

## 2. 設計にあたっての技術的な課題 について

---

- (1) 自転車通行空間の形態選定にかかる柔軟な対応
- (2) 路面表示の設置方法に関する検討
  - 1) 自転車のピクトグラム
  - 2) 矢羽根型路面表示
- (3) 自転車道の一方向・双方向通行の適用の考え方
- (4) 自転車専用通行帯等における路上駐停車対策

# (1) 自転車通行空間の形態選定にかかる柔軟な対応

## 提言の記載理由

- 道路空間の制約等により自転車ネットワーク計画の策定が進まない。
- 通勤等による、車道通行する自転車の利用が増えているが、自転車通行空間の確保が進んでいない。

## 現行ガイドラインにおける記載内容

※次頁参照。

## 提言の記載方針(案)

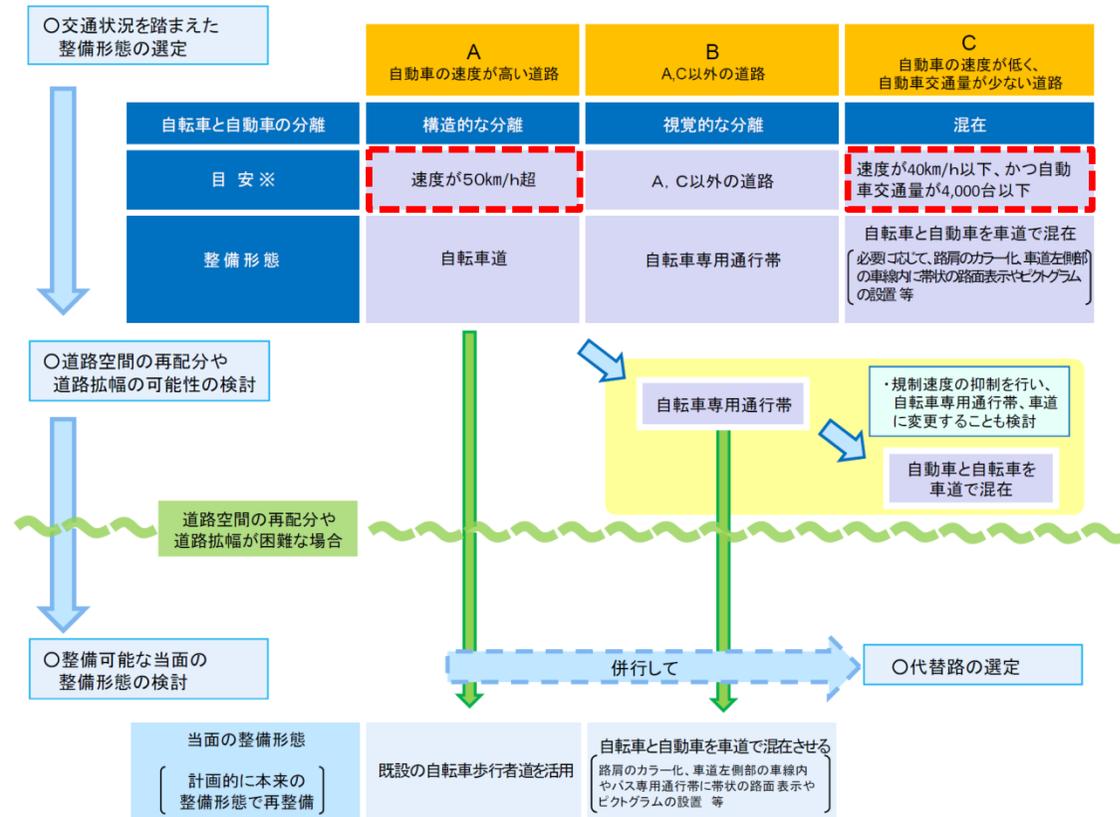
- 道路又は交通状況により、本来の自転車通行空間(完成形態)の整備が当面困難な場合の対応として、完成形態に追加して、暫定形態を導入すべきではないか。
- 暫定形態は、「本来であれば自転車道を整備すべき区間についてやむを得ず自転車専用通行帯又は車道混在※とする場合」、または「本来であれば自転車専用通行帯を整備すべき区間についてやむを得ず車道混在※とする場合」と定義してはどうか。

※現行ガイドラインにおける自転車通行空間形態の1つである、主に自転車と自動車とが混在して通行する道路の部分のことを指し、以降、本資料において、「車道混在」という。

# (1) 自転車通行空間の形態選定にかかる柔軟な対応

## 【形態選定にかかる現行ガイドラインにおける記載内容】

### ■ 交通状況を踏まえた整備形態の選定の考え方と分離に関する目安



※参考となる目安を示したものであるが、分離の必要性については、各地域において、交通状況等に応じて検討することができる。

### ■ 基本的な整備形態(イメージ)

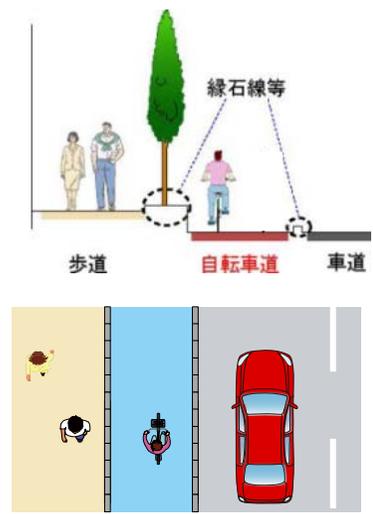
基本的な整備形態	【整備イメージ】	
自転車道	<p>民地側</p> <p>緑石線・柵その他これに類する工物により区画</p> <p>歩道</p> <p>自転車道</p>	<p>歩道</p> <p>自転車道</p>
自転車専用通行帯	<p>民地側</p> <p>歩道</p> <p>自転車専用通行帯</p> <p>車道</p>	<p>歩道</p> <p>自転車専用通行帯</p>
自転車と自動車を混在通行とする道路 (車道混在)	<p>民地側</p> <p>歩道</p> <p>車道</p>	<p>歩道</p> <p>車道</p>

【出典：安全で快適な自転車通行空間創出ガイドライン(2012)】

# (1) 自転車通行空間の形態選定にかかる柔軟な対応

## 【自転車道の暫定形態】

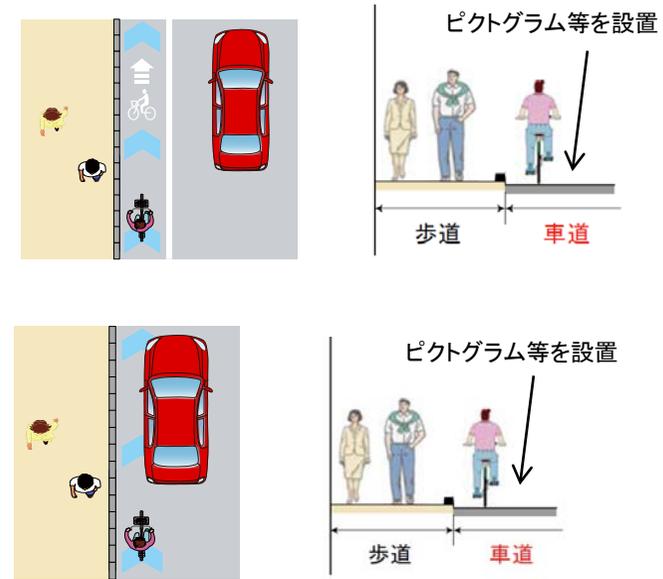
### ■ 本来の整備形態 【自転車道】



### ■ 暫定形態 【自転車専用通行帯】



### ■ 暫定形態 【車道混在】



バスレーンとの共存、時間帯等による運用等を検討。

### 適用条件

以下のどちらかの条件を満たす場合  
 1) 自動車交通量が4,000台/日以下の場合  
 2) 自転車交通量が500~700台/日を超える場合

### 適用条件①

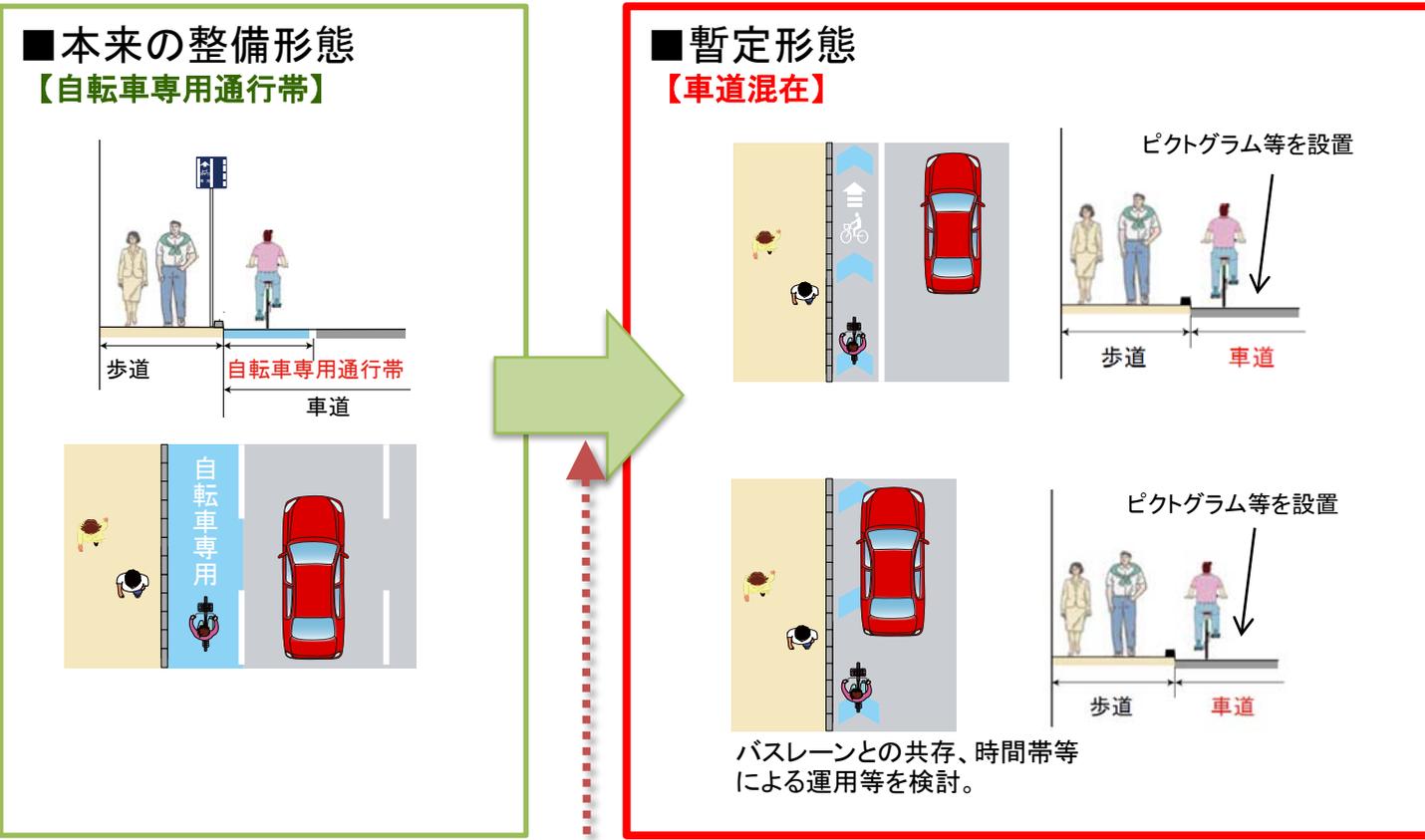
1) 一定程度の距離が確保された時点などで自転車専用通行帯の指定を行う場合、その指定を行うまでの間  
 2) 自転車専用通行帯としての幅員を1.5m以上確保できないが、同程度の安全が確保できるもののみなせる場合

### 適用条件②

道路及び交通状況を踏まえ、道路空間再配分等により自転車専用通行帯の採用が極めて困難であり、かつ車道を通行する自転車の交通量が多く、その安全を可及的速やかに向上させなければならない場合

# (1) 自転車通行空間の形態選定にかかる柔軟な対応

## 【自転車専用通行帯の暫定形態】



- 適用条件①**
- 1) 一定程度の距離が確保された時点などで自転車専用通行帯の指定を行う場合、その指定を行うまでの間
  - 2) 自転車専用通行帯としての幅員を1.5m以上確保できないが、同程度の安全が確保できるものとなせる場合

**適用条件②**

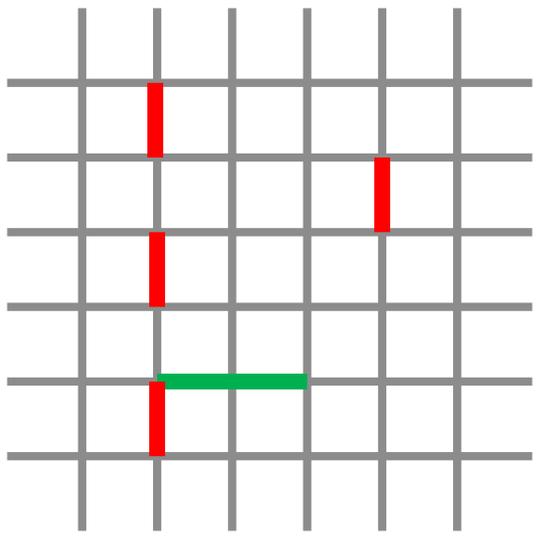
道路及び交通状況を踏まえ、道路空間再配分等により自転車専用通行帯の採用が極めて困難であり、かつ車道を通行する自転車の交通量が多く、その安全を可及的速やかに向上させなければならない場合

# (1) 自転車通行空間の形態選定にかかる柔軟な対応

## 【ネットワーク形成段階】

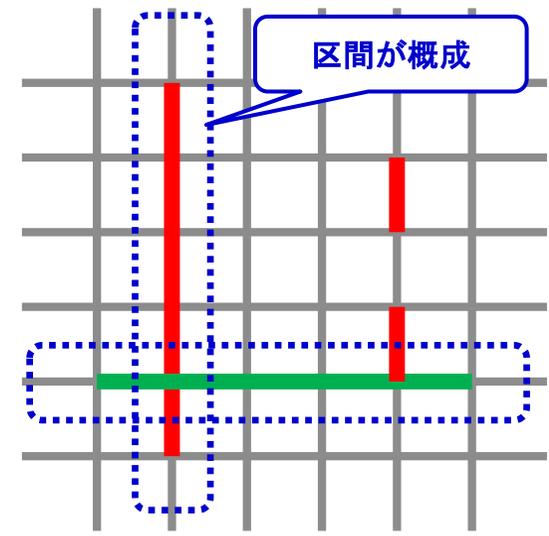
### 初期段階

自転車通行空間が連続して一定程度の延長を確保しておらず、車道を通行する自転車の安全性を確保する効果がネットワークの観点から期待できない段階



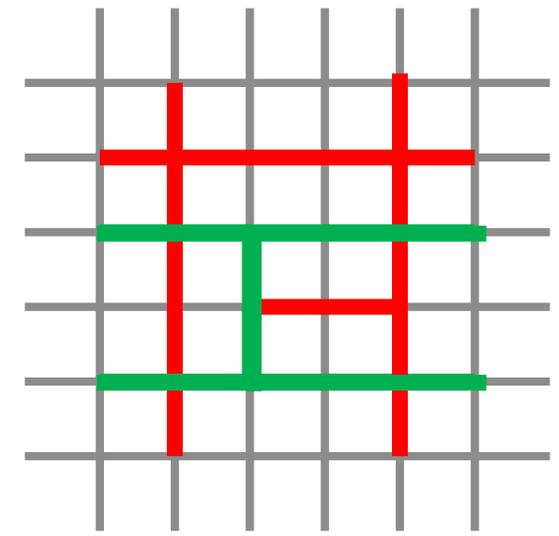
### 区間概成段階

自転車通行空間が1あるいは複数の区間について一定程度の延長を確保している段階



### ネットワーク概成段階

自転車通行空間が面的に連続する十分な延長を確保している段階



### 【ネットワーク概成段階に応じた論点】

#### (1) 暫定整備のあり方

自転車通行空間のネットワークを早期に確保するため、初期段階においてネットワークの一部を暫定形態で整備推進

#### (2) 歩道の自転車通行可の解除のあり方

初期段階において、一定期間後に一定の延長が概成する前提でそれまでの間の歩道自転車通行可解除の保留、解除に向けた事前周知の実施

— 自転車専用通行帯  
— 車道混在

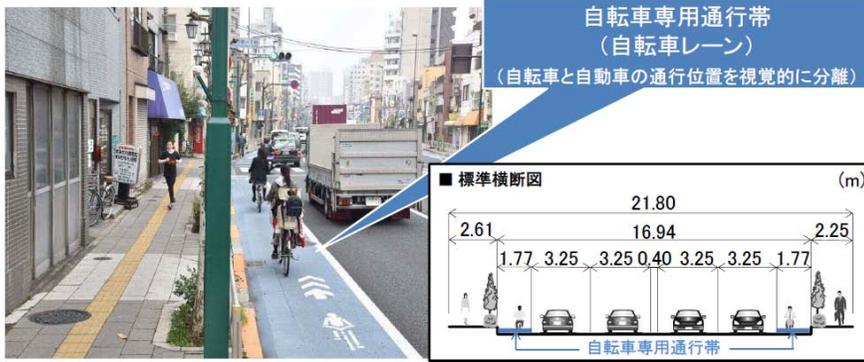
# (1) 自転車通行空間の形態選定にかかる柔軟な対応

## 【本来自転車道を整備すべき路線において、自転車専用通行帯または車道混在を整備した事例】

(いずれも普通自転車歩道通行可の規制は継続)

### ■ 国道6号(向島～東向島 約1.2km)

①「向島交番前」交差点～墨田川高校前交差点 (路肩幅員が1.5m以上確保できる区間)



②向島歩道橋～「本所高校入口」交差点 (路肩幅員が1.5m未満の区間)



○法定速度：60km/h

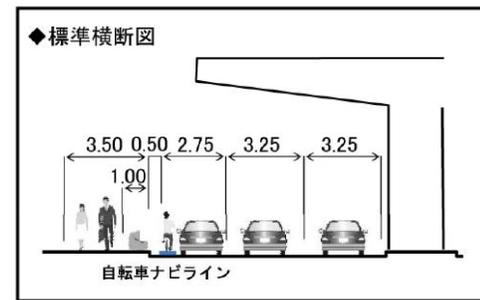
○交通量

自動車	29,752台 (昼間12時間)	45,584台 (24時間)
自転車	2,751台 (昼間12時間)	
歩行者	677人 (昼間12時間)	※H17交通センサス

### ■ 国道246号(三軒茶屋交差点～駒沢交差点間 約2km)

看板等で自動車利用者に対するルールを周知

駒沢大学駅付近での整備事例  
(上り 渋谷方向)



○法定速度：60km/h

○交通量

自動車	26,304台 (昼間12時間)	47,131台 (24時間)
自転車	2,239台 (昼間12時間)	
歩行者	2,966人 (昼間12時間)	※H17交通センサス

## (2) 路面表示の設置方法に関する検討 1) 自転車のピクトグラム

### 提言の記載理由

○自転車のピクトグラムの標準的な仕様が示されておらず、地域によりデザインが異なることから利用者にとって分かりづらい。また、外国人においても通行ルールを理解できるよう配慮する必要がある。

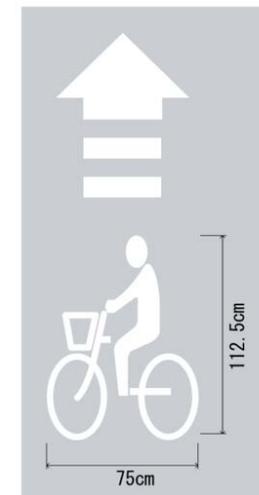
### 現行ガイドラインにおける記載内容

○自転車のみならず、歩行者、自動車に対しても、自転車の通行ルール(通行の位置、方向、方法)を分かりやすく伝えられるよう、案内・注意喚起のための看板や路面表示について、視覚的に工夫されたシンプルなデザインや色彩を用いることや、分かりやすい配置とすることを検討するものとする。また、外国人が通行ルールを理解できるようピクトグラムの活用に努めるものとする。

### 提言の記載方針(案)

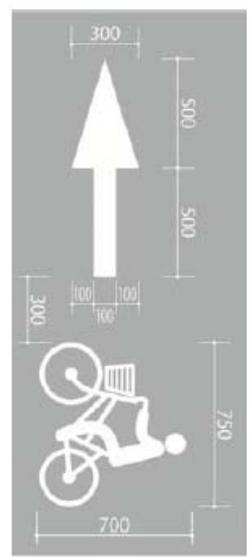
- 自転車のピクトグラムの標準的な仕様を提示すべきではないか。
- 進行方向を示す矢印も併せて設置すべきではないか。
- 自転車のピクトグラムの設置は、自転車の進行方向に対して左向きに設置すべきではないか。

### ■自転車のピクトグラムのデザイン例 「左向き」の例

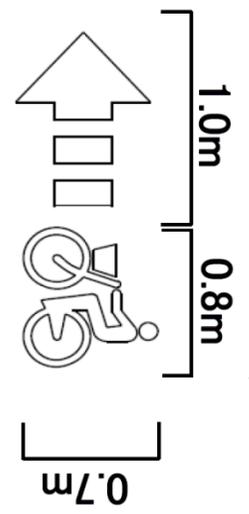


# (2) 路面表示の設置方法に関する検討 1) 自転車のピクトグラム

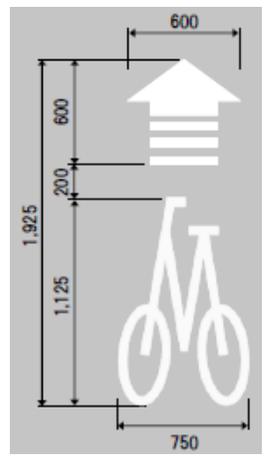
## 【国内における自転車のピクトグラムの事例】



金沢市



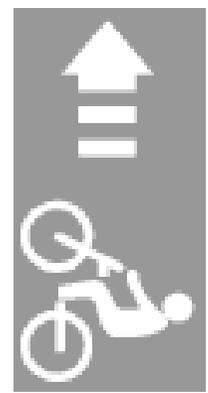
大阪府



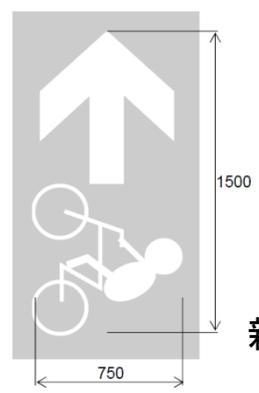
宮崎市



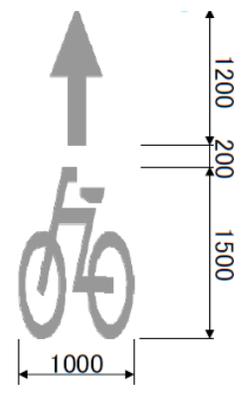
東京都



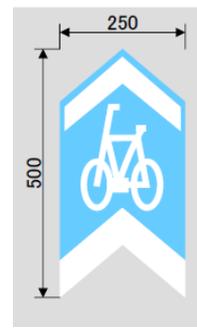
千葉市



新潟市



栃木県



静岡市

# (2) 路面表示の設置方法に関する検討 1) 自転車のピクトグラム

## 【諸外国における自転車のピクトグラムの事例】



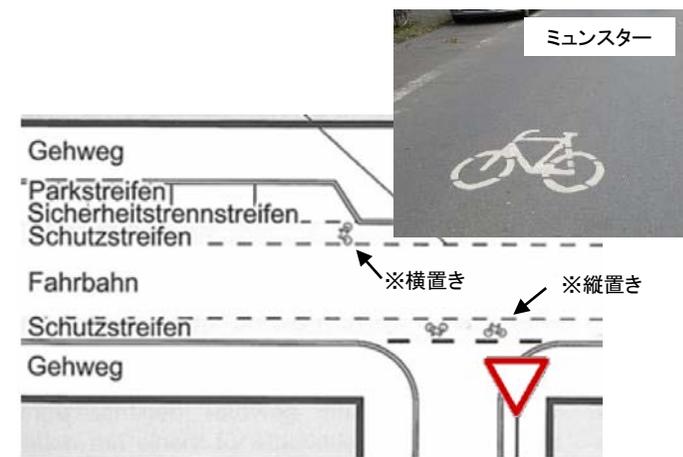
オランダ

(出典: CROW: Design manual for bicycle traffic(2008))



デンマーク

(出典: Cycling Embassy Of Denmark: Collection of cycle concepts2012)



ドイツ

(出典: FGSV: ERA(2010))



フランス

(出典: Certu: guidelines for cycle facilities(2008))

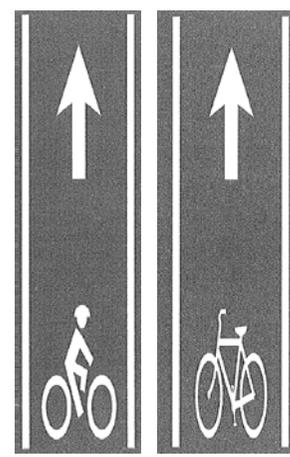


ロンドン  
(イギリス)

(出典: Transport for London: London cycling design standards)



Shared Lane Symbol Marking  
(車道混在)



Bike Lane Symbol Marking  
(自転車レーン)

アメリカ

(出典: AASHTO: Guide for the Development of Bicycle Facilities(2012))

# (2)路面表示の設置方法に関する検討 2) 矢羽根型路面表示

## 提言の記載理由

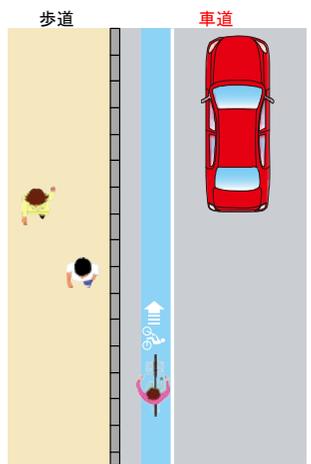
- 矢羽根型の路面表示の仕様(幅、設置間隔)や使用方法(帯状の路面表示との使い分け)が明確になっていないため、地域により使い方やデザインが異なり、利用者に混乱を与える恐れがある。
- 場所によって矢羽根型の路面表示の夜間の視認性が確保されていない場合がある。

## 現行ガイドラインにおける記載内容

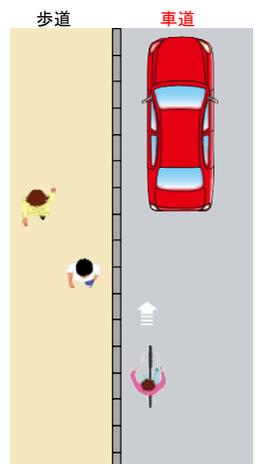
- (1) 歩道のある道路における対策
  - 必要に応じて、(略)、路肩や停車帯内のカラー化や車道左側部の車線内に帯状の路面表示及びピクトグラムを設置することを検討するものとする。
- (2) 歩道のない道路における対策
  - 必要に応じて、(略)、車線内に帯状の路面表示やピクトグラムを設置することが考えられる。

### (1) 歩道のある道路における対策

[路肩・停車帯内の対策]  
・カラー化の例

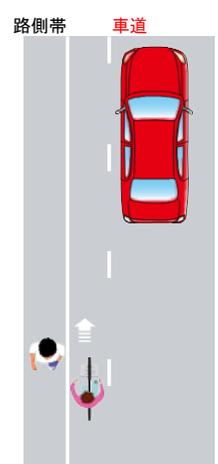


[車線内の対策]  
・ピクトグラムの設置例

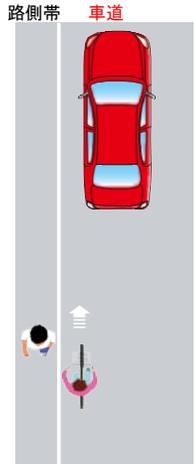


### (2) 歩道のない道路における対策

[車線内の対策]  
・帯状の路面表示の例



・ピクトグラムの設置例



【出典:安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン】

# (2)路面表示の設置方法に関する検討 2) 矢羽根型路面表示

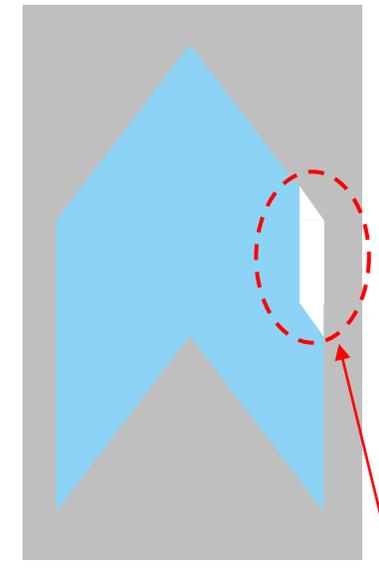
## 提言の記載方針(案)

- 矢羽根型の路面表示の使用方法や仕様(幅、設置間隔)を明確に規定すべきではないか。
- その際、利用者へのわかりやすさを向上させるため、都市部において「帯状の路面表示」は自転車専用通行帯に、「矢羽根型の路面表示」は車道混在に用いることができるとしてはどうか。
- 矢羽根型の路面表示の夜間の視認性向上策についても注記すべきではないか。

## 【矢羽根型の路面表示の仕様(案)】

	歩道あり	歩道なし
仕様(案)	<p>75cm<sup>※1</sup> 10m<sup>※1</sup> 1m以上<sup>※2</sup></p>	<p>75cm<sup>※1</sup> 10m<sup>※1</sup> 1m以上(75cm以上<sup>※3</sup>)</p>
備考	<p>※1:幅について、実験結果(次頁)で80cmの評価が高かったものの、道路構造令における車線幅員の最小単位25cmを考慮し75cmとした。また、設置間隔について、実験結果(次頁)で5m・10mの評価が高かったものの、経済性を考慮し10mとした。</p> <p>※2:舗装部分の幅員は、側溝の部分を除いて確保することが望ましい。</p> <p>※3:現地の交通状況に応じて、75cm以上とすることもできる。</p>	

## 【夜間視認性の向上策(案)】



縁に「白線」を設置

# (2)路面表示の設置方法に関する検討 2) 矢羽根型路面表示

## 【路面表示の設置方法(案)】

		車道混在(矢羽根型)		(参考)自転車専用通行帯 (帯状の路面表示)	
		自転車通行空間の幅 1m以上	自転車通行空間の幅 1m未満		
歩道あり	路肩・停車帯内の対策		車線内の対策 	指定された車道の部分の幅の全部 	指定された車道の部分の幅の一部 
	車線内の対策		車線内の対策 	指定された車道の部分の幅の全部 	指定された車道の部分の幅の一部 
歩道なし	車線内の対策		車線内の対策 	指定された車道の部分の幅の全部 	指定された車道の部分の幅の一部 

※やむを得ない場合：交差点部の右折車線設置箇所など、区間の一部において空間的制約から1.5mを確保することが困難な場合。

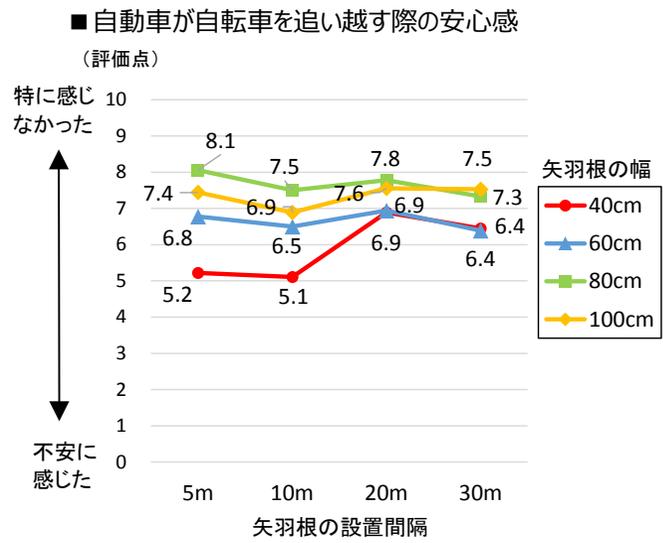
# (2)路面表示の設置方法に関する検討 2) 矢羽根型路面表示

## 【(参考) 矢羽根型路面表示の幅・間隔に関する実験結果】

- 自転車の安心感は、矢羽根の幅80cmの場合に、評価が高い。
- 自動車からの視認性は、矢羽根の幅が80cm・100cm、かつ、設置間隔が5m・10mの場合に、評価が高い。
- 自動車が自転車を追い越す際の走りやすさは、矢羽根の幅80cmの場合に、評価が高い。

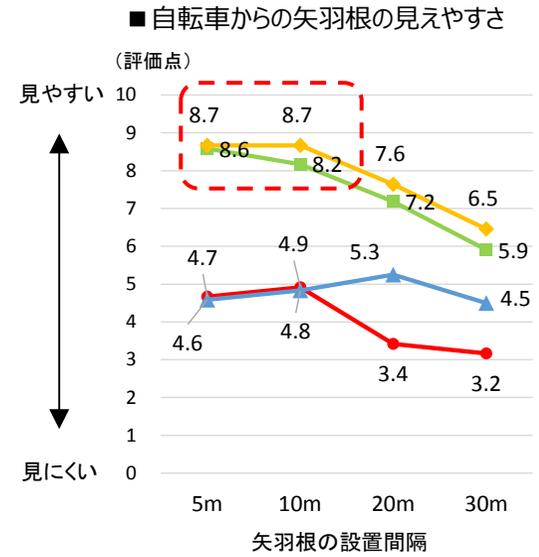
### <自転車の安心感>

(N=18)



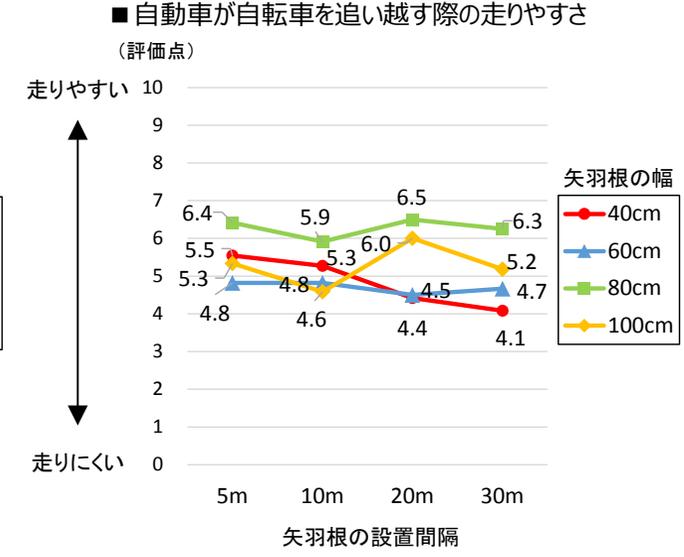
### <自動車からの視認性>

(N=12)



### <自動車の走行性>

(N=12)



### <実験条件>

矢羽根の形状	矢羽根の幅、設置間隔のパターン	実験走路のイメージ	実験状況 (自転車と自動車の混在通行)
<p>長さ 幅 1:1.6 ※幅:長さ=1:2</p>	矢羽根の幅: 40cm、60cm、80cm、100cm の4パターン × 設置間隔: 5m、10m、20m、30m の4パターン II 16パターンについて検証	<p>設置間隔 幅 3m</p>	

※被験者は、一般の利用者を対象とし、自転車は軽快車で実験を行った。  
 ※自転車の走行速度は概ね13~14km/h程度、自動車の走行速度は概ね30~40km/h程度。

## (3) 自転車道の一方向・双方向通行の適用の考え方

### 提言の記載理由

- 双方向通行の自転車道は、一方通行の自転車道に比べて、自動車と逆方向に通行する自転車の出会い頭事故の危険性や交差点内での自転車同士の交錯の危険性などの課題がある。
- 双方向通行の自転車道は、交差点において連続性を確保することが難しい。

### 現行ガイドラインにおける記載内容

- 一方通行規制を実施する場合は、沿道施設への出入りが不便となり得るという課題があること、一方通行規制を実施しない双方向通行の場合は、自動車と逆方向に通行する自転車の出会い頭事故の危険性、交差点内の自転車同士の交錯の危険性などの課題があることから、これらを踏まえて通行方法を検討するものとする。

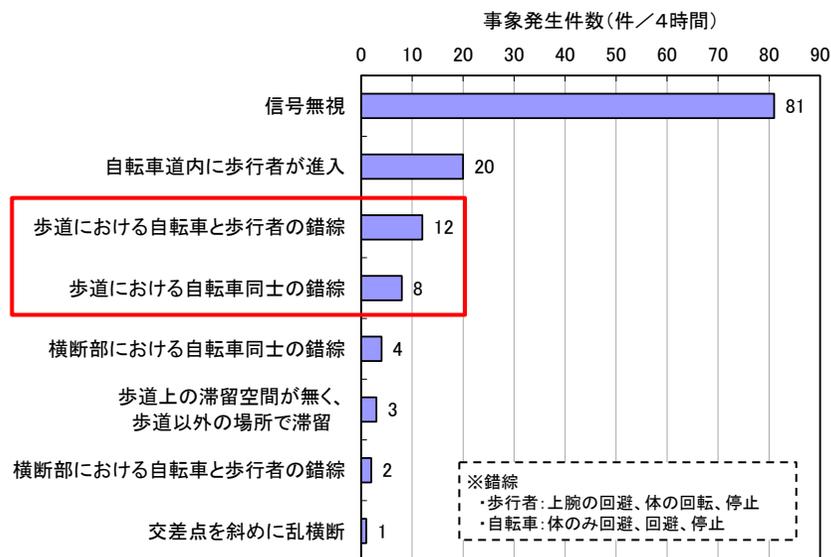
### 提言の記載方針(案)

- 自転車道における通行方向は、安全性の面から一方通行を原則とすべきではないか。
- 既設の双方向通行の自転車道については、自転車道の区間の終わりに自転車の速度を低減する安全対策を行うことを指摘すべきではないか。

# (3) 双方向通行の自転車道の主な課題

## ■ 交差点部で歩行者や自転車との交錯が発生

### ○ 交差点部における危険事象の発生状況

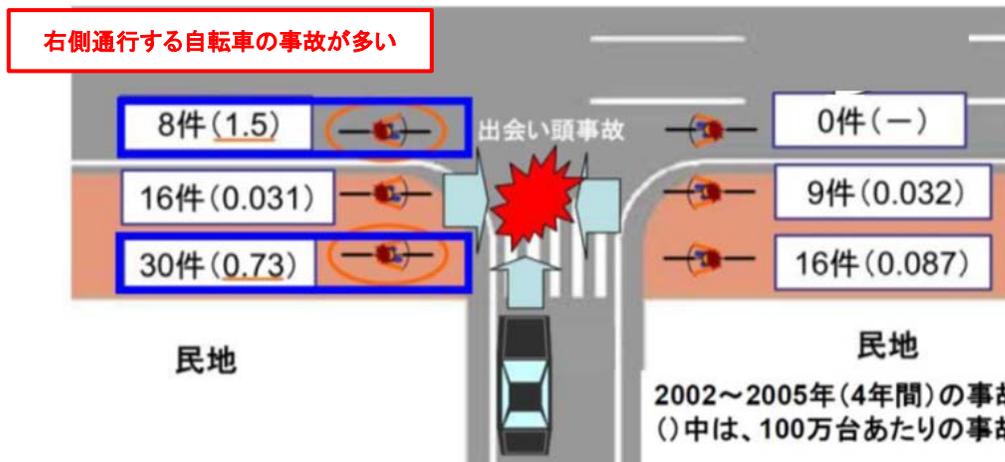


### 【調査対象交差点の状況】



【出典: 国土技術政策総合研究所調査による】

## ■ 右側を通行する自転車の出会い頭事故



※東京都内のある国道での出会い頭事故件数と自転車交通量により、事故割合を算出

【出典: 金子、松本、箕島: 自転車事故発生状況の分析 土木技術資料51-4 2009】

## (4) 自転車専用通行帯等における路上駐停車対策

### 提言の記載理由

- 路上駐停車が、自転車の安全かつ円滑な通行を阻害。

### 現行ガイドラインにおける記載内容

- 路外駐車場が付近になく、かつ駐停車需要の多い路線において、自転車通行空間の整備により駐停車ができなくなる場合は、沿道の理解、協力のもと、当該路線や並行または交差する別路線の路上または路外に、沿道利用の車両や荷捌き車両、タクシー等の一時的な駐停車に対応した駐停車空間を確保することに努めるものとする。
- また、荷捌き車両の駐車場利用を促進するため、公共・民間駐車場と連携して荷捌き車両に対する短時間利用の無料化や専用スペースの確保などを検討するものとする。
- 自転車通行の安全性を向上させるため、自転車専用通行帯の設置区間、自転車と自動車を混在させる区間では、沿道状況に応じて、駐車禁止若しくは駐停車禁止の規制を実施するものとする。
- なお、必要に応じて、通勤通学時間帯のみ駐停車禁止規制を実施することも検討するものとする。
- また、確認事務の委託を行う警察署の署長が定める駐車監視員活動ガイドラインにおける重点路線、重点地域に指定し、取締りを強化し、違法な駐停車車両の排除を積極的に進めるものとする。特に自転車専用通行帯をふさぐ違法駐停車については、取締りを積極的に実施するものとする。

### 提言の記載方針(案)

- 各地域で実施されている路上駐停車対策について、対策の目的、実施方法などの知見を収集・整理し、好事例として提示すべきではないか。

# (4) 自転車専用通行帯等における路上駐停車対策

## 【事例紹介】

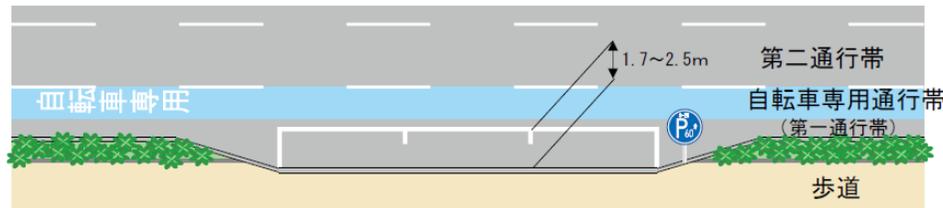
### ■ 自転車通行空間に併設して駐停車スペースを確保している事例



※車道混在として整備

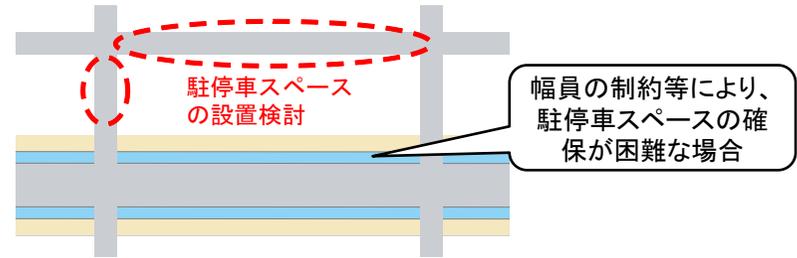
(岡山県岡山市)

(参考)ガイドラインにおける記載例



【出典:安全で快適な自転車通行環境創出ガイドライン】

### ■ 従道路や並行路線での駐停車スペースの設置事例



- ・ 自転車道整備に併せ、従道路にタクシーの駐車枠を設置し、待機場所を整備



タクシープール

終日駐車可 2箇所 計5台分  
午前7時～午後6時30分 1箇所 計2台分

【出典:安全で快適な自転車利用環境の創出に向けた検討委員会 第2回配布資料】



【出典:山形河川国道事務所】



自転車道

(山形県山形市)

# (4) 自転車専用通行帯等における路上駐停車対策

## 【事例紹介】

### ■ 時間帯を指定した駐停車禁止規制

○ 通勤通学の時間帯を指定して駐停車禁止規制を実施  
(東京都文京区)



駐車禁止規制実施時間  
平日 9:00～7:30  
休日 終日  
駐停車禁止規制実施時間  
平日 7:30～9:00

### ■ 時間帯を指定した自転車専用通行帯規制

○ 通勤通学の時間帯を指定して自転車専用通行帯の交通規制を実施  
(岡山県岡山市)



自転車専用通行帯  
規制実施時間  
7:00～9:00

駐車禁止規制実施時間  
→ 終日  
※ただし、9:00～17:00の  
貨物集配中の最大積載  
量3t以下の貨物を除く