

## 諸外国における自転車通行施設について

吉田長裕\*

本稿では、近年の諸外国における自転車通行施設の種類の導入事例について紹介する。まずは自転車および基本的な通行空間の位置付けを整理した上で、今後の道路空間再配分を検討する際の交通工学上の技術的な側面に着目し、道路沿いに設置された自転車通行空間を対象に、自転車とその通行空間に関する定義をレビューした上で、自転車通行空間創出のための歩行者、自転車、自動車を分離するための「分離方策」および「共有方策」について、それぞれ事例を示しながら整理することとした。

### Bicycle Traffic Facilities in Various Countries

Nagahiro YOSHIDA\*

In this paper, the author introduces and gives examples of the different types of bicycle traffic facilities implemented in various countries in recent years. With a focus on the technical aspects of traffic engineering that must be considered for the future reallocation of traffic spaces, the author reviews the definitions of bicycles and their traffic spaces in the context of roadside bicycle traffic spaces, using this research to reorganize measures for (1) separation and (2) sharing that can be implemented to separate pedestrians, bicycles, and motor vehicles for the purpose of creating bicycle traffic spaces.

#### 1. はじめに

本稿では、近年の諸外国における自転車通行施設の種類の導入事例について紹介する。著者がこれまでに調査等で訪問した国や都市に限定されるが、ご容赦いただきたい。

主要な諸外国における自転車通行施設については、他の通行施設と同様に、ウィーン標識条約によって規制や表示の標準化が図られているものの、国や都市によって異なるものがあるのも事実である。これは、自転車が地域によって利用形態や利用率が大きく異なることに加えて、都市交通手段としての政策的な位置付けを反映したものとなっているためである。例えば、ベルギーとフランスは2004年から都市

の街路を対象として歩行者や自転車に関わるさまざまな見直しを進めている。詳細については、フランスCERTUによる「Signs and signals for cyclists and pedestrians - Comparison of rules and practices in 13 countries」(2014)にまとめられている<sup>1)</sup>。これによると、調査対象国のほとんどが、道路標識を国際統一するための「道路標識及び信号に関する条約(ウィーン標識条約)」(1968)に批准しているが(**Table 1**)、歩行者自転車関係の規制標識や表示の導入状況については国によって異なるのが現状である。

そこで、本稿では、この資料を参照しながら、まずは自転車および基本的な通行空間の位置付けを整

Table 1 調査対象国のウィーン標識条約の批准状況

批准状況	対象国
批准	オーストリア、ベルギー、デンマーク、フランス、ドイツ、イタリア、ノルウェー、ポーランド、ロシア、スイス
署名のみ	スペイン、英国
未批准	米国、(日本)

\* 大阪市立大学大学院工学研究科准教授  
Associate Professor, Graduate School of Engineering, Osaka City University  
原稿受付日 2016年7月15日  
掲載決定日 2016年8月9日

理した上で、今後の道路空間再配分を検討する際の交通工学上の技術的な側面に着目し、道路沿いに設置された自転車通行空間を対象に「歩行者、自転車、自動車を分離するための方法論とその事例」および「歩行者、自転車、自動車を共有させるための方法論とその事例」について、解説を加えながら整理することとした。

## 2. 自転車とその通行空間について

「道路標識及び信号に関する条約（ウィーン標識条約）」(1968)<sup>2)</sup>には、自転車に関わる内容が8カ所ある。その中で自転車および通行施設に関する定義を抜き出した（Table 2）。本節では、それぞれの項目について、日本との比較も含め、近年の動きをまとめた。

### 1) 自転車の種類

国内における自転車の定義は、道路交通法第2条1項11号の2に「ペダル又はハンドル・クランクを用い、かつ、人の力により運転する二輪以上の車であつて、身体障害者用の車いす、歩行補助車等及び小児用の車以外のもの（人の力を補うため原動機を用いるものであつて、内閣府令で定める基準に該当するものを含む。）」と定義されている。道路交通法上にある3種類の自転車のうち、車両の長さ幅に制限のある普通自転車があり、このサイズの下で歩道通行が条件によって許可されたり、一方通行の規制対象から除外されているが、この規格外のいわゆる軽車両の「乗車又は積載の制限等」については、道路交通法施行令第57条に基づいて、各都道府県公安委員会が道路交通法施行細則/道路交通規則として定めている。これに対してウィーン標識条約上の定義では、日本の道路交通法上の定義は同じだが、都



Fig. 1 複数の子ども同乗自転車 (左:オランダ 右:デンマーク)



Fig. 2 荷物運搬用自転車 (左:ドイツ 右:スイス<sup>3)</sup>)



Fig. 3 複数人乗車同乗可能自転車 (左:米国 右:フランス)



Fig. 4 障がい者用自転車 (左:台湾 右:英国)

道府県公安委員会による制限等があるため、海外では国内で認められていないものも含め、さまざまなタイプの自転車が使われている。例えば、2人以上の子どもを同乗させることのできる自転車（Fig. 1）、荷物運搬用自転車（Fig. 2）、大人が2～3人乗れる自転車（Fig. 3）、障がい者も乗れる自転車（Fig. 4）である。なお、デンマークでは、子どもを送迎できるカーゴタイプの三輪自転車に、7歳未満の子どもを最大4人まで乗せることができたが、最近の法改正により要件を満たせば最大6人となった。

### 2) 自転車道

国内では、自転車道は「自転車の通行の用に供するため緑石線又はさくその他これに類する工作物によつて区画された車道の部分をいう」と道路交通法および道路構造令に定義され、「自転車道が設けられている道路においては」自転車道を通行しなければならないとされており、現状では、道路両側に双方向の自転車道設置が求められている。

一方、ウィーン標識条約上の自転車道の定義は、ほぼ同様であるものの、諸外国における導入状況に

Table 2 ウィーン標識条約における自転車等の定義

項目	定義における記述内容
自転車	(j) "Cycle" means any vehicle which has at least two wheels and is propelled solely by the muscular energy of the persons on that vehicle, in particular by means of pedals or hand-crank;
自転車道	(e ter) "Cycle track" means an independent road or part of a road designated for cycles, signposted as such. A cycle track is separated from other roads or other parts of the same road by structural means.
自転車レーン	(e bis) "Cycle lane" means a part of a carriageway designated for cycles. A cycle lane is distinguished from the rest of the carriageway by longitudinal road markings.



Fig. 5 道路両側一方向の自転車道（コペンハーゲン）



Fig. 6 道路両側双方向の自転車道（ハンブルク）



Fig. 7 道路片側双方向の自転車道（ヘルシンキ）



Fig. 8 車道中央の双方向自転車道（パリ）

関しては、多様な自転車道のタイプがある。道路両側に一方向として整備した事例（Fig. 5）や道路の両側に双方向として整備した事例（Fig. 6）、道路の片側に双方向として整備した事例（Fig. 7）や、道路の中央に双方向として整備した事例（Fig. 8）などがある。基本的には都市内では一方向通行、郊外では双方向通行の自転車道を道路両側に整備していることが多いが、ヘルシンキやマルメのように、道路片側に双方向自転車道のネットワークを整備した事例もある。自転車道の通行方法については、分離空間でも通行の義務化を必ずしも求めている事例が幾つかの国に見られ、その表示方法に関しても、構造とセットで標識表示を省略しているものや、一方向通行と双方向通行を分けて表示しているものなどさまざまである。

### 3) 自転車レーン

国内における自転車専用通行帯（自転車レーン）は、道路交通法において、自転車が通らなければならず、また軽車両以外の車両が通行してはならない車両通行帯としており、ウィーン標識条約上の自転車レーンの定義とほぼ同様である。諸外国でも、路面標示によって車線（レーン）を構成して、他の車両通行をコントロールしている。具体的には、破線であれ



ロンドン



シャンベリー



ワシントン



グロニンゲン

Fig. 9 車道端に設けられた自転車専用レーン

ば自動車は自転車レーン内に入ることができるが、実線であればレーン内に入ることができない。一方、自転車のレーン通行義務に関しては、国によって異なっている状況にある。

運用方法に関しては、自動車用の車線を路面標示によって分けることから、道路両側に自動車の進行方向と同じ方向に確保するのが一般的である（Fig. 9）。路面標示による車線の区別の場合には、構造分離の自転車道と異なり、安全上の配慮が特段求められる場合に、走行する自動車の側方間隔（Fig. 10）や駐停車時のドア開閉（Fig. 11）を考慮してバッファ



Fig. 10 車との側方間隔を考慮した事例（ニューヨーク）



道路片側（ニューヨーク）



道路中央（ワシントンD.C.）

Fig. 14 双方向自転車レーンを確保した事例



Fig. 11 駐停車のドア開閉時を考慮した事例（パリ）



Fig. 15 道路片側双方向自転車レーン+交差点部縁石分離（ブリスベン）



Fig. 12 ポールで簡易分離した事例（ニューヨーク）



ブレーメン



ナント

Fig. 16 自転車レーンを優先確保した事例

さらに自転車レーンの設置を自動車レーンより優先して確保した事例もある（Fig. 16）。

### 3. 自転車通行空間創出のための分離方策について

本章では、自転車通行空間を創出するための方法論として、自動車との通行空間分離方策、歩行者との通行空間分離方策、他の交通モードとの通行空間共有方策について、事例をそれぞれ整理した。

#### 1) 主な車道との分離方策

自転車を自動車と分離する方策事例をTable 3に整理した。自動車との分離方策には、物理的なものから路面標示によるソフトなものまでさまざまなタイプがある。これらを機能別に分けると、基本的には自転車通行の安全性を確保した上で、そのトレードオフの関係にある沿道アクセスや駐停車機能をどの程度制限できるかという点に違いがあることが分かる。

物理的な分離方策の中でもハードなコンクリート壁による分離（Fig. 17）は、高速道路沿いに自転車



パリ

アムステルダム

Fig. 13 逆走自転車レーンを確保した事例

を設けたり、ポールなどの簡易分離物を設けた事例（Fig. 12）がある。また、一方通行の逆方向に自転車レーンを設ける例（Fig. 13）や、双方向の自転車レーンを道路片側に導入した事例（Fig. 14）、交差点部だけ縁石によって分離している事例（Fig. 15）、

Table 3 自動車との分離方策

分離程度	分離方策	通行帯横断	安全性	駐停車抑制	施設タイプ
ハード↑	壁	×	◎	◎	自転車道
	柵	×	○	◎	自転車道
	縁石	○	○	○	自転車道
	段差	○	○	○	自転車道
	街路樹・駐車帯	○	○	×	自転車道
ソフト↓	舗装材料	○	△	×	自転車道
	視線誘導標	○	○	○	自転車レーン
	ポール	○	○	◎	自転車レーン
	バッファ	○	△	×	自転車レーン
	路面標示	○	△	×	自転車レーン
	道路鉄	◎	△	×	なし



Fig. 23 舗装材料を用いた事例 (オーデンセ)



Fig. 24 道路鉄を用いた事例 (ナント)



アンジェ



ナント

Fig. 25 路面標示を用いた事例



Fig. 17 C壁 (ニューヨーク)



Fig. 18 部分柵 (ポーツマス)



コペンハーゲン



パリ

Fig. 19 縁石+段差による分離



Fig. 26 追い越し時の側方間隔を規定した標識 (ナント)

Table 4 歩行者との分離方策

分離程度	道路横断	分離程度	識別性	施設タイプ	
ハード↑	縁石	○	◎	○	自転車道
	段差	○	◎	○	自転車道
ソフト↓	植樹帯	○	○	△	自転車道
	舗装材料	○	△	△	自転車道
	カラー舗装	◎	△	△	自歩道
道路標示	◎	△	△	自歩道	



パリ



ポーツマス

Fig. 20 縁石を用いた部分分離



Fig. 21 縁石+街路樹による分離 (コペンハーゲン)



Fig. 22 ラバー製デリニエータによる分離 (グローニンゲン)

道として導入された事例がある。ハードな分離は安全性を飛躍的に高めるものの、沿道立地との関係性が切れてしまう。また、幹線道路沿いには、現状では柵 (Fig. 18) や縁石、段差など多様な分離方策が

使われている状況にあり (Fig. 19 ~ 25)、細かな性能上の違いを踏まえ、自動車の速度や沿道アクセス、自転車利用者の安全性や利便性への影響を検討している事例もある。道路鉄のように分離だけでは必ずしも安全性が担保されているとはいえない事例もあるが、フランスでは追い越し時の側方間隔を法制化することで安全性を担保している (Fig. 26)。

2) 主な歩行者との分離方策

歩行者との分離方策については (Table 4)、車道とは異なり、あまりハードな分離方策が取られていないが、それでもさまざまな分離方策がある (Fig. 27 ~ 32)。



ハーグ



ケンブリッジ

Fig. 27 緑石+段差による事例



ナント



ロンドン

Fig. 33 バスとのレーン共有事例



Fig. 28 緑石すりつけと舗装材による事例 (ブレメン)



Fig. 34 原付自転車とのレーン共有事例 (オランダ)



ボルダー



ブリスベン

Fig. 29 植樹帯によるバッファを用いた事例



Fig. 35 障がい者用車両とのレーン共有事例 (オランダ)



Fig. 30 緑石+間欠街路樹を用いた事例 (パリ)



#### 4. 空間共有方策について

自転車専用の通行空間の確保が困難な場合には、自転車の通行空間を生み出す方法の一つとして、他の車両との通行空間の共有方策が考えられる。ここでは、それらを、他の道路利用者の種類とその共有方策について整理した。

##### 1) 空間を共有する主な道路利用者

英国やフランスの歴史のある都市では、道路幅員は狭いことから、バス専用レーンとの共有例は多く見られる (Fig. 33)。レーンの最低、標準幅員などが技術基準として定められている例もあるが、空間制約が厳しいときには、限定的ではあるが、トラムウェイやBRT専用レーンと共有する例もあった。

通行空間を共有する他の道路利用者として、原付自転車 (Fig. 34) や障がい者用車両 (Fig. 35)、パーソナルモビリティ (Fig. 36) の事例が見られる。これらは主に走行速度域が類似しているためと考えられ、米国では安全性の観点から共存性を評価した事例もある<sup>4)</sup>。

さらに、自歩道上での事例では、歩行者、ローラースケート、ランニングする人を進行方向あるいは速度別にグループ化して区別する事例が見られたが、主に水辺沿いや道路橋などの特性に応じて限定的に適用されているものと考えられる (Fig. 37)。



ロンドン



コペンハーゲン

Fig. 31 路面標示+舗装材料による事例



パリ



ニューヨーク

Fig. 32 路面標示による事例

また、ハード的な分離方策については、基本的に歩道と車道の区分において、車道上に自転車通行施設を作った場合であり、意図的に分離したというよりも、むしろ歴史的な道路空間の再配分等の経緯により歩車道区分がそのまま残ったものと考えられる。



パリ  
ブリスベン

Fig. 36 電動PMとの自転車道共有事例



ハーグ  
シアトル

Fig. 39 自転車の通行を道路内で優先させる方策



進行方向別（ニューヨーク）  
速度別（ブリスベン）

Fig. 37 歩行者系とのグループ化事例



Fig. 40 都市内公共空間での優先順位を示す出会いゾーン



ロンドン  
パリ



ニューヨーク  
ブリスベン

Fig. 38 シェアードレーンマーキング

## 2) 通行空間の共有方策

通行空間の共有方策では、車線内に自転車の進行方向と通行位置を示す路面表示 (Shared lane marking) が用いられているところが多い。これは、連続的なレーンを確保することが困難な区間や場所などに多く、国や都市によって形状等はばらばらな状態である (Fig. 38)。

一方、通行空間の共有方策の一つとして、同じ道路内で自転車の通行を車よりも優先させる (追い越しを制限したり、道路端通行規制の除外) 事例も見られる (Fig. 39)。フランスでは従来のLiving Streetの規制標識に改良を加え、都市内の公共空間における「歩行者>自転車>自動車 (制限速度20km/h)」の優先順位を示し緩やかな共存を促している (Fig. 40)。

## 5. おわりに

本稿では、主要な諸外国における自転車通行施設について、交通工学的な側面から分類・整理を行った。ここ10年間の取り組みを分離/共有方策に着目

して分類してみると、さまざまなタイプの自転車通行施設があり、現場での技術者の苦悩が伝わってくる。現段階では、どれか一つが飛び抜けて素晴らしい方策という段階に達しておらず、個々の道路の多様な利用者のアクセス/トラフィック機能を調節しながら、方策を組み合わせ適用しているのが現状といえるのではないだろうか。ただし、あまりにも多くのタイプが氾濫している状況は望ましいとはいえず、今後ある程度は技術的に集約化が図られ、全ての道路利用者にとって分かりやすい空間制御方法の確立が求められていると言えよう。

## 参考文献

- 1) CERTU: Signs and signals for cyclists and pedestrians - Comparison of rules and practices in 13 countries, 2014
- 2) UNCE: Road Traffic and Road Signs and Signals Agreements and Conventions,  
▶<http://www.unece.org/transport/international-agreements/transconventnlegalinst/list-of-agreements-for-tabs/road-traffic-and-road-signs-and-signals-agreements-and-conventions.html>
- 3) Motorized tricycle tested in Switzerland,  
▶<http://compass.ups.com/article2.aspx?id=25769804325>
- 4) FHWA: Characteristics of Emerging Road and Trail Users and Their Safety, 2004.