

コペンハーゲンの自転車空間

大脇鉄也*

1. はじめに

地球環境問題等を背景に都市交通における自転車利用が見直され、欧州の都市を中心に利用促進施策が推進されている。一方、日本の都市交通における自転車分担率は既に高く、利用促進より交通秩序の回復が問題となっている。そこで、地区を指定し自転車道等のモデル整備を行っているが、設計協議段階からしばしば課題が浮上し、その解決の参考となる事例を必要としている。

さて今回筆者は、世界で最も自転車利用が進んでいる都市の一つであるコペンハーゲンに行く機会に恵まれた。自転車の通行空間設計と利用実態の現地調査と設計ポリシー等についての市の担当者ヒアリングを行ったので、以下に報告する。

2. 自転車交通の概況

2.1 交通量

通勤通学における自転車分担率が欧州他都市に比べ抜きに出て多い35%を超える都市だけあって、朝夕の通勤通学時間帯において、渡河部など交通が集中する地点の自転車交通量はとても多い。

ある跨線橋付近でピーク時間帯をやや過ぎた頃に計測したところ、信号1サイクル(80秒)の間に片方向で15~20台通過していた。市の自転車評価書(Bicycle Account 2006)によると、この観測地点の12時間(6:00~18:00)交通量は約10,000台であるようであるが、同評価書によると交通量が20,000台を超える地点もあるようである。

2.2 速度

自転車交通量が大変多いので、自転車交通に流れができています。ホテルのレンタサイクルを借り、この流れに乗って走行してみたが、日本の歩道を通行している自転車に比べ大変速い。簡易GPSを身につけて走行したところ、20~30km/h程度であった。

2.3 使用されている自転車

コペンハーゲンで最もよく見かける自転車は、日本の軽快車(いわゆるママチャリ)に大変よく似た車両である。ただ、ママチャリよりはフレームが頑強そうで、日本の実用車に近い。しかしまた、持ち上げても軽いので、質のいい材質を使っているものと思われる。

この街で大変特徴的なのが、運転者の前に3歳程度までの子供が2~3人は乗れる座席室が付いた特殊な自転車の存在である。日本で子供2人乗せ自転車が道交法の絡みで話題となった時、安全な子供2人仕様としてよく紹介されていた。現地を観測していると、小さな子供同伴を乗せて出勤する人は、日本のママチャリの後部荷台に装着する子供載せカゴタイプに乗せている人と、この特殊な自転車に乗せている人が同数程度であった。

子供が乗る部分は透明な屋根等で覆われており、雨でも子供や荷物が濡れることはない。デンマークの冬は日本の北陸



写真-1 子供を乗せる特殊な自転車

同様あまり天気がよくない。我々の滞在中も、気温0℃前後で小雨の日が多かった。この天候下で日本の子供載せカゴタイプを使用すると子供も濡れてしまうのは必至であり、風邪をひかせないためにも、この手の自転車が選択されているのではないかと思う。

3. 自転車の通行空間

3.1 単路部

(1) 自転車道

コペンハーゲンの幹線道路には、基本的に自転車道が設置されている。市役所で伺った話によると、その歴史は中世の馬車の時代にまで遡る。中世のコペンハーゲンの市内の幹線道路は、馬車の

道、歩く道と両者の間の「騎馬の道（乗馬で移動する道）」に区画されており、それが自動車の時代になって、馬車の道が車道に、歩く道が歩道になっていったのであるが、デンマークの自動車の普及速度は欧州の各都市より遅く、同じ時代に世に出てきた自転車の道：自転車道に騎馬の道が転用されたとのことである。ただ、この100年間の間には一時期モータリゼーションの波に押され、車道に転用され始めた時期があったそうである。しかし、市民の大規模なデモが起り、自転車道が守られたという逸話が残っているそうである。

この自転車道は、通常、道路の両脇に自転車道があるが、進行方向向かって右側（デンマークは右側通行の国なので、日本で言うなら左側）にある自転車道しか通行できない。自動車と同じ向きの一方通行である。日本の自転車道は、道路交通法で相互通行とされているので、使い勝手は大きく異なる。

自転車道の幅は2～3m程度が標準である。交通量の極



写真-2 自転車道のある道路

めて多い橋の上では、4mぐらいまで拡幅してあるケースも見られた。一方通行なので、この幅の中ですれ違うことはないが、追い越しは発生する。追い越しは左側から行うルールであるので、遅い自転車は右側（歩道側）寄りを通行する「キープライト」が徹底されている。調査中、つい自転車道の真ん中をゆっくり走ってしまい、後ろからベルを鳴らされるがよくあった。

自転車道の構造は、車道より1段高く歩道より1段低くなっているのみで、特に区画する柵等は設けられていないのが一般的である。高さの違いも通常5～7cm程度で、さほどマウントアップされているわけではない。

(2) 自転車レーン

自転車道を設ける幅員がない場合や、交通量が少ない道路においては、自動車の通行部分と白線のみで区切った自転車レーンも導入されている。自転車レーン内は、自動車は通行してはならないのはもちろんのこと、駐停車することも禁止されている。但し、道路として駐停車禁止という意味

ではなく、駐停車する際には白線の左側に沿って車を停めるルールである。またバスは白線を踏んで歩道に寄せるのが基本型で、それも禁じる区間は線が黄色標示となっている。

ところで、自転車道も一方通行であるため、自転車利用者から見ると自転車道と自転車レーンの交通ルール上の違いはほとんど感じられない。

(3) その他

幹線道路におけるその他の自転車空間としては、副道や車道混在がある。また、アンダーパス等には自転車歩行者道運用もある。しかし、これらは少数派であり、大部分は自転車道か自転車レーンが設置されている。

非幹線道路においては自動車の通過防止や速度抑制策が展開されており、自転車は安心して道のまんなかを通行できる。さらに都心部等においては、歩行者専用のモールになっており、自転車も通行が抑制されている。

3.2 交差点部

自転車道が一方通行なので、交差点処理はさほど複雑ではない。信号交差点に関し、大きく分けると、次の4パターンがあった。

(1) 右折・自転車兼用レーンとする

交差点手前で自転車道は自転車レーンとなり、さらにその数m先でそのレーンが右折車と兼用となる形態。

右折車は自転車の切れ目を狙ってこのレーンに進入する。右折車がいる場合、後から来た自



写真-3 右折レーン兼自転車レーン

転車は右折車の後ろに並ぶのが原則である。比較的小規模な交差点によく適用されている。

(2) 交差点内まで自転車道＋自転車専用現示

道路構造としては交差点内まで自転車道が続き、その左側に自動車の右直レーンがある形態。右折巻き込みの懸念がある構造であるが、このパターンの多くの交差点には自転車専用の信号灯器がついており、自動車と自転車の現示がうまく分離されている。中規模～やや大きな交差点に適用されている。

(3) 右折レーン+自転車レーン

交差点かなり手前で自転車道が自転車レーンとなり、その数m先で自転車レーンと右折自動車の動線が交差し、交差点では直進自転車レーンの右に右折レーンが来る形態。交差する部分は無信号なので一見危険であるが、複雑な判断を必要とする交差点内で自動車と多数の自転車の動線が交差するよりは、



写真-4 自転車レーンの右に右折レーン

ドライバーが自転車との交差のみを考えればよい状況で交差させる方が安全との考えに基づいている

ようである。またこの形状にすることで、自転車の直進現示と自動車の右折現示を同時に出すことが可能となり、信号現示時間に余裕が出る(=交通容量がUPする)。このパターンの適用例は少なく、極めて自転車交通量の多い通りの交差点で数ヶ所採用されている。

(4) ラウンドアバウト

主に住宅地を抜ける、やや交通量の少ない幹線道路(2車線)の交差点のいくつかは、ラウンドアバウトで制御されている。ここでは、自転車道は交差点付近まで延びており、ラウンドアバウトの環道部分の外周に設けられた自転車レーンに接続している。自転車も当然ラウンドアバウト運用であり、自動車と同じく環道を回っていた。

ラウンドアバウトに慣れていない我々が通行すると、無信号で自転車の動線と自動車の動線が何度もクロスするため、はじめはやや怖いものがあるが、観測していた限り自動車は環道を走る自転車を常に譲るよう行動しており、それを信頼すれば(信頼できる交通マナーの状況であれば)いいシステムであるかと思う。

3.3 バス停付近

コペンハーゲン市内のバスは、1つの運営会社の下、地下鉄補完の基幹バス(Sバス)、幹線バス(Aバス)、ローカルバスの組合せで運行されている。自転車道のある道路において、このバス停付近の設計は、次のパターンがあった。

(1) バス停のみ

歩道上にバス停が立っているだけで、自転車道は普通に連続しているパターン。バスに乗車する人は歩道上でバスを待ち、乗車時には自転車に注意して自転車道を横断する。バス乗降扱いは自転車道を通行する自転車も停止しなければならない交通ルールがあり、多くの自転車利用者はこのルールを守っているため、大きな問題はないと思われるが、中には隙を見て通過する自転車はいた。ローカル系統など、乗降客の少ないバス停に多い。

(2) 自転車道がバス進入可の自転車レーンになる

バス停が歩道上に立っている点は①と同じであるが、自転車道が一旦途切れて自転車レーンになり、バスは自転車レーン上に停止して乗降扱いをするパターンである。乗降時にバスと歩道の間に自転車の通る空間はないので自転車はバスの発車を待つしかなく、①より確実に安全性が担保される。このパターンは、自転車交通量がさほどではなく、また車道の幅員が狭い道路でよく見かけたので、乗降客の安全性と合わせて、バスが端に寄ることで車道側の交通が確保されるメリットを意識していると思われる。

(3) 自転車道と車道の間に交通島がある

自転車道と車道の間にバス乗降用の交通島があり、バス停は交通島に設置されているパターン。乗車する人は、自転車道の自転車が途切れるのみ見計らって歩道から交通島に渡りバスを待つ。降車客も一旦交通島に降りて、自転車が途切れたら歩道に渡る。交通島には、上屋や到着案内表示装置が設けられていることもある。運行頻度が高く乗降客も多いAバス系統のバス停によく見られた。

3.4 路上駐車との関係

自転車道のある道路の路上駐停車は、日本と同じく、車道上の自転車道寄りに行くこととなる。この駐車形態において、駐車車両から沿道に行く歩行者は自転車道を横断することとなるが、この時に自転車と歩行者の相互が安全確認を怠って衝突する事故が少なくないとのことで問題となっている。そこで一部の路線において、自転車道を自転車レーンに変え、駐車位置を自転車レーンと歩道の間にする形態(欧米の諸都市でよく見かける形態)に変更する社会実験が行われている。

実験パターンにおいては、自動車が駐車する際に自転車レーンを横切るのでその危険性が指摘さ

れるが、ヒアリングによると「まだ結果はまとめていないが今のところ特に問題にはなっていない(特に好評というわけでもない)」とのことである。

4. 信号、標識、路面標示

4.1 自転車専用信号

3.2 (2)でも記述したが、自転車道が交差点まである交差点ではよく自転車専用信号が設置されている。専用信号のサイズは自動車用よりかなり小型であるが、明るさは自動車用と同程度である。また設置の高さは自転車運転時の目の高さに合わせて、自動車用より低い位置に設置されている。



写真-5 自転車専用信号機

現示は交差点の交通状況にもよるが、自動車用より7~8秒早く青信号に変わり、7~8秒早く赤になることで、自転車と自動車の安全・円滑を確保するようになっている。

またT字交差点や多枝交差点など、自転車と自動車の動きが同一正面灯火では整理しづらい交差点では、日本では自転車を歩行者の現示で処理することが多いが、コペンハーゲンでは方向別矢印を伴った自転車専用信号がうまく利用されていた。

4.2 グリーンウェーブ(自転車向け系統信号)

自転車交通量の多いいくつかの路線では、「グリーンウェーブ」と呼ばれる自転車の速度に合わせた信号機の系統制御が試行されている。ただ、自転車交通流の設定速度は20km/hと高く、この波に乗るには、真剣に漕がなければならない。

系統制御となる時間帯は朝と夕方の通勤ラッシュ時前後のみで、また、系統制御する方向も朝と夕方で逆転する。

4.3 路面の着色

自転車道も自転車レーンも基本的には着色等はされていない。交差点においては、一部で横断部分が水色に着色されているが、特にパターン化されている様子はなかった。

5. おわりに

以上の報告全般について、誤解を回避するためにあえて記述しておくが、報告したような事項が市内全域・全市民において完璧に実施されている訳ではなく、我々が調査した範囲においても数多くの例外も見てきている。歩道を通行する自転車もいれば、自転車道に乗り上げる路上駐車車両もいた。横断歩道を逆走する自転車もいるし、逆にそうしないと自転車がルール通りに横断できないところもあった。しかし、市役所のヒアリングでも警察のヒアリングでも、こうした問題を全て完璧に排除できる仕組みが整わないと自転車施策が打てない、とは考えていないようである。

今回の調査を通じて、環境のため、自動車から自転車への転換を促すのであれば、自転車の能力(速度、積載量など)を最大に活かす方向にベクトルを持ちつつ、自転車は歩行者を守り自動車は自転車を守ることを道路利用者が意識した行動が取れることが重要であると感じた。ただし、完璧を求めるばかりでなく、教育やキャンペーンを通じて道路利用者を導きつつ、その上で道路構造が適切な行動の妨げになっているのであれば、地域の意見も聞きながら改めるというくらいの柔軟な施策展開のスタンスが必要であると感じた。

謝 辞

今回の現地調査にあたっては、徳島大学山中教授、茨城大学金教授、大阪市立大学吉田講師と合同で調査をさせていただき、大変お世話になりました。また同行し調査記録等を作成いただいた北陸整備局の神田裕史さん、調査の機会を与えて頂いた皆様に、紙面を借りて御礼申し上げます。

大脇鉄也*



国土交通省国土技術政策総合
研究所道路研究部道路研究室
主任研究官
Tetsuya OOWAKI