

# 都市の自転車 道設計ガイド

自転車レーン、自転車道、交差点と信号の四つの部分に分けて、種類より、アメリカに応用していた各設計のメリット、応用条件、設計ガイダンス、保全と応用状況を紹介しました。

また、設計ガイダンスには必要、推奨、オプショナルの留意点をそれぞれ紹介しています。

## 1 自転車レーン

### 1. 1 従来型の自転車レーン

一定区間内の自動車交通量に適用。交通量が高い、トラックが通行している、停車が多い、車速上限 35mph 以上等の道路にバリアの増強は必要。

理想的なレーン幅は 6 feet (およそ 1.8 m)、最小限は 3 feet。(ユニットの原因かもしれないが、日本の設計標準より少しひろいです。)

直行自転車レーンは右折車道の右側に設置するには、自転車専用信号が必要となる。同じに左折車道の左側に設置することはできません。

自転車レーン幅の設計は、自転車同士との並行の快適さを保障すべきです。(日本には自転車の並行は禁止されています。)

### 1. 2 緩衝帯付き自転車レーン

スタンダードの自転車レーンと自動車道や停車帯や逆方向の自転車レーンの間に緩衝帯をつけるタイプです。空間の余裕があれば優先的に採用すべきです、特に交通量が高い道路に。

緩衝帯幅は自転車レーン幅に含まれています、よって緩衝帯を応用するときは自転車レーン自体の幅を少し狭くにしても良いである。

停車帯がある場合は、ドアゾーンを回避するため、5 feet (1.5m) の緩衝帯が推奨されます。

(日本のガイドブックには、緩衝帯についての話は見つかりませんでした。)

### 1. 3 逆走自転車レーン

一方通行の共用車道の横に逆方向の自転車レーンです。普通の自転車レーンと違う、黄色の中心線で分離されています。

双方向も走行可能な自転車にとってはもっと便利ですが、コンフリクトが増えるため、緩衝帯あるいはバリアは推奨されます。

交通量の低い一方通行道路に、高いアクセシビリティが必要な時に適用。

自転車と自動車に十分な誘導も必要です。

### 1. 4 左側自転車レーン (日本には右側)

一方通行道路や中央に隔離した双方向道路に設置できます。バスとトラックの多いや停車率の高い道路に適用。右側の自転車レーンよりコンフリクトは減少

しています。運転手と同じ側の上、視認性も増強されます。

## 2 自転車道

---

### 2. 1 バリア付き一方通行自転車道

---

自動車流から隔離され、安心できる自転車道です。自動車の占用も防止できます。停車帯があれば、緩衝帯とともに裏側に設置することによって、より完全な保護ができます。コンフリクトが複雑で多い道路に適用。

同時に出口、ランプや交差点の設計は検討が必要となります。視認性を保障するため、停車帯の撤去やコンフリクトエリアのマーキングに注意すべきです。

自転車道幅の最小限は 5 feet (1.5m) です。隆起と縁石のバリアがない場合は、3 feet (0.9m) 以上の緩衝帯とボラードの保護は必要です。

### 2. 2 隆起した自転車道

---

垂直に隔離した自転車道です。全体の隆起によって、自動車道との段差がバリアになります。交差点には、スロープを通じて道路に合流します。カーブの多い、そして交差点の少ない道路に適用。

(日本にある、歩道と並置の自転車道もこのタイプだと考えます。)

新しい道路の建設とともに行えば、このタイプの自転車道の設置は比較的安いです。

でも横の停車帯や自動車道との間に十分な緩衝帯を設置しなければなりません。細街路との交差部の横断も隆起すべきです。

## 2. 3 双方向自転車道

---

道路の片側に双方向の、便利性、安全性を備えた自転車道。片側に行先の多い道路に適用。

道路両側の一方通行自転車道より空間の要求が少ない。自転車道幅の最小限は 8 feet (2.4m) で、12 feet (3.6m) の広さは推奨されます。双方向の間に黄色の中心線を採用すべきです。細街路との交差は設計難点ですが、前に述べたように、交差部付近は停車帯の撤去、コンフリクトエリアのマーキング、十分な視角、自転車道の連続性に注意すべきです。

## 3 交差点

---

### 3. 1 自転車ボックス

---

信号交差点の自動車用の停止線の前に自転車が滞留するスペースです。(日本の並行禁止の法令によって採用はできません。)

メリット：

自転車の可視性の増強；遅延の減少；右側の自転車レーンから左側に転換を容易にする；右折巻き込みを防止（日本には左折）；自動車の右折率と自転車の直行と左折率の高い場合には有効的である。

赤信号の時右折できる場合は右折専用信号を設置すべきです。

### 3. 2 交差点横断マーキング

---

交差点内自転車を予想した最優横断路線に誘導するマーキングです。直線的な自転車レーンの連続性を確保しています。

このマーキングを使えば、潜在的なコンフリクトエリアへの注意を喚起することができます、運転手もより簡単に自転車の動線を予測できます。

複雑や広い交差点にお勧めします。自転車レーンが中断する交差点に不適です。

(日本で自転車レーンの単路部と交差点部を差別するのは矢羽根の間隔です。アメリカでは実線と点線です、そしてコンフリクトエリアは色つきです。どちらでもわかりやすいように選んだでしょう。)

### 3. 3 二段階左折と右折の滞留スペース

二段階左折と右折の途中に安全に滞留できるスペースです。信号交差点にも、無信号交差点にも、安全性向上の同時に遅延が発生します。

場合によって滞留スペースの設計はフレキシブルです、横断歩道の引っ込みとか、時に隣の入口の自転車ボックスも滞留スペースとして使えます。

位置は、なるべく交通流を避けて、コンフリクトの少ない所を選択すべきです。

ルールは少し複雑なため、十分な誘導と色つきの地面舗装は必要となります。

### 3. 4 中央安全島

保護された道路中央の安全地帯。広い双方向車道の横断に応用が多い。メンテナンスの需要は比較的に頻繁です。

### 3. 5 交差自転車レーン

自転車レーンは右側で、右折専用車道もある道路、あるいは自転車レーンは左側で、左折専用車道もある道路に適用。

右折の場合は、事前に選定した位置に右折車流は自転車レーンと交差する。注意喚起のため、その位置の地面舗装と標識は必要である。

### 3. 6 混在自転車レーン／右折車線

自転車レーンを設置する空間は不十分な場合、あるいは自転車専用信号は不適用な時に、右折車流と自転車流を合流して、低い速度で通過する。右折交通量が高い場合は不適用です。

### 3. 7 自転車道の交差点アプローチ

自転車道の保護は、交差点付近に撤去されなければならないです。自動車道へ接近や合流したため、自転車レーンとしてみるのも良いでしょう。段差がある自転車道と道路の接続部の快適性に十分配慮すべきです。

信号の利用も可能ですが、予算的には混在や交差のほうが優先です。

## 4 信号

### 4. 1 自転車専用信号

従来の信号やビーコンと並用の、自転車を対象にする信号です。(アメリカには通常三色のピクトグラム of 信号と英語の標示板を利用しています。日本の法令よりピクトグラム of 信号は採用できないため、日本語の標示板を通じて、自動車の信号と見分けています。信号機のユニバーサルデザインは強く望まれます。)

自転車専用信号は、空間的に通行権を配分にくい場合に、時間的に自転車と自動車や歩行者を隔離することができます。時間によって各利用者に完全な優先度を与えられます。

パッシブな信号以外も、探知機やボタンを利用して、よりフレキシブルな信号は遅延解消できるようにします。

自転車の特性によって、自転車専用信号は青時間の最小限は自動車より長い、クリアランス間隔は歩行者より短いである。それと視認性等のファクターを配慮して、信号設計を行うべきです。

#### 4. 2 信号の探知と作動

---

自転車への探知はボタン、もしくは自動探知機を利用しています。良い自転車への探知は、高い精度とわかりやすい作動方法の二つの条件を備えなければならないです。

自動探知機の主要な種類は四つ：

地下電磁誘導式ループ、ビデオ探知機、ボタンとマイクロ波レーダー。

場合によって最善の探知機と設置位置の検討が必要です。

定期的に探知機の精度確認を行うべきです。

#### 4. 3 無信号交差点の動態警告ビーコン

---

動態警告ビーコンは探知機を通じて作動する点滅ライトです。信号より安い、十分効果的、そしてメンテナンスも便利な選択です。

#### 4. 4 幹線道路を横断する自転車線のハイブリッドビーコン

---

ハイブリッドビーコンというのは、幹線道路に二つの赤レンズと一つの黄色レンズ、そして細街路に自転車と歩行者専用信号で構成されます。

細街路の交通量は通常信号の設置に不足の場合、もしくは信号設置より細街路に自動車通行の増加に恐れがある場合に適用。

### 5 サインとマーキング

---

#### 5. 1 色付き自転車施設

---

施設可視性の向上、潜在コンフリクトエリアの識別と自転車優先度の増強のため、カラー舗装が使用されています。自転車レーン全体も潜在コンフリクトエリアだけでも設置できますが、利用者を混乱させないように注意しなければならないです。

主にオーバーレイと埋め込みの二種類があります。その中には塗料、エポキシ樹脂、熱可塑性樹脂、色付きのアスファルト等さまざまな材料を含めています。予算と耐久性を検討して、最優選択を決定すべきです。

アメリカに一番使用されている材料は熱可塑性樹脂である。

#### 5. 2 共用車道のマーキング

---

自動車と自転車が混在する車道を示すマーキングです。自転車レーンのマーキングと区別する必要があります。

アメリカには、自転車のピクトグラムの上にシェブロンを乗せた標示を使用しています。

### 5. 3 自転車ルート中路標

---

利用者に自転車ネットワークのインフォメーションを提供する路標です。周辺の行先の方向、距離と移動時間、そして自転車施設の有無を知らせます。交差点部の路標と単路部の方向確認用の小さい路標を合わせて、利用者の全行程をサポートします。

## 6 自転車の大通り

---

### 6. 1 ルート計画

---

アクセシビリティと連続性を確保の上自動車の交通量と平均速度が低い道路を選ぶことは肝心です。通常の自転車通りは住宅街にある静かな細道ですが、可視性が低いという欠点があります。それを補うために、完全な施設設置は必要である。自転車通りの利用者が多いほど、運転手はもっと容易に自転車に注意するでしょう。

同時に、緊急の時に救急車とかの通過をサポートできますよう、自転車ルートを計画すべきです。

### 6. 2 サインと舗装マーキング

---

サインと舗装マーキングは自転車通りの基本要素である。サイン、舗装マーキングと路標が、自転車通りをほかの道路と区別します、そして交差点に連続性を確保します。

自転車通りには中心線を使用しません。

### 6. 3 速度管理

---

追い抜きを減らすため、自転車通りに走行する自動車の速度は、なるべく自転車の速度に接近すべきです。速度の管理は、自転車通りの快適性に強くかかわっています。通常の制限は 85 パーセントの速度は 25mph (40kmh) 以下であることです。水平と垂直の 2 種類の速度管理対策があります。歩道の拡張、中心島、ロータリー交差点、シケインとかの水平的のたわみ、あるいは垂直的のランプを使って、減速ができます。

### 6. 4 交通量管理

---

速度管理と同じ、快適性向上の一部になります。交通量上限 3000vpd の標準を満たすために、交差点に直行禁止、入口の縮小等の対策で、自動車を分流する。

### 6. 5 細街路横断

---

細街路の自動車交通量が低い場合、自転車の横断は比較的に容易となります。よって細街路に停止サインの設置は十分です。同時に自転車の速度と交通量の制限も必要である。

### 6. 6 幹線道路横断

---

交差点に信号の有無に応じて、第 3 章をまとめて採用できる対策を紹介しました。

### 6. 7 オフセット交差点

---

交差点向こうの自転車レーンとの接続は左折や右折が必要な、非対称な交差点です。ここも前文に紹介した対策のまとめです。

### 6. 8 グリーン・インフラ

---

グリーン・インフラは自転車通りの快適性向上の最後の一部です。可視性を影響がない前提で、中心島やほかの施設に植物を植え、景観や健康に有益となります。植物を選ぶときは、当地の環境に友好な、耐性がある植物を優先に選ぶべきです。

## 感想

---

各タイプの設計を、いろんな条件を想像し、対応効果を検討しました。交差点以外も、バスストップ、パーキングのドアゾーン、ランプ、歩行者等のコンフリクトについて考慮しました。複雑な状況に対して、フレキシブルな対応方法で解決して、アメリカ特有な積雪の問題について、除雪の便利性も配慮しました。

アンケートの結果によって、施設の有効性はもっと説得力があるようになります。