

# 海外事例との比較に基づく わが国の自転車専用通行帯整備の課題

幸坂 聡洋<sup>1</sup>・宮本 和明<sup>2</sup>・前川 秀和<sup>3</sup>

<sup>1</sup>非会員 株式会社長大 (〒104-0054 東京都中央区勝どき1-13-1)

(元一般社団法人建設コンサルタンツ協会インフラストラクチャー研究所)

E-mail: kohsaka-a@chodai.co.jp

<sup>2</sup>フェロー会員 東京都市大学 都市生活学部 (〒158-8586 東京都世田谷区等々力8-9-18)

E-mail: miyamoto@tcu.ac.jp

<sup>3</sup>フェロー会員 西日本高速道路株式会社 (〒530-0003 大阪府大阪市北区堂島1-6-20)

(元一般社団法人建設コンサルタンツ協会インフラストラクチャー研究所)

E-mail: h.maekawa.aa@w-nexco.co.jp

近年、自転車と歩行者の通行空間を分離する政策へと転換し、自転車通行空間整備のガイドラインが策定されるなどの法制度も整備された。一方、自動車交通量の多い幹線道路において、自動車と自転車が物理的に非分離な自転車レーンの形態で自転車通行空間が整備されることによる自動車と自転車との交通事故増加が懸念される。そこで、本研究では日本の自動車交通量の比較的多い幹線道路における自転車通行空間整備における課題を抽出し、その解決策を検討することを目的としている。まず、わが国における自転車通行空間整備に関する現状を再整理するとともに欧州2都市の現状を調査した。次いで、日欧における自転車レーン整備の設置基準や幾何構造について欧州と日本との基準を比較することにより、課題を抽出するとともに解決策を提案した。

**Key Words :** cycle lane, cycle track, road design for cycling

## 1. はじめに

近年、わが国における自転車利用者は増加傾向にあり、交通事故全体は減少傾向にある一方、自転車が当事者となる交通事故（以下、自転車関連事故という。）のシェアが増えており、特に自転車と歩行者の交通事故は増加傾向にある。

このため、わが国では、昭和45年以降進めてきた自転車の歩道通行を認めた自転車歩行者道整備の政策から、関連法制度の整備によって自転車の通行空間を歩道と分離する政策へと転換してきた。

しかし、現状の自転車通行空間整備の考え方によると、交通量の多い幹線道路であっても自動車の速度が一定以下の場合には自動車と物理的に分離されない自転車専用通行帯（以下、自転車レーンという。）が採用されることから、自転車レーンは自転車道に比べて自転車と自動車との交通事故が発生する可能性が高まる懸念がある。

そこで、本研究では、自動車交通の比較的多い道路を対象に、自転車レーンにおける交通事故の特徴を踏まえ

つつ、自転車レーン整備の設置基準や幾何構造について欧州の自転車先進地域とわが国の基準とを比較し、自転車通行空間整備における課題抽出と、その解決に向けてのいくつかの提案を行うことを目的としている。

## 2. わが国における自転車通行空間整備の現状

### (1) 自転車通行空間整備の取組経緯

国土交通省と警察庁は、2007年10月に既存の自転車走行空間の整備事例等を参考に設計の留意点を解説した「自転車利用環境整備ガイドブック」<sup>1)</sup>を策定した。さらに、2008年1月、自転車通行環境整備の模範となる「自転車通行環境整備モデル地区」（98地区）を合同で指定<sup>2)</sup>した。このモデル事業の目的は、自転車道または自転車レーンといった分離された自転車走行空間を戦略的に整備する際の課題に対する助言や、交通安全施設等整備事業等により重点的な支援を行なうものとしている。しかし、このモデル事業の取り組み状況に対し、鈴木

ら<sup>3)</sup>は「車道走行の原則、特に歩行者からの分離という経緯から立ち上がった事業であるとの観点からみると、整備延長のうち約75%が歩道上であることは、結果として本来のモデル事業の目的とは異なる整備がなされたと言わざるを得ない。」と指摘している。

その後、2010年11月及び2011年9月に標識令<sup>4)</sup>が改正され自転車レーン及び自転車道の一方通行が位置付けられるとともに、2012年11月にはモデル地区における技術的な知見等を取りまとめ、安全で快適な自転車利用環境の創出を支援するための「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」<sup>5)</sup>が国土交通省及び警察庁により策定された。(以下、ガイドラインという。2016年7月に一部改定された。)このガイドライン策定によって、半世紀近く自転車の歩道通行を認め自転車歩行者道の整備を進めてきた政策から、自転車の通行空間を歩道と分離する政策へと事実上転換したといえる。

しかし、国土交通省資料<sup>6)</sup>による整備形態別の延長をみると、自転車歩行者道が多くガイドライン策定後も整備されている。また、歩道と分離している場合も、自転車道の延長はわずかで、自動車とは同一平面の車道混在や自転車レーンが主である。国土交通省が実施した自治体へのアンケート調査結果<sup>7)</sup>によると、その主な要因は幅員・用地や財源の制約とのことである。

## (2) 自転車通行空間の構造基準

現在、わが国で自転車通行空間を整備するにあたって、その整備形態についての実質的実務的な技術指針となっているのは、前述のガイドラインである。このガイドラインは、安全で快適な自転車利用環境の創出のための自転車ネットワーク計画や自転車通行空間設計等について、技術的知見等を踏まえた実務的な事項を記載したものである。

一方、道路の構造は、道路法に基づく道路構造令の基準に適合している必要がある。道路構造令は、新設又は改築する場合における一般国道の構造の一般的技術的基準であるとともに、条例で都道府県道及び市町村道の構造の技術的基準を定めるにあたって参酌すべき基準であり、ガイドラインの上位に位置する技術指針であると言える。このため、道路構造令の解釈等について記述された技術指針である「道路構造令の解説と運用」(以下、構造令という)<sup>8)</sup>も、実務上は参照しておく必要がある。

以下では、これらの技術指針にもとづいて、わが国の自転車通行空間の整備形態の考え方について整理する。

### a) 整備形態の選択基準

一般の道路に整備される自転車通行空間には、(i)自転車の通行空間が歩道及び車道と物理的に分離された「自転車道」、(ii)車道上に自転車専用の通行帯を法的に指定し非分離だが独立した自転車通行空間である「自転車

レーン」、(iii)自転車を自動車と同じ車道の左側を通行させる「車道混在」(自転車走行位置を帯状の路面標示や視覚記号(ピクトグラム)で表示しているものも含む)、(iv)自転車の通行空間を歩道上に確保した自転車歩行者道の整備形態の4つに分類される。これら整備形態選択の考え方を整理する。

ガイドラインでは、自動車の速度が50km/hを超える道路では自転車道、自動車の交通量が4,000台超で速度50km/h未満の道路では自転車レーン、交通量が4,000台以下で速度50km/h未満の道路では車道混在型の形態とすることとしている。なお、自転車と歩行者が同一平面上を通行する自転車歩行者道の選択肢は基本的にはない。

一方、構造令では、自転車通行空間として自転車道、自転車歩行者道、車道混在の形態が位置付けられており、自転車レーンは運用として道路交通法の規制により車道上に設けることができることとしている。自転車道は主に自動車と自転車の交通量がともに多い場合、自転車歩行者道は主に自動車は多いが自転車は少ない場合、車道混在は主に自動車も自転車も交通量が少ない場合に選択される。なお、交通量の多少を判断する具体の基準はなく、道路管理者の裁量に任される。

以上の2つの技術指針を比較すると、ガイドラインでは、交通量の多い幹線道路であっても、自動車の速度が50km/h以下の場合には自転車と自動車が物理的に分離されない自転車レーンが採用されることとなり、非分離の同一平面上で多くの自動車交通が自転車の横を通り抜ける状況が想定され、自転車と自動車の接触による交通事故が発生する可能性が高まる懸念がある。また、構造令では、自転車の交通量が少ない場合、自転車歩行者道が選択され、歩行者と自転車との分離がなされない場合がある。

### b) 横断面構成

次に、道路構造令及びガイドラインにおける自転車道及び自転車レーン、自転車歩行者道の幅員の考え方について整理する。

自転車道の幅員は2.0m以上で、やむを得ない場合に1.5mまで縮小できるとしている。これは、自転車の占有幅(自転車の寸法に余裕幅を考慮)を1.0mとし、すれ違いや追越しを考慮した値であり、双方向及び一方通行による通行を想定している。

また、自転車レーンの幅員は1.5m以上で、やむを得ない場合に1.0mまで縮小できるとしている。この幅の根拠についての解説はないが、自転車レーンは一方通行のため、基本的には自転車の占有幅を確保し、さらに自動車との側方余裕を0.5m確保したものと考える。

さらに、自転車歩行者道の幅員は、歩行者が多い場合には4.0m以上、それ以外では3.0m以上としている。これは、歩行者の通行部分として車椅子(占有幅1.0m)2

台分、自転車（占有幅1.0m）の通行部分として自転車1～2台分を考慮したものである。

### (3) 自転車レーン整備区間における交通事故の特徴

#### a) 既往文献における調査結果

わが国における自転車レーンや自転車道といった歩行者と分離した自転車通行空間を整備した際の交通事故の発生状況の変化について調査した既往文献として、国土交通省のモデル地区の調査結果<sup>9)</sup>、宇都宮市の事例<sup>10)</sup>、金沢市の事例<sup>11)</sup>、東京都の事例<sup>12)</sup>があげられる。

これらの調査結果を概観すると、自転車の通行位置を歩道と分離して自動車と同一平面上に非分離で整備する自転車レーンでは、場所によっては自転車関連事故が削減できた区間もあるが、逆に増加した区間も見受けられている。したがって、自転車レーンは一概に安全性が向上したとは言い難い。また、事故が減少した区間についても、自転車と歩行者との事故が減少する一方で、自動車との事故は増加していたのかどうかは報告されておらず不明である。

また、歩行者や自動車と物理的に完全分離した自転車道の整備事例においても、自転車関連事故は削減されているが、増減した事故の内訳は不明である。

#### b) 事例的分析結果

そこで筆者<sup>13)</sup>らは、自転車レーン整備の前後の自転車関連事故の変化について、事故類型に着目して事例的に分析した。その成果の概要は、次の通りである。

分析対象道路として、東京都内の比較的交通量の多い道路における自転車レーン整備区間として、国道17号千石駅前交差点～東大農学部前交差点、都道308号（平和橋通り）たつみ橋交差点～四つ木2丁目、都道431号（玉川水道同道路）幡ヶ谷不動尊入口交差点～笹塚3丁目の3区間を対象とした。いずれも日交通量が10,000台を超え指定最高速度が40～50 km/hの2車線道路で、ガイドラインでは自転車レーン設置対象となる道路である。また、自転車道整備区間として、国道14号亀戸一丁目交差点～水神森交差点間を対象とした。

これら道路について、整備前後各々1～3年程度の期間の交通事故（人身事故）のうち、自転車が当事者となっている自転車関連事故件数を集計分析した。

その結果、自転車レーン整備区間では、自転車の車道走行による自動車との交通事故の増加傾向が見受けられ、交通事故増加の可能性が示唆された。

また、その事故類型として、一般に多く発生する交差点の右左折時の事故に加え、以下のような単路部型の交通事故の増加が特徴的であった。

- i) 自転車レーン整備による自転車の走行速度向上に伴う区画道路等の沿道からの出入りの際の出会い頭事故。
- ii) 自転車レーン上への駐停車車両による、開放したド

アへの追突、自転車の車両回避に伴う車線変更による後方車両との接触。

- iii) すれ違いや追越し・追抜きによる追突や接触。

なお、既往文献<sup>14)</sup><sup>15)</sup>によると、単路部の交通事故は、死亡事故等の重大事故に至るリスクが高いことが指摘されている。

一方、歩行者及び自動車と物理的に分離された自転車道では、従前は多かった自動車と自転車の交通事故は削減され、また歩行者との事故も発生しておらず、一定程度の安全性の向上が期待できることが示された。

そこで以下では、これまでに示した自転車レーンにおいて発生している交通事故の特徴を踏まえつつ、海外における自転車レーン整備の事例を参考にして、わが国における安全な自転車通行空間創出の工夫についての提案を試みる。

## 3. 海外における自転車レーン整備事例

本研究では、海外における自転車レーン整備の事例として、自転車政策への取り組みが遅く近年になって自転車通行網を整備しているロンドン、自転車利用が進んでいると言われ近年さらに自転車通行網を拡張しているコペンハーゲンの2都市を対象に、自転車通行空間整備の考え方を調査し、わが国との比較から参考になりうる事項を整理する。

### (1) ロンドン

#### a) 自転車政策の概要<sup>16)~21)</sup>

ロンドンは、人口約780万人、面積1,579平方キロメートルで、東京23区（人口約925万人、面積627平方キロメートル）と人口は同規模だが市域は2倍の大都市である。

そのロンドンの前市長ボリス・ジョンソン氏（任期2008～2016）が「交通戦略2010」<sup>19)</sup>を公表し、その中に健康志向とロンドンオリンピック（2012年開催）に向けた交通網整備を目的とした「サイクルスーパーハイウェイ（以下、CSHという）」を位置付けた。CSHは、ロンドン郊外から都心への自転車による直接的な通勤・通学を促進するための、全12路線約150 kmの自転車通行網である。

このうち、オリンピックまでに整備されたのは、路線CS2の一部と路線CS7のわずか18 km程度に過ぎなかった。この区間は、わが国の自転車レーンと類似した幅1.5mの青色の通行帯によって自転車通行空間が確保された。整備が進まなかった要因として、ロンドンは東京同様に狭い道路が多く、1.5m幅の自転車レーンを新たに確保することは困難であったようである。

また、このレーンは、自転車専用ではなく、既存の

バスレーンの左側を青色に塗装し、バスとの供用ゾーンとして整備された。その結果、自転車利用者が多く、バスが第2車線を走行する場面もあり、交差点では左折車もレーンに入ってきて非常に危険を伴う状況にあったようで、自動車と自転車による接触死亡事故も発生しており、世間の評判も芳しくなかったようである<sup>20)</sup>。

しかし、オリンピック後、前市長が「ロンドンの自転車についてのビジョン」<sup>21)</sup>を2013年に発表した。そして、このビジョンにおいて、自転車通行空間を極力完全分離とし、難しい場合には半分離化することを宣言した。これに連動して、ロンドンの自転車通行空間の設計基準も2014年に改訂した。その後、自転車通行空間は着実に整備され、現在5路線が開通し、路線CS2もアップグレード改修されるようである。

#### b) 自転車通行空間整備の考え方<sup>22)~23)</sup>

2014年に改訂された自転車通行空間の設計基準<sup>23)</sup>をもとに、ロンドンの自転車通行空間整備の考え方を整理する。

自転車の通行空間が車道と完全に分離された形態として、自転車道と分離型レーンがある。後者は、自転車レーンに縁石を設けたタイプであり、この基準書でも「自転車道との違いは明確ではない」としている。また、自転車専用レーンについては、わが国とほぼ概念が一緒と思われる青色に塗装され通行規制された専用レーンのタイプに加え、プランターやラバーポール等によって簡易に車道と分離したタイプがある。

それぞれどのような道路に適用するののかについては、概念的に、幹線道路には完全分離タイプ、集散道路には自転車専用レーン、地先道路には空間の共有や混合するタイプを薦めている。また、自動車の走行速度や交通量との関係からは、85パーセント速度が約50km/hを超えているところでは高度な分離か速度抑制策が必須、ピーク時交通量が1,000台（平均的なピーク率を想定すると12,000台/日前後）を超えている道路では分離または交通量削減が必須としており、ピーク時交通量500~1,000台で基本的な自転車利用者へのサービス水準を達成できるとしている。分離の程度が低い場合には、最高のサービス水準がピーク時交通量200台以下で実現するとしている。なお、走行速度や交通量の要素だけではなく、歩行者（障害者含む）や停駐停車需要などのニーズ等も考慮して、自転車通行空間の整備形態を検討することとしている。

自転車通行空間の各形態の推奨最小幅員は、一方通行の自転車道は交通量に応じて1.5~2.5m、双方向の自転車道は交通量に応じて2.0~4.0m、自転車レーンは2.0m（ただし、自動車の速度が速い、または大型車混入率が高い場合には3.2m）、バスとの共有レーンは4.5mとしている。

## (2) コペンハーゲン

### a) 自転車政策の概要<sup>24)~30)</sup>

コペンハーゲン市は、面積が約85平方キロメートル、人口密度が約7,000人/平方キロメートルで、面積と人口の規模が千葉県船橋市と同程度の都市である。この市域に約370kmの自転車道が整備されている。また近年は、延長はわずかだが自転車レーンも整備されはじめている。

さらに、コペンハーゲン市では、「自転車戦略2011-2025」<sup>28)</sup>に自転車通行網計画を位置付け、さらに自転車通行空間の拡充を推進している。この自転車通行網計画には、2つの計画がある。

一つは、サイクルスーパーハイウェイである。この計画には、周辺の20以上の自治体が連携して、通勤者に対して速く快適で安全な自転車通行ルートを提供するため、28ルート、約470kmが位置付けられている。

もう一つは、「PLUSnet」というネットワーク計画で、グリーンサイクルルート（公園等を通る自転車歩行者専用道路）、サイクルスーパーハイウェイなどで構成される。このネットワークは、自転車が快適に走行できる質の高い空間等を確保することとし、80%の区間で自転車の通行のために片側3レーンを確保することを目標としている。

### b) 自転車通行空間整備の考え方<sup>31)~33)</sup>

コペンハーゲン市では、2013年に公表されたガイドライン「FOCUS ON CYCLING」<sup>31)</sup>に自転車通行空間整備の考え方が示されている。このガイドラインは、これまでのデンマークの設計ガイドラインの考え方を踏襲しつつ、PLUSnetなどにおいてデンマークの標準的水準より高い水準の施設を整備するためのもので、自転車通行空間の道路構造について記述している。デンマークの設計ガイドラインとしては、「自転車施設の構想のための事例集2012」<sup>32)</sup>があげられる。以下、この2つのガイドラインについて、わが国で参考になると思われる事項について整理する。

自転車道か自転車レーンかの選択の考え方については、幹線道路においては基本的には自転車道だが、自転車レーンは代替案として位置付けられているようである。

また、自転車道の構造は、基本的には一方通行で幅員2.2~2.5m程度確保することとしており、わが国より広い。

一方、自転車レーンについても、幅員を最低1.5mとし、わが国の最小幅員1.0mを認めているのに比べ、広く確保している。さらに、自転車レーンに駐車させず駐車需要はレーン外側の駐車帯で対応することを推奨していること、縁石等で機能が高められた自転車レーンが存在することも、参考となる。

## 4. わが国の課題と解決策の提案

### (1) わが国の課題

これまでに整理したわが国と海外の自転車通行空間整備の考え方を表-1に整理比較する。

自転車通行空間として、自転車道と自転車レーンのどちらを選択するのかについて、海外では自動車の速度 50km/h を一つの判断基準としており、わが国のガイドラインも同様である。

しかし、先に紹介した研究事例<sup>13)</sup> ように、自転車レーンの安全性についての分析対象となった自転車レーン設置区間は自動車の指定速度は 40~50km/h で、この基準に該当するものの、レーン整備後に自動車と自転車の交通事故が増加していた。

一方、交通量の観点からみると、ガイドラインでは速度が 50km/h 以下であれば交通量が多くても自転車レーンを設置することとなる。しかし、デンマーク及びロンドンの基準では、本研究分析対象区間のように交通量が 10,000 台を超えるような道路では、基本的には自転車レーンではなく自転車道が選択される。さらに、自転車レーンの幅員も、わが国のガイドラインでは基本を 1.5m 以上としているが、海外では最小幅員が 1.5~2.0m とわが国より広い。

つまり、交通量の多い道路に狭い幅員の自転車レーンを適用した結果、自転車と自動車の錯綜機会が多くなり、

自転車対自動車のすれ違いや追越し・追抜きによる追突・接触事故件数が増加した可能性が考えられる。

また、自転車レーンへの駐車禁止について、デンマークでは明記しているが、わが国では明記されておらず、自転車レーンへの駐車が散見される状況にあり、自転車レーン上への駐停車車両による、開放したドアへの追突、自転車の車両回避に伴う車線変更による後方車両との接触事故が発生する要因と考えられる。

さらに、自転車レーンが狭く空間的余裕がないこと、植栽により見通しが遮られているケースも見受けられることが、自転車レーン整備による区画道路等の沿道からの出入りの際の出会い頭事故の一因となっていることが考えられる。

### (2) 解決策の提案

海外の状況を参考に、以上の問題に対処した自転車通行空間の道路構造を提案する。

交通量が一定程度多い幹線道路では、自動車と自転車の追越し・追抜きの機会が多いため、これに伴う交通事故を抑制するには、自転車道を基本とすることが望まれる。様々な制約等により自転車レーンを導入する場合には、幅員 1.5m 未満では自転車同士の追抜き時に自転車が車道にはみ出すとの海外での指摘<sup>32)</sup> もあることから、2.0m 程度の幅員を確保することが有効と考える。

自転車レーン上への駐停車を防止するため、規制や取

表-1 日本と欧州の自転車通行空間デザインの考え方比較

地域/出典	日本		デンマーク		イギリス
	道路構造令 (2001*)	ガイドライン <sup>2)</sup> (2012)	全国 Collection of Cycle Concepts 2012	コペンハーゲン Focus on Cycling(2013)	ロンドン The London Cycling Design Standards(2014)
自転車道	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動車と自転車が多い道路、自転車が多い又は自動車と自転車が多い道路で分離が必要な場合に設置</li> <li>2.0 m 以上、やむを得ない場合 1.5m (すれ違い、追抜きを考慮)</li> <li>双方向か一方通行かの規定なし<sup>3)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>速度が 50km/h 超の道路に設置</li> <li>2.0m 以上、やむを得ない場合 1.5m</li> <li>基本は一方通行とし、条件を満たす特別な場合に双方向も選択可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要道路では、一方通行の自転車道が標準</li> <li>標準幅員 2.2m、最低 1.7m、自転車が多い場合 2.5m が適切</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準幅 2.5m、最低 2.2m (PLUSnet3.0m, CSH2.5 ~ 3.5 m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>幹線道路に適用</li> <li>85 パーセント以上速度約 50km/h 超又はピーク時交通量 1000 台超では分離が必須</li> <li>ピーク時交通量 500~1000 台で基本的サービス水準が確保される(分離の程度が低い場合は 200 台以下)</li> <li>推奨最小幅員(交通量に応じて設定)</li> <li>一方通行: 1.5~2.5 m</li> <li>双方向: 2.0~4.0 m.</li> </ul>
自転車レーン (自転車専用通行帯)	<ul style="list-style-type: none"> <li>規定なし</li> <li>(「道路構造令の解説と運用」2015 年版には、概念と幅員について解説が記載されている)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>速度が 40~50km/h、又は速度 40km/h 以下で交通量 4,000 台以上</li> <li>1.5m 以上、やむを得ない場合 1.0m</li> <li>一方通行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>時速 50km/h 以下で交通量が中程度(概ね 6000 台/日以下)の場合の選択肢</li> <li>空間面資金面から自転車道が難しい場合の選択肢</li> <li>最低 1.5m、1.7 m が望ましい</li> <li>レーンは一方通行で、駐車してはいけない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多くの場合、将来自転車道が可能となる幅で導入</li> <li>1.5m 未満にしてはいけない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>集散道路に適用</li> <li>推奨最小幅員 2.0</li> <li>1.5m 未満にしてはいけない、または大型車混入率が高い場合には 3.2 m</li> <li>バスとの共有レーンは 4.5 m</li> </ul>
自転車歩行者道	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動車は多いが自転車と歩行者は少ない場合、又は自動車と歩行者は多いが自転車は少なく分離の必要性が無い場合に設置</li> <li>歩行者が多い場合 4.0m 以上、その他は 3.0m 以上</li> <li>双方向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>選択肢として無い(当初は自動車の速度 50km/h 超の道路における当面の整備形態として位置づけていたが、2016 年の改定で無くなった)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>記述なし(自転車の歩道通行は不可)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>記述なし(自転車の歩道通行は不可)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通規制により、歩道上を分離して、または共有して自転車を通行させる場合がある</li> </ul>

\*1: 自転車道関連条項の最終改正年次

\*2: 「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」平成 24 年 11 月 国土交通省道路局・警察庁交通局 (2016 年 7 月に一部改定)

\*3: すれ違いや追越しを想定し最低幅員を規定しているが、一方通行か双方向かについての規定・解説はない。

り締めるといった法的対応の他、海外で導入されている簡易分離された自転車レーン導入による物理的な防止策が有効と考える。これにより、自転車の車道へのはみ出しも抑止できると考える。

沿道から出入りする自動車との出会い頭事故の抑制策としては、見通しを阻害する低木の撤去、及び交差・出入り箇所における路面標示等による注意喚起を行うことが考えられる。海外でも交差点における交通事故対策は課題となっているとのことで、交通事故抑制のための工夫について一層の検討が望まれる。

自転車道整備にあたっての用地的制約については、歩行者と自転車の分離の考え方から自転車歩行者道の空間を自転車と歩行者の通行部分に分離し再構築することや、低木撤去による植樹帯の空間を転用することなどにより、自転車道を整備する空間を創出することが考えられる。

工事費などの経済的制約についても、新たな用地買収によらず道路空間の再構築による自転車通行区間の創出や簡易分離型レーンの採用など、廉価に整備する工夫の余地はあるのではないかと考える。

図-1は、道路構造令に基づく標準的な都市内幹線道路を想定して、道路空間の再構築により課題解決型の自転車通行空間を創出した場合のイメージ図である。

ガイドラインにおいて自転車レーン設置対象となる都市部の自動車交通量4,000台/日以上以上の道路は、道路の種類に応じて第4種第1級または第2級に位置付けられる都市内幹線道路である。これら道路の多くが、最小限の自転車歩行者道と標準的な植樹帯を有していると考えられる。自転車歩行者道の最小幅員3.0mは、車椅子2台と自転車1台の通行幅を考慮したものである。また、植樹帯の標準幅1.5mというのは、概ね1.0~2.0mを意味するものである。よって、歩行者と自転車の通行空間を分離することにより自転車歩行者道を幅員2.0mの歩道とし、さらに植樹帯を1.0mに縮小することで、路肩と合わせ

て幅員2.0mの自転車通行空間を創出することが可能と考える。

## 5. おわりに

本研究では、自転車レーンにおける自動車と自転車との交通事故の特徴と、自転車通行空間の構造基準についてのわが国と海外との比較結果を踏まえ、わが国での自転車専用レーンの整備形態について問題提起するとともに、海外の先進事例を参考に解決の方向性を示した。今後は、今回示した方向性について、適用基準や構造基準などの技術的ディテールを詰めることが必要である。また、限られた道路用地の中での自転車通行空間創出の可能性、道路空間再構築のための費用などの実現可能性についても検証が必要である。さらに、これらの成果を踏まえた自転車通行空間整備に係る技術指針類の体系的な更新も望まれる。

一方、本研究では、重大事故となりやすい単路部における自転車関連事故に主眼を置いて検討してきたが、自転車関連事故は交差点部で多く発生しており、コペンハーゲンにおける研究成果<sup>34)</sup>でも「自転車道を整備した場合でも交差点での自転車関連事故は増加し、これは設計要素と交通規制に影響するため、将来的には改善する」と問題視しており、交差点における道路の構造及び運用上の工夫について検討している。したがって、わが国でも交差点における自転車関連事故低減のための検討も行う必要がある。

謝辞：本稿は、一般社団法人建設コンサルタンツ協会インフラストラクチャー研究所の活動の一環として行った研究の成果を取りまとめたものであることを記し、関係の皆様へ謝意を表したい。

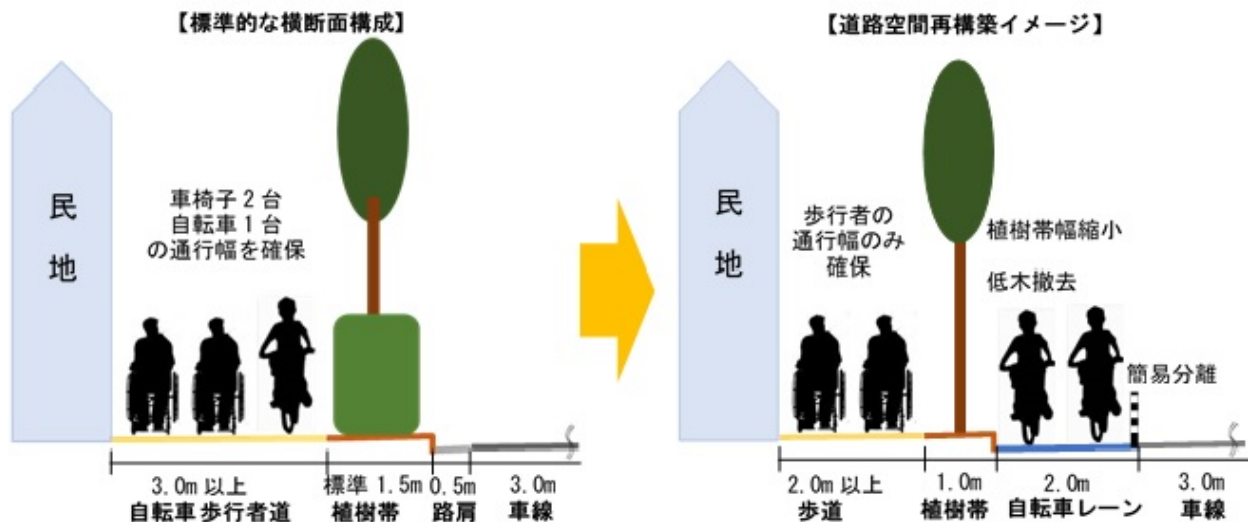


図-1 課題解決型の自転車通行空間創出イメージ（第4種第2級の道路の例）

## 参考文献

- 1) 国土交通省, 警察庁: 自転車利用環境整備ガイドブック, 2007.10
- 2) 国土交通省: 自転車通行環境整備のモデル地区, 報道発表資料, [http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/06/060117\\_.html](http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/06/060117_.html), 2006.8 (最終閲覧 2016.6.27)
- 3) 鈴木美緒, 吉田長裕, 山中英生, 金利昭, 屋井鉄雄: わが国の地方自治体における自転車政策の動向, 第 43 回土木計画学研究発表会・講演集, 380, 2011.5
- 4) 総理府, 建設省: 道路標識, 区画線及び道路標示に関する命令, 1960.12
- 5) 国土交通省, 警察庁: 安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン, 2012.11
- 6) 安全で快適な自転車利用環境創出の促進に関する検討委員会: 第 2 回配布資料, 資料 2, p.4, 2015.2
- 7) 安全で快適な自転車利用環境創出の促進に関する検討委員会: 第 1 回配布資料, 資料 4-1, p.6, 2014.12
- 8) (社) 日本道路協会: 道路構造令の解説と運用, 2015.6
- 9) 国土交通省: 自転車通行環境整備モデル地区の調査結果について, 2011.7, [http://www.mlit.go.jp/report/press/road01\\_hh\\_000190.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/road01_hh_000190.html), 2011.7 (最終閲覧 2016.6.27)
- 10) 福田圭佑, 森本章倫: 宇都宮市における自転車レーンの安全性に関する研究, 第 40 回土木学会関東支部技術研究発表会, 2013.3
- 11) 付偉, 高山純一, 中山晶一郎, 埜将広: 自転車走行環境改善対策の整備効果に関する継続的調査～交通事故軽減効果の視点から～, 土木学会中部支部研究発表会論文集, pp323-324, 2013.3
- 12) 酒井与志亜: 国道 14 号亀戸地区自転車道の整備, 土木技術資料, Vol51.No.4, 2009.4
- 13) 幸坂聡洋: 自転車レーンにおける交通事故分析と海外との比較に基づく課題, RIIM REPORT 14, (一社) 建設コンサルタンツ協会インフラストラクチャー研究所, 2016
- 14) 猿渡英敏: 走行中自転車への追突事故の分析, (財) 交通事故総合分析センター, 第 13 回交通事故調査・分析研究発表会, 2010
- 15) 國行浩史: 自転車と歩行者の交通事故の実態, (財) 交通事故総合分析センター, 第 15 回交通事故調査・分析研究発表会, 2012
- 16) 亘理章: 欧州各国の総合的な都市交通計画における「自転車」について (第 3 回: イギリス・ロンドン), 国土交通省, 総合交通メールマガジン第 43 号, 2012.2
- 17) 海外交通事情報告 ロンドン五輪と自転車政策②, (公財) 日本自動車教育振興財団, Traffi-Cation, 2015 夏号 No.39, pp8-9, 2015.6
- 18) 和田卓, 藤山拓: 英国で積極的に展開される自転車施策の動向～首相が主導する「サイクリング革命」とロンドン市長の「自転車ビジョン」～, (社) 日本道路協会, 道路, pp32-35, 2014.5
- 19) Greater London Authority: Mayor's Transport Strategy, 2010.5
- 20) Claire Heald: How super? What cyclists make of super-highways, BBC News, <http://www.bbc.com/news/magazine-10648330>, 2010.7 (最終閲覧 2016.6.27)
- 21) Greater London Authority: THE MAYOR'S VISION FOR CYCLING IN LONDON - An Olympic Legacy for all Londoners, 2013.3
- 22) 小林寛, 山本彰, 岸田真, 吉田秀範: 自転車通行空間の整備形態選定の考え方に関する海外比較, 土木技術資料, Vol55.No.2, pp36-39, 2013.2
- 23) Transport for London: London Cycling Design Standards, 2014
- 24) The City of Copenhagen Technical and Environmental Administration: Copenhagen city of cyclists Bicycle Account 2012
- 25) The City of Copenhagen Technical and Environmental Administration: Copenhagen city of cyclists Bicycle Account 2014
- 26) Projektsekretariatet for Supercykelstier: Supercykelstier i hovedstadsregionen, 2014.5
- 27) 本田肇, 藪雅行: デンマークにおける最近の自転車交通施策, 土木技術資料, Vol55.No.7, pp28-31, 2013.7
- 28) The City of Copenhagen Technical and Environmental Administration: The City of Copenhagen's Bicycle Strategy 2011-2025
- 29) 株式会社インタープレス: GREEN MOBILITY 自転車生活と人と地球の応援マガジン, Vol.6, 2009.10
- 30) 大西 さとる: 東京都議会平成 21 年度海外調査報告, PP68-76, 2009
- 31) Traffic Department, City of Copenhagen: FOCUS ON CYCLING Copenhagen Guidelines for the Design of Road Projects, 2013.11
- 32) Cycling Embassy of Denmark: Collection of Cycle Concepts 2012, 2012
- 33) 坪原紳二: デンマークとオランダの自転車走行空間の計画論に関する研究, 都市計画論文集, Vol. 47 No. 2, pp.125-136, 2012.10
- 34) S.U. Jensen, C.Rosenkilde, N.Jensen: Road safety and perceived risk of cycle facilities in Copenhagen, 2007

Issues of Cycle Lanes in Japan and  
A Proposal  
based on the comparison with European Cities

Akihiro KOHSAKA, Kazuaki MIYAMOTO, Hidekazu MAEKAWA

In Japan, cycle lanes have been introduced recently and developed widely, for cycling policy changed

from coexistence to segregation of bicycles and pedestrians. However, it is feared that accidents may increase in such lanes, for bicycles are not physically segregated for car traffic. The purpose of the present study is to investigate the safety of bicycle lanes and propose the design of spaces for bicycles to improve the unsafe situation. With the review of bicycle policy and road design in London and Copenhagen, issues are identified and a proposal of road cross section is presented.