装用路面標示について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ヒートラインFC	溶融型塗料を一部改造した施工機でカーテン状に塗布するため、排水性舗装の凹凸を生かした仕上がりとなり、舗装に近いすべり抵抗値と夜間高視認性が得られる。塗膜自体に透水機能はないが、排水性舗装の空隙の塗料食込みを少なくしたため、舗装の排水機能は損なわない。一定均一連続塗膜を形成するので剥離が発生しにくく、耐久性に優れている。	基本的には従来工法（路面標示溶融式）と同様であるが、施工機械は従来機械からの改造が必要である。 		アトミクス(株)
ラインファルトDL	独自の素材により排水性舗装の隙間の流れ込みを抑え、排水機能を損ないにくい路面標示用塗料です。 色：白、黄	専用施工機は必要なく、通常の溶融ライン施工機で簡単に施工できます。		大崎工業(株) ラインファルト工業(株)
ジスラインHL	オリジナルの配合技術により3種1号材(JIS規格)と同様の流動性を維持しながら、排水性舗装路面の空隙に流れ込みにくく設計している製品です。表面が平滑に仕上がるため摩耗、耐久性、視認性に優れております。	従来用いている汎用施工機で施工できます。乾燥が早く作業終了後の交通開放も短時間で済みます。		積水樹脂(株)

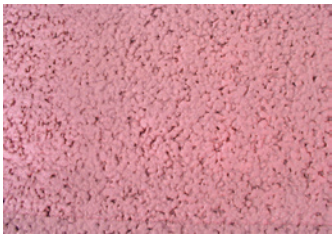
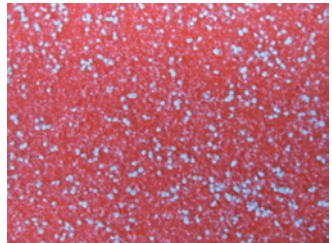
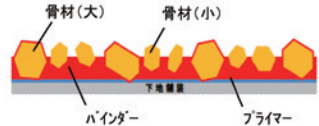
全天候型路面標示について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
全天候型ミストライン	特殊な反射エレメントとガラスビーズを塗料中及び散布材に使用しているため、晴天時はガラスビーズが、雨天時には特殊な反射エレメントにより夜間の視認性が優れています。溶融噴射式工法にて溶融した塗料を路面に噴射するため、高機能舗装では、舗装の空隙を残せ、そこから雨水を透水し、夜間雨天時の視認性が良好です。	溶融噴射式工法にて溶融した塗料を一定の厚みにて霧状に路面に噴射します。 下地路面の凸凹に関係なく、一定の厚みで塗膜を形成できるため、散布材の固着性がよく、2種類の反射材を独立した散布機構にて散布します。（ダブルドロップ工法）		信号器材(株) キクテック
A W T	晴天・雨天を問わず全天候下で機能する路面標示材料。 晴天用に屈折率1.5のガラスビーズ、雨天用に反射エレメント（屈折率2.2以上のガラスビーズが小粒石外周に付着した材料）が溶融型塗料表面に散布されている。	路面にプライマー施工後、噴射式施工機により、溶融型塗料を標示する。その際、特殊反射素子（ガラスビーズと反射エレメントが混合された材料）を溶融型塗料表面に散布する。		信号器材(株) スリーエム ジャパン(株) キクテック
レインフラッシュグルービー	塗膜表面のグルービング効果と、塗料中の大粒径ガラスビーズによる粗面効果により、晴天・雨天夜間時の視認性が確保できる。更に、特殊ガラスビーズの散布により、晴天・雨天夜間視認性が向上する。また、グルービング仕上げにより、防滑効果も向上する。	一部パーツ交換を行った従来の施工機（スリット工法）にて施工できる。施工機と一体になった散布機にて、特殊ガラスビーズ（グルービー用ビーズ）を塗装直後に自動散布する。右の写真は、雨天夜間時の写真である。 		アトミクス(株)

全天候型路面標示について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ジスラインスーパープレミアム	大粒径ビーズなどを多量に混入させた専用高輝度材に大粒径高輝度ガラスビーズを表面に散布することで、湿潤時での輝度の低下を軽減している。 また摩耗しても高い視認性を長期間維持するものである。	従来の溶融型ラインの施工機にて施工が可能で、乾燥も早く、施工作業時の交通規制も短時間で済む。		積水樹脂(株)
ステイマーク	3 M™ ステイマーク™ 路面標示材L380AWは3 M独自の超硬・超高屈折率セラミックビーズ技術により、乾燥・降雨の状況を問わず、優れた反射効果を発揮する路面標示材です。	貼り付けする位置決めをし、その箇所の塵や埃を掃いたのち、プライマーを塗布し、ライナー紙を剥がしたステイマークを設置箇所に置き、ゴムハンマーや転圧機等を使用して転圧する。		スリーエムジャパン(株)
plus9spots工法	晴天時及び雨天時双方において高い反射性能を持つ高性能ブレンドビーズ「plus9spots BEADS」により、夜間、湿潤時にはこれまでにない高い視認性を有した全天候型の超高輝度路面標示です。ゲリラ豪雨などの悪条件においては特に良い効果を発揮します。	溶融直接流下方式（SNL工法）により、スリッター部が路面に設置しないため、路面の凹凸等による影響を受けにくく、既定塗布量の維持が出来ます。排水性舗装の空隙への流れ込みも少なく、排水機能への影響が少ない標示材です。		日本ライナー(株)
スリットラインプラス9工法	特に晴天時に有効な高性能ブレンドビーズ「plus9spots BEADS」により、夜間晴天時には特に高い反射性能を有した超高輝度路面標示です。道路照明の省エネ化やゲリラ豪雨などの悪条件でも高い視認性を発揮します。	溶融直接流下方式（SNL工法）により、スリッター部が路面に設置しないため、路面の凹凸等による影響を受けにくく、既定塗布量の維持が出来ます。排水性舗装の空隙への流れ込みも少なく、排水機能への影響が少ない標示材です。		日本ライナー(株)

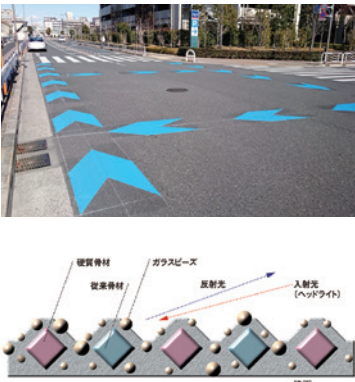
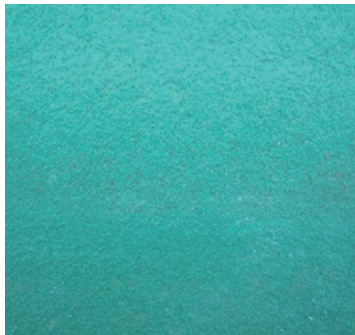
溶融型カラー塗装について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ミストグリップ	溶融噴射式工法にて、溶融した塗料を路面に霧状に吹き付けるため、高機能舗装では舗装の空隙を阻害せず、そこから雨水を透水する溶融式カラー塗装です。 施工直後には散布骨材により、経年変化時においては、塗料中の硬質骨材が露出するため、すべり抵抗値を維持できます。 溶融式であるため、速乾性であり、短時間で交通規制を解放できます。	溶融噴射式工法とは、二軸回転体の回転運動により、塗料を路面へ霧状に吹き付ける工法であり、路面の凸凹に影響を受けることなく一定の厚みで施工できます。 また、塗料噴射と同時に散布骨材を散布し塗膜表面に固着させます。		(株)信号器材 (株)キクテック
カラーAWT	夜間晴天時、雨天時ともに優れた視認性を発揮するカラー路面標示材で、様々な着色がされた材料。夜間には白色に再帰反射します。 反射エレメント（屈折率2.2以上のガラスビーズが小粒石外周に付着した材料）、滑り止め用骨材が溶融型塗料表面に散布されている。	路面にプライマー施工後、噴射式施工機により、溶融型塗料を塗装する。その際、専用散布材（反射エレメントと骨材が混合された材料）を溶融型塗料表面に散布する。		(株)信号器材 (株)キクテック
ブライトグリップ	溶融噴射式工法にて、溶融した塗料を路面に霧状に吹き付けるため、高機能舗装では舗装の空隙を阻害せず、そこから雨水を透水する溶融式カラー塗装です。 鏡面反射性能を持つ特殊な骨材を散布し表面に固着させることにより、昼間夜間時の視認性能が良好です。経年変化時においては、塗料中の硬質骨材が露出するため、すべり抵抗値を維持できます。 溶融式であるため、速乾性であり、短時間で交通規制を解放できます。	溶融噴射式工法とは、二軸回転体の回転運動により、塗料を路面へ霧状に吹き付ける工法であり、路面の凸凹に影響を受けることなく一定の厚みで施工できます。 また、塗料噴射と同時に散布骨材を散布し塗膜表面に固着させます。		信号器材(株)
ニッペーブRSクイックカラー	骨材散布をバインダー内と塗装面の両面に、一体同時施工で行うことにより、高い固着性を実現し、すべり抵抗性を確保する。直接流下工法での施工により、不陸に関係なく一定の膜厚を形成し、高機能舗装の透水機能を確保する。	従来型の溶融型施工機に簡易なスリッター（ノズル部分）を装着し、施工します。 溶融タイプの為、溶剤型に比べ作業時間の短縮が図れます。 また、多くのカラーバリエーションで多種多様なカラー化の用途に対応できます。	 	日本ライナー(株)

溶融型カラー塗装について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
アトムハードカラーM	スリップ事故抑制、減速効果、路面のカラー化に役立つ溶融式すべり止め材である。エポキシ系ニート工法に比べて超速乾で施工後約10分で交通開放が可能。また高い耐変形性によって夏期のような高温下でも塗膜はつぶれにくく、長期間すべり抵抗値を維持（初期78（BPN値/wet）、12ヵ月後でも70を維持）する。また、環境に配慮し、鉛系顔料は使用していない。	特殊熱可塑樹脂と硬質骨材を混入した粉体塗料を溶解釜で190℃～210℃に加熱して溶融し路面に塗布する。自然に冷却され固まる新タイプの超速乾型すべり止め材である。施工は溶融型路面標示用塗料と同様の方法で施工と再施工が可能。設定膜厚5mm。		アトミクス(株)
アトムハードカラーFCM	交通事故危険箇所や歩車道分離などカラーリングによる視覚効果とすべり止め効果を付与することで、歩行者とドライバーに注意喚起を促す超速乾溶融型カラーリング材である。特殊熱可塑性樹脂を使用する事により耐摩耗性・耐変形性に優れ、また、環境に配慮し、鉛系顔料は使用していない。	特殊熱可塑樹脂と硬質骨材を混入した粉体塗料を溶解釜で190℃～210℃に加熱して溶融し路面に塗布する。自然に冷却され固まる新タイプの超速乾型カラーリング材である。施工は溶融型路面標示用塗料と同様の方法で施工と再施工が可能。また新設排水性舗装にはカーテンフロー工法にて排水機能を確保する。設定膜厚1.7mm。		アトミクス(株)
エバーラインカラー	硬質骨材を配合した溶融型カラー路面標示材である。塗膜表面にも骨材とガラスビーズを混合散布し防滑性と耐久性を向上させている。	従来の溶融型ラインの施工機で施工が可能である。この時同時に骨材とガラスビーズを混合し同時に表面に散布する。乾燥が早く、施工時における交通規制時間の短縮が見込める。		日本ライナー(株)

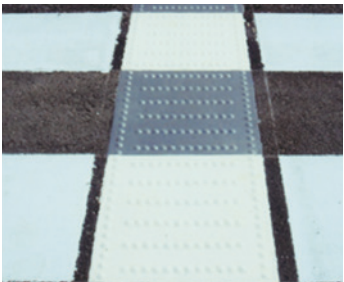
溶融型カラー塗装について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
アトムラインセフティ 「カラーリング工法」	交通事故危険箇所や歩車道分離などにカラーリングする、超速乾溶融型カラーリング材である。塗料中に硬質骨材を配合し、施工時に骨材を散布することで、経時での耐久性が得られる。汎用的で、施工性にも優れているので、比較的交通量の少ない「ゾーン30」や「自転車道」に適している。	特殊熱可塑樹脂と硬質骨材を混入した粉体塗料を溶解釜で190℃～220℃に加熱して溶融し路面に塗布する。自然に冷却され固まる新タイプの超速乾型カラーリング材である。施工は溶融型路面標示用塗料と同様の方法で施工と再施工が可能。また路面の悪い個所にはカーテンフロー工法にて、一定塗布量での施工が可能。設定膜厚1.5mm。		アトミクス(株)
ラインファルト グリップパーCM	歩道、自転車道、公園などの舗装にスピーディーな作業性と鮮明な色調をもって、交通安全、環境美化に役立たせることができます。歩行者やサイクリストの飛び出し注意などに使用できます。 色：緑・赤・青・黄の濃淡3色、あわせて12色が標準色。 	専用施工機は必要なく、通常の溶融ライン施工機で簡単に施工できます。		大崎工業(株) ラインファルト工業(株)
ジスラインカラープラス	硬質骨材を配合した溶融型カラー塗料で、塗膜表面にも骨材を散布し防滑性と耐久性を向上させている。	従来の溶融型ラインの施工機にて施工する。このとき同時に骨材を表面に散布する。乾燥も早く、施工作業時の交通開放規制も短時間で済む。		積水樹脂(株)
シントーカーグリップ	溶融型のため速乾性で早期の交通開放が可能であり、塗料中に硬質骨材やガラスビーズを配合し、散布材として骨材とガラスビーズを配合した特殊散布骨材を使用するため、防滑性と再帰反射性、耐摩耗性に優れた溶融型カラー舗装材です。また、塗料粘性が特殊なため、密粒舗装だけでなく、排水性舗装にも施工ができます。	施工方法は特殊な施工機を必要とせず、従来使用している施工機（溶融式路面標示塗料用）で施工ができます。		神東塗料(株)

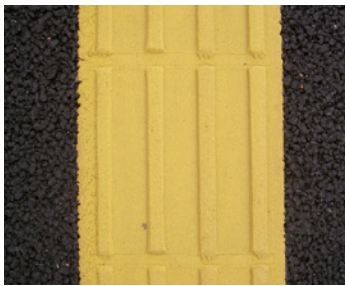
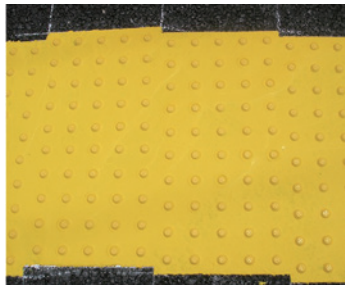
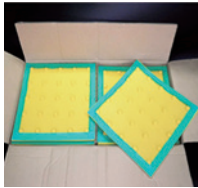
視覚障がい者誘導用ブロックについて

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ガイドウェイライン・ 型枠・貼付工法	限られた歩道スペースの中で歩行性に配慮したガイドウェイライン工法は、視力に障がいをお持ちの方が安心して歩行できる空間をご提供します。路面との接着性、耐久性に優れています。掘削工事の必要もなく既設歩道への施工ができ養生時間も短いため工期の短縮が可能です。またメンテナンス性に優れ修復時の施工が容易です。	型枠工法：2液反応硬化型樹脂と樹脂発泡材の型枠を用いて視覚障がい者用誘導ブロックを舗装面に接着させる工法。既設舗装に対して現場において誘導用・警告用の2つの型枠に2液反応硬化型樹脂を流し込み養生した後、型枠を取り外すと成型できます。貼付工法：舗装路面に貼付工法用下塗り材を塗布し、その後素材が樹脂の誘導用・警告用を貼付して接着させる工法です。		信号器材(株) 株キクテック
ガイドウェイライン・ エスコート工法	横断歩道上で突起が認識しやすく、車椅子のキャスター等の衝撃を最小限に抑える等バリアフリー化を創ります。A E S樹脂（突起物）と2液反応硬化型アクリル樹脂（下地塗料）を用いて路面との接着性、耐久性に優れています。下地（高機能舗装、密粒舗装）を選ばず、しかも短時間で施工でき経済性に優れた工法です。	2液反応硬化型アクリル樹脂（下地塗料）を路面に塗装し、その上にA E S樹脂（突起物）を置き、押さえて浮きを防止します。下地塗料の硬化を確認した後、ネット状になっている突起物のつなぎ部分を切り離して施工完了です。		信号器材(株) 株キクテック
バイブララインVHYY	一般の路面標示材を改良した材料を使用し、専用施工機で路面標示と同様に施工することにより、継ぎ目なく施工でき、経済性・耐久性に優れている。	加熱溶融した塗料を専用自走施工機を使用し、平坦部と凸部を同時に形成塗布し、1回の走行で完成する。溶融型塗料のため交通開放が早く、施工時間も従来のリブ式路面標示と同程度である。		日本ライナー(株)
アトムセフティーガイドシート	掘削工事が不要で、耐候性に優れた視覚障がい者誘導シートである。シートと同一組成の接着材を使用するため、硬化後はシートと一体化し、剥がれ難く、耐久性に優れる。成型シートのため、基底面からの突起の高さは常に一定である。表面加工によりスリップを防止する。また、環境に配慮し、鉛系顔料は使用していない。	シートと同一組成の速乾型接着材（2液反応型）を用いて貼り付ける工法である。このため早期の開放が可能で、工期・規制の短縮ができる。		アトミクス(株)

視覚障がい者誘導用ブロックについて

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
アトムセフティーガイド無鉛	密着性、耐摩耗性および耐候性に優れた特殊熱可塑性樹脂に、特殊骨材を配合し無鉛顔料を使用した視覚障がい者誘導標示材である。掘削工事が不要なので短時間に施工が可能である。また専用施工機を使用することにより連続施工が可能となり、JIS T 9251の線状（誘導）形状に対応している。	JIS T 9251の線状（誘導）形状を確保するために、2層塗りを採用している。専用の施工機で下塗りを行い、乾燥後に同じ施工機・材料で、ベース部と突起部を形成する。5～10分で冷却固化するので、短時間で開放が可能である。		アトミクス(株)
アトムエスコートゾーン	横断歩道に白、グレーの成形シートを交互、連続に敷設し、視覚障がい者が足裏や白杖で突起配列を検出することで、安全、利便に道路横断できる視覚障がい者用道路横断帯である。シートと同組成の接着材を使用のため、硬化後は一体化し剥がれ難く、耐久性に優れる。成型シートのため、基底面から突起高は一定である。表面加工で防滑性と視覚障がい者の歩行性を両立する。	シートと同一組成の速乾型接着材（2液反応型）を用いて貼り付ける工法である。グレーの接着材を塗布した後、グレー、白のシートを交互かつ連続的に貼り付けるため、早期の開放が可能である。		アトミクス(株)
ステップガイド点字シートHG	掘削不要で工期を短縮できます。仕上がりも美しく、耐久性・強度ともに優れています。ブロック単位で補修できるので、修復施工が容易で経済的にも優れています。	施工面にマスキング後、硬化剤を混合した下地塗料をコテ等で塗布し、不織布に突起がついた点字シートHGを貼付けした後、ヘラや刷毛等でなじませます。下地塗料が硬化したのち、硬化剤を混合した透明珪砂入りトップコートペイントローラーで塗布します。透明珪砂を点字表面に直接散布し更なる防滑も可能です。		大崎工業(株) ラインファルト工業(株)
横断歩道用ステップガイド点字シート	掘削不要で工期を短縮できます。仕上がりも美しく、耐久性・強度ともに優れています。ブロック単位で補修できるので、修復施工が容易で経済的にも優れています。 ※警察庁 指針規格に適合しています。	施工面にマスキング後、硬化剤を混合した下地塗料をコテ等で塗布し、不織布に突起がついた横断用点字シートを貼付けした後、ヘラや刷毛等でなじませます。下地塗料が硬化したのち、硬化剤を混合した透明珪砂入りトップコートペイントローラーで塗布します。透明珪砂を点字表面に直接散布し更なる防滑も可能です。		大崎工業(株) ラインファルト工業(株)

視覚障がい者誘導用ブロックについて

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ジスラインサポート	既設の舗装路面を掘削せずに、専用施工機を用いて溶融型塗料を視覚障がい者誘導用の突起に形成する。	溶解釜で加熱溶融した塗料を専用施工機で平坦部と視覚障がい者用の突起を同時に形成する。 乾燥が早く施工作业時の交通開放規制も短時間で済む。		積水樹脂(株)
NEWリードラインF	フィルムに固定した点字突起を貼付けるタイプの視覚障がい者誘導用標示。路面及び突起との接着性に優れた下地塗料（速硬化性）使用により耐久性に優れる。路面の凹凸へも追従する。	路面に下地塗料を塗布した後、突起を固定したフィルムを下地塗料上にのせ、塗料が硬化した後にフィルムのみを除去して完成する簡易な施工方法。		積水樹脂(株)
アイ・リード	アクリル系樹脂を使用し、工場にて「一体成型加工」されたJIS規格（JIS T 9251）適合の点字樹脂プレート（PAT）です。JIS適合のプレートを貼付けるだけなので、JISの規格（突起の形状・寸法及びその配列）の管理が容易に出来る利点があります。プレートの表面は滑りにくい加工（シボ加工）を施してあります。又、環境に優しい無鉛顔料を使用し、弱視の方にも視認しやすい色合いです。当社独自のアクリル樹脂一体成型接着式工法により、剥がれにくい施工ができます。プレートは柔軟なので路面の形状に合わせて設置でき、加工も容易にできるのでマンホールの上にも設置できます。	専用接着剤を使用し路面と一体化させて剥離破損の少ない工法（アクリル樹脂一体成型接着式工法）で施工します。専用の接着剤を塗布後にプレートを貼り付け、全面を十分路面に圧着し、押し出された接着剤を用いて、外縁部はテーパ処理をし、内縁部（プレート間）は目地処理をする。そうすることによって剥がれにくい施工ができます。  ※製品出荷時において、プレート内貼りマスキングテープが施されています。		大光ルード産業(株)
アイ・リードアクセント	カラー舗装、明るい平板ブロック舗装など、様々な色の歩道舗装が普及しています。多様な明るい舗装に設置された点字ブロックを分かりやすくするために、視覚障がい者誘導用点字の側帯を設置することが増えています。「アイ・リードアクセント」を設置し、輝度比を確保することで、視覚障がい者の方が、明るい舗装と黄色い点字ブロックを見分けやすくなり、安心して歩行移動ができます。既設点字ブロックに対しても新設同様に施工することができます。	施工部の両側面に、養生テープでマスキングする。 アクリル製専用接着剤を現場で混合し、施工面に塗布する。 金ベラ等で均一にならした後、付属の専用ローラーで波状模様を作成する。 路面温度約20℃時において約1時間で硬化し完成。		大光ルード産業(株)
工場一体成型高樹脂点字シート」セグリダ	製造工程で、点字シート表面にトップコート層を設け、すべり止め加工を施しました。これにより、汚れにくく、すべりにくい表面となっています。	施工面にマスキング後、硬化剤を混合したMMAボンドをコテ等で均一に塗布。その塗布面の上に樹脂点字シートを重ね、貼付けます。 樹脂点字シートの浮いている部分を押しさえ、空気を抜き、硬化すれば完成です。		大崎工業(株) ラインファルト工業(株)

高耐久路面標示について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
ARライン	塗料中に特殊骨材（硬質セラミック骨材）等を含むことにより全体の強度を改良し、耐摩耗性に優れた塗膜を形成します。 摩耗時においても特殊骨材が塗料中に混合されているため、長期にわたり耐摩耗性を維持できます。	従来の施工機（溶融式路面標示塗料用）で施工が可能です。		(株)キクテック

環境配慮型路面標示について

名称	技術概要	施工方法	表面状況（写真・イラスト）	メーカー
エクスイラインエコ	従来、石油由来の材料が使用されている合成樹脂及び添加剤の一部を植物由来の材料に転換することにより、石油資源の消費を節約しCO2排出量削減に寄与する路面標示用塗料です。	従来の施工機（溶融式路面標示塗料用）で施工が可能です。		(株)キクテック

資料提供会社(アイウエオ順)

アトミクス株式会社

大崎工業株式会社

株式会社キクテック

信号器材株式会社

神東塗料株式会社

スリーエムジャパン株式会社

積水樹脂株式会社

大光ルート産業株式会社

日本ライナー株式会社

宮川興業株式会社

ラインファルト工業株式会社



おわりに

「路面標示と交通安全Vol.12」の編集にあたり、会員各位のご指導並びにご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

当協会では路面標示を通じて交通事故撲滅の為、工事専門業者及び材料メーカーの立場から関係する諸官庁のご指導の下研究を重ねていく所存です。

編集委員長	横江直幸
副委員長	板寺智明
副委員長	前田一博
副委員長	石川雅之
編集委員	斎藤明
編集委員	川村隆英
編集委員	仲澤勝行
編集委員	澤田茂
編集委員	石川宜明
編集委員	田雑俊弘
編集委員	今井正道
編集委員	鈴木聡太郎
編集委員	平澤大樹
編集委員	成田晃一

お問い合わせは一般社団法人 全国道路標識・標示業東京都協会のホームページをご覧ください。

<https://www.zenhyo-tokyo.com/>

JCASM技術資料 Vol.12 路面標示と交通安全

編集 一般社団法人 全国道路標識・標示業東京都協会

事務局 〒102-0083 東京都千代田区麹町3-5-19にしかわビル6階

TEL:03-3264-6075 FAX:03-3264-5772

発行 宮川訓

印刷 株式会社ベレコ

令和6年6月 発行

※許可なく無断転載を禁じます。



安全・快適な理想的交通社会の実現に向けて! 全標協