

第 1 3 章 交 差 点 設 計

第1節 概 説

1. 1 適用の範囲

本章は、道路の交差点設計に適用するが、ここに定めていない事項については表-13.1.1 の関係図書等を参考にするものとする。

表-13.1.1 関係図書

関係図書	発行年月	発行
道路構造令の解説と運用	H16. 2	日本道路協会
改訂 平面交差の計画と設計 基礎編	H19. 7	交通工学研究会
平面交差の計画と設計 応用編	H19.10	〃
平面交差の計画と設計 事例集	H 8. 4	〃
改訂 路面標示設置の手引	H16. 7	〃
路面標示設置マニュアル	H23. 2	〃
改訂 交通信号の手引	H18. 7	〃
生活道路のゾーン対策マニュアル	H23.12	〃
交差点事故対策の手引	H14.11	〃
交差点改良のキーポイント	H 3. 2	〃
増補改訂版 道路の移動等円滑化整備ガイドライン	H23. 8	国土技術研究センター
道路の交通容量	S59. 9	日本道路協会
設計要領 第四集 幾何構造編	H20. 8	高速道路総合技術研究所

本章は、平面交差点及び立体交差点の設計に適用するものとする。

1. 2 平面交差の計画・設計

1. 2. 1 平面交差の計画・設計の意義

平面交差の設計は、道路網における交差点の役割ならびに関連する他の平面交差及び単路部の諸条件とのバランスを考慮して行う。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用(Ⅲ. 4-1-1 (1) 平面交差の計画・設計の意義)」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編 (1. 1. 1 平面交差点計画設計の意義)」を参

照する。

個々の道路は、交差点によって結ばれて、はじめて面的な交通需要にこたえるネットワークとして機能するため、道路網の形式と道路交通において、交差点の果たす役割は極めて大きい。

一方、平面交差は道路網全体の中における交通容量上及び安全上の隘路となっており、道路交通の安全と円滑にとって平面交差の適切な計画、設計及び運用はきわめて重要である。

平面交差の計画・設計においては、以下の点に配慮する。

- 1) 対象車種，設計速度及び将来交通量
- 2) 積雪地域など道路が存する地域特性
- 3) 事故記録（既存の平面交差点改良の場合）
- 4) 道路網の中における対象交差点の役割
- 5) 関連する他の平面交差及び単路部の諸条件とのバランス
- 6) 歩行者，自転車等が安全で円滑に通行，滞留できる機能の確保
- 7) 景観形成などの空間機能

1. 2. 2 設計時間交通量と段階建設

- (1) 交差点の構造設計は原則としてその道路の設計時間交通量により行う。
- (2) 建設当初における交通量が、推定できる場合にその交通量を交差点の設計時間交通量として第1次段階建設を行うことができる。しかしこの場合には、第2次段階建設以降最終段階までの建設における、施工手順、用地の確保、工事の手戻りなどについて考慮する。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 4-1-1（2）設計時間交通量と段階建設）」、「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（3.2 設計交通量の設定方法）」及び「平面交差の計画と設計 応用編（2.1 設計の種類）」を参照する。

(2) について

交差点が将来4車線のところ、当面の交通量が少なく2車線で暫定供用する場合など、交通量の条件の変化に応じた段階建設を行う。

交差点の交通量を長期にわたって、正確に予測することは困難なことが多い。したがって、とりあえず現状からみて予想しうる推定交通量（5～10年後）をもって計画することが適当と考えられる場合もある。しかし、このような場合でも、設計時間交通量以上の交通量に対しても十分余裕のあるものとするなど将来に対し十分配慮を行う。また、必要に応じて整備が段階的に行われる場合であっても、用地については将来計画に基づいて確保しておく。

1. 3 幾何構造と交通制御

1. 3. 1 幾何構造と交通制御の整合

平面交差の設計に当たっては、交通信号、各種交通規制と整合するように配慮する。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 4-1-2（1）幾何構造と交通制御の整合）」、「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（1.1.5 平面交差の幾何構造と交通制御の整合性）」及び「改訂 交通信号の手引」を参照する。

平面交差における安全性と円滑性は交通信号、交通制御の方式に大きく左右され、平面交差の幾何構造もこれらによって変化するため、平面交差の幾何構造と交通制御とを各々単独に取り扱うことはできない。

したがって、平面交差の設計に当たっては、新設・改築のいかんを問わず常に幾何構造と交通制御の整合についての配慮が必要である。

1. 3. 2 交通制御

交差点の設計の基本となる交通制御は以下のとおりとするが、詳細は警察本部交通規制課との交差点協議によって、決定する。

- (1) 第1種の道路の交差点は、信号によって制御されないものとする。
- (2) 設計速度 60km/h 以上の道路は、直進交通に対しては、一時停止制御をしないものとする。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 4-1-2（2）交通制御）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（1.2.4（2）交通制御）」を参照する。

交差点協議の進め方については、「資料-05 道路交差協議フローチャート」を参照する。

1. 4 幾何構造と交通安全

平面交差の計画・設計においては、安全性の確保に十分配慮する。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 4-1-3 幾何構造と交通安全）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（1.3 交通事故と安全対策）」を参照する。

わが国の交通事故の6割は、交差点内及び交差点付近で発生しているというデータがある。

交通事故に対しては道路の供用後にその発生状況に応じて対策がとられることが多いが、当初から交通事故が発生しないように道路構造や道路線形等を定めた方が、多少建設費が割高となったとしても、事故対策、維持修繕、事故処理等を含めたトータルコストを抑えることにつながる場合がある。

道路の事故防止策についていえば、道路幾何構造、交通安全施設、交通制御・交通規制等の

運用を適切に組み合わせて実施することが重要である。

交差点における主な危険要因等と道路幾何構造等における安全性確保策との関係は表－13.1.2に示すとおりである。

表－13.1.2 交差点における危険要因等と道路幾何構造等による安全性確保策

主な危険要因等	道路幾何構造等による安全性確保策
不適切な交差点形状等による視認性の問題	鋭角交差や多枝交差となることを回避 くいちがい交差などの変形交差を回避 屈曲部、縦断線形のサグ部及びクレスト部などでの平面交差点設置等の回避
道路幾何構造と交通特性との間の不整合	単路部の設計速度に適合する道路幾何構造の確保（車線幅員の確保、単路部と同一の設計速度の採用）
交差点内及び交差点付近の視認性の不良	交差点内及び交差点付近の見通しの確保（見通しに配慮して道路線形や歩道の隅切り、橋脚、歩道橋等を計画） 歩行者と車両相互の視認性に配慮した樹木、植栽、標識等の配置
不適切な導流化	付加車線設置による右左折交通の分離 交差道路相互の規格や特性に応じた適切な設計車両の選定 導流島の設置 不必要に大きな隅角半径、導流路幅員の適用を回避
歩行空間、自転車利用空間の機能不足	歩行者、自転車のたまり空間の確保 歩行者のための安全島の設置（二段階横断の実施） 適切な歩道、縁石の切下げ

特に以下の点は、交通安全の確保のため、重要な事項である。

(1) 交差点内及び交差点付近の見通しの確保

交差点に接近・進入する車両が前方の道路状況（交差点や信号の存在等）や交通状況（他の車両の存在や停止・加速・減速・転回等の挙動、歩行者・自転車の存在等）を容易に確認できるように、交差点付近の植樹帯の位置について、樹木の成長等に配慮した配置を検討する。

(2) 付加車線の設置による右左折交通の分離

右左折車両の停止・減速に起因する追突事故の防止のため、付加車線を設けて直進交通と右左折交通を適切に分離する。

(3) 歩行者、自転車のたまり空間の確保

交差点周辺での歩行者・自転車の滞留と通行が安全で円滑に行われるよう、交差点の歩道部分や隅切りの設計において、地域特性や歩行者、自転車交通量等を勘案した十分なたまり空間を確保する。

1. 5 設計車両と通行方法及び設計速度

1. 5. 1 設計車両と通行方法

設計車両と通行方法との組合せは、道路や交通の性格、機能、地域特性、沿道状況、歩行者などを総合的に判断して行う。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 4-1-4（1）設計車両と通行方法）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（1. 2. 2（1）設計車両と通行方法）」を参照する。

設計車両は、交差点における車両の通行方法を考慮して選択し、主として右左折時において車道のどの部分までを利用するか決定する。

例えば、普通自動車は最左車線から左折して交差道路の最左車線に進入できるが、セミトレーラ連結車は交差点の流出側で車道の左側の全幅を使わなければ左折できないというような設計車両と通行方法の組合せである。

通行方法の選択は、交差点の安全性と容量とに大きく影響するものであり、できるだけ他車線を侵さずに右左折できるような設計とするのが原則であるが、混入率の低いセミトレーラ連結車が他車線を侵さずに右左折できるように設計することが最良であるとは限らない。

隅角部や導流路の半径・幅員の設計においては、不必要に大きな隅角半径は不経済であるばかりでなく、左折車両の速度を増大させて歩行者の安全を害する恐れがあるし、また、不必要に広い導流路幅員は小型自動車が 2 台並列して側面接触その他の事故を誘発する恐れがあることに留意する。

1. 5. 2 設計速度

交差点付近の直進車の設計速度は、原則としてその道路の設計速度と同一とする。

平面交差における安全性と円滑性を確保するため、直進車の設計速度はそれぞれの単路部の設計速度と同一とすべきであり、安易に設計速度を低減することは避ける。

しかしながら、以下に記すような設計速度を落とすことで大きなメリットが得られる場合に限り、10～20km/h 下回った設計速度を用いることができる。

(1) 主道路と従道路との優先関係が明らかな場合

小さな交差角で高い設計速度のまま交差させるよりは、従道路の取付部の設計速度を落として取付部に曲線を挿入し、交差角を直角に近づける。

(2) 付加的幅員構成要素を確保する場合

平面交差では屈折車線や分離帯などの付加的幅員構成要素が必要となるが、これらの要素を生み出すために交差点設計速度を落とすことがある。

ただし、このような措置は、その道路を通行する道路利用者に案内されるわけではないため、意図的ではないにしろ道路利用者を危険側へ導く可能性があることに留意する。

平面交差及び取付部において、単路部より低い設計速度を用いる場合にも、その速度の差があまり大きいとすりつけ部分で速度の急激な変動が生じ、交通流を乱し、交通事故の原因となるなど安全性を損なう恐れがある。したがって、この設計速度の差は 20km/h 程度に抑えるようにすべきである。

さらに交差点取付部と単路部とのすりつけ部分（幅員の変化のすりつけ、本線車線のシフト、曲線部の緩和区間と視距など）の設計には運転者の自然な減速が行われるように十分配慮する。

なお、速度変化を考慮し交差点付近での加減速に必要な距離を求めたい場合には、「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 4-1-4 (2) 設計速度)」を参照して計算する。

第2節 平面交差点の形状及び間隔

平面交差点における形状、枝数、交差角、間隔等平面交差の基本的形態を規定する要素は計画段階で決まり、この形態が当該交差点の安全性、円滑性等に及ぼす影響は大きい。

計画段階における欠陥は、設計又は改良の段階で根本的に修正することが困難であり、交通処理能力の低下や交通事故の発生を招かないよう、本節で述べる原則的事項に十分配慮する。

2. 1 枝数及び交差角

2. 1. 1 枝 数

平面交差点の枝数は、道路構造令第27条によるものとする。

道路は、駅前広場等特別の箇所を除き、同一箇所において同一平面で5以上交会させてはならない。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-2-1（1）枝数）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（1.2.3（1）平面交差の枝数）」を参照する。

(1) 既設の平面交差に、新設道路を更に交差させるような計画は行ってはならない。これは、既設の平面交差が中小道路相互のものであっても、好ましくない。

ただし、T字交差を十字交差とする場合は別である。

(2) 路線選定上、他の要因の関係から、やむを得ず既設の平面交差箇所に新設道路を計画する場合には、枝数をまとめて少なくするなど、既存道路の付替計画を同時に立てることが必要である。

2. 1. 2 交差角

互いに交差する交通流は直角又はそれに近い角度で交差するように計画する。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-2-1（2）交差角）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（1.2.3（2）平面交差の交差角）」を参照する。

直角又はそれに近い角度の平面交差では、交差する車道を横断する距離が短く、交差部分の面積も小さい。また見通しの面からも好ましい。したがって交差角は75°以上とする。しかし、特にやむを得ない場合には60°以上とすることができる。

交差角の具体的な修正は、図-13.2.1及び図-13.2.2のように行う。

(1) 主として非優先側の交通を対象として行う場合

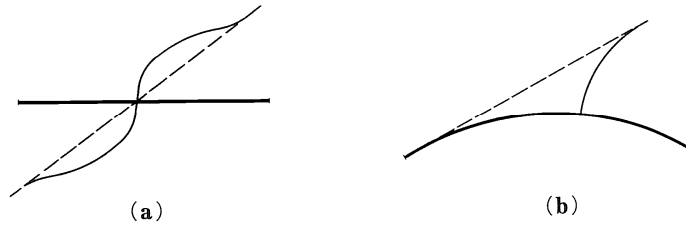


図-13.2.1 交差角の修正

(2) 局部交通を受け持つ細街路が幹線道路と交差して一時停止制御を受ける場合、又は主道路である幹線道路から従道路である細街路へ右折する交通に対して行う場合

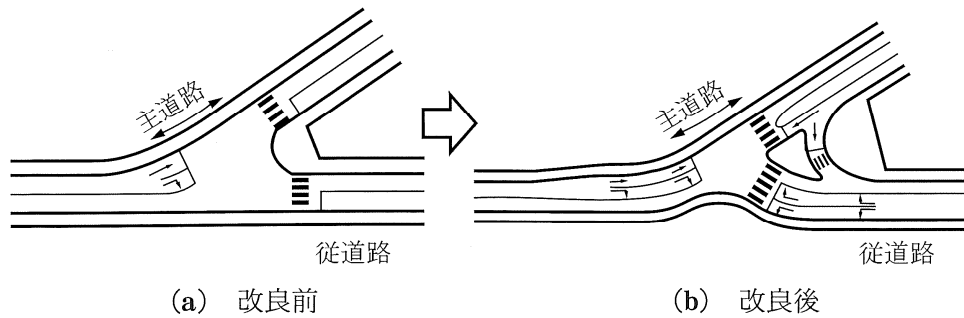


図-13.2.2 Y型交差における従道路の接続

2. 2 交差点の形状

- (1) 主流交通が右左折になるような変則交差点やくいちがい交差点、折れ脚交差点は計画してはいけない。
- (2) 交差点における主流交通は、できるだけ直線に近い線形とし、かつ主流交通の側に2以上の脚が交会しないようにする。
- (3) 交差角は直角に近いものとする。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-2-2 交差点の形状）」を参照する。

2. 2. 1 変則交差点

- (1) 主流交通が右左折交通となる場合には、図-13.2.3 (b) のように主流交通の方向の線形を改良することが望ましい。
- (2) 主流交通のいずれか片側に2以上の脚が交会する場合には、図-13.2.4 (b) に示すように従道路側の道路を統合することが望ましい。

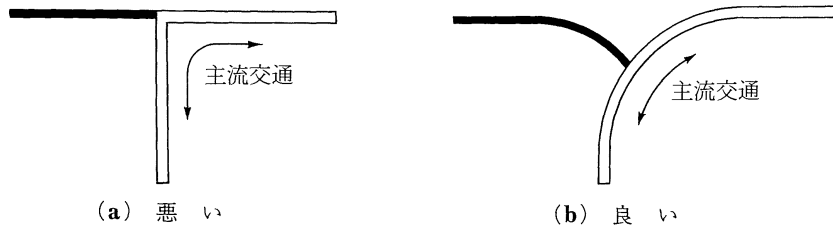


図-13.2.3 T字型交差点の改良

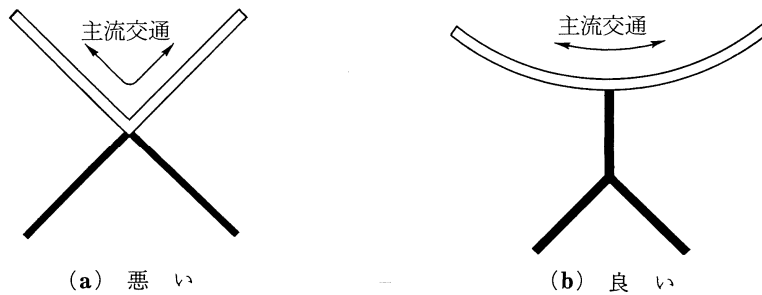


図-13.2.4 十字型交差点の改良

2. 2. 2 くいちがい交差点

- (1) くいちがい交差は、図-13.2.5 (b), (c) のような改良を行って、その形状を修正することが望ましい。
- (2) やむを得ずくいちがい交差とする時には、左折だけを許す交通規制を行うか又は分離帯を設けて、主流交通の右折・右横断を物理的に規制する。

(1) について

くいちがい長1 (図-13.2.5 (a)) がおよそ40m以上であって主道路、従道路とも軽交通であり、交差及び右折交通量が少ない場合には、必ずしも改良を行う必要はない。

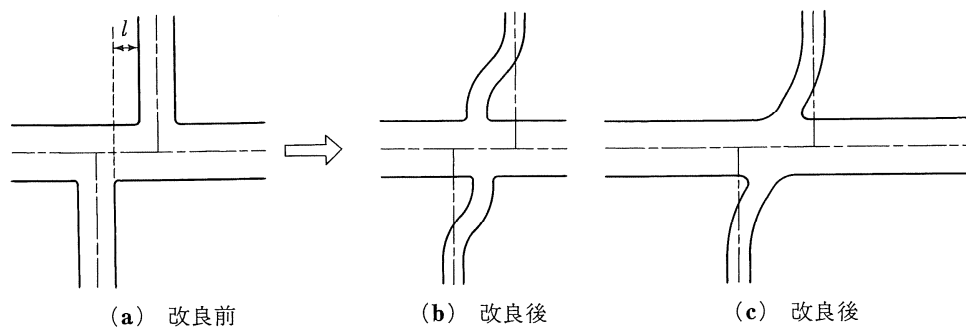


図-13.2.5 くいちがい交差の改良

(2) について

やむを得ずくいちがい交差となる場合、分離帯の適当な位置に開口部を設けて、転回方式で右折の需要を充足させることも可能である(図-13.2.6)。

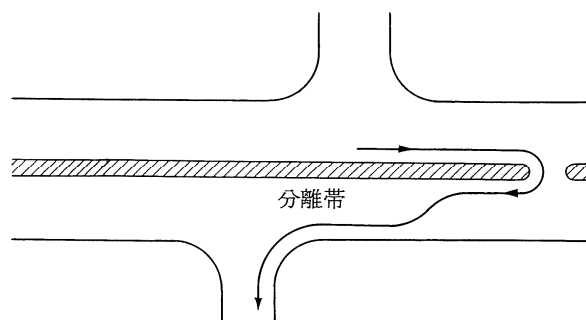


図-13.2.6 分離帯による規制

2. 2. 3 交差道路の拡幅

交差道路が2車線以下の道路であり、主道路の拡幅が沿道の建築物の状況や多額の用地費を必要とする場合には、交差道路側を拡幅することも検討する。

交差道路側の交通が占める青信号時間がかなり長い場合は、交差道路側の流入部車線数を増すことによってこの方向の青時間を短縮することができる。

交差道路側の流入部車線数と信号の青時間は警察本部交通規制課との交差点協議によって、決定する。

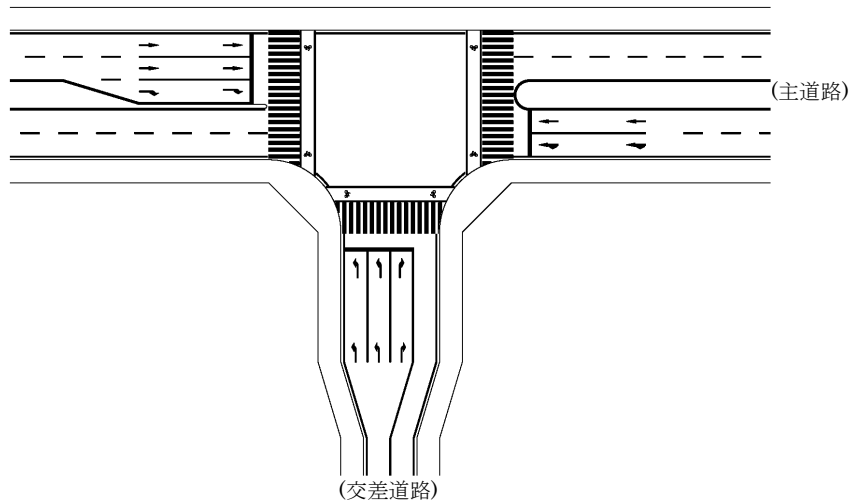


図-13.2.7 交差道路の拡幅

2. 3 交差点間隔

交差点間隔は交通処理の必要から、できるだけ大きくとる。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-2-3 交差点間隔）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（1.2.3（3）平面交差の間隔）」を参照する。

2. 3. 1 交差点間隔の制約

平面交差の最小間隔は主として次の4つの要素によって制約される。

- (1) 織り込み長による制約
- (2) 信号制御の滞留長による制約
- (3) 右折車線長等による制約
- (4) 運転者の注意力の限界による制約

(1) について

織り込み長による交差点間隔の制約は図-13.2.8 に示されるように、織り込みの生ずる場合にはすべて存在し、織り込み交通の一方が主流交通である場合には安全性及び処理能力の両面で問題が多い。

隣接交差点間の織り込み必要区間長は、織り込み交通量を最大限に見積り、安全側に見込んだものとして次の式を目安とする。

$$\text{所要交差点間隔 (内のり) (m)} = \text{設計速度 (km/h)} \times \text{片側車線数} \times 2 \cdots \cdots (13.2.1)$$

この場合、上式の値は織り込み長のチェックをしなくてもよい十分な間隔と考える。

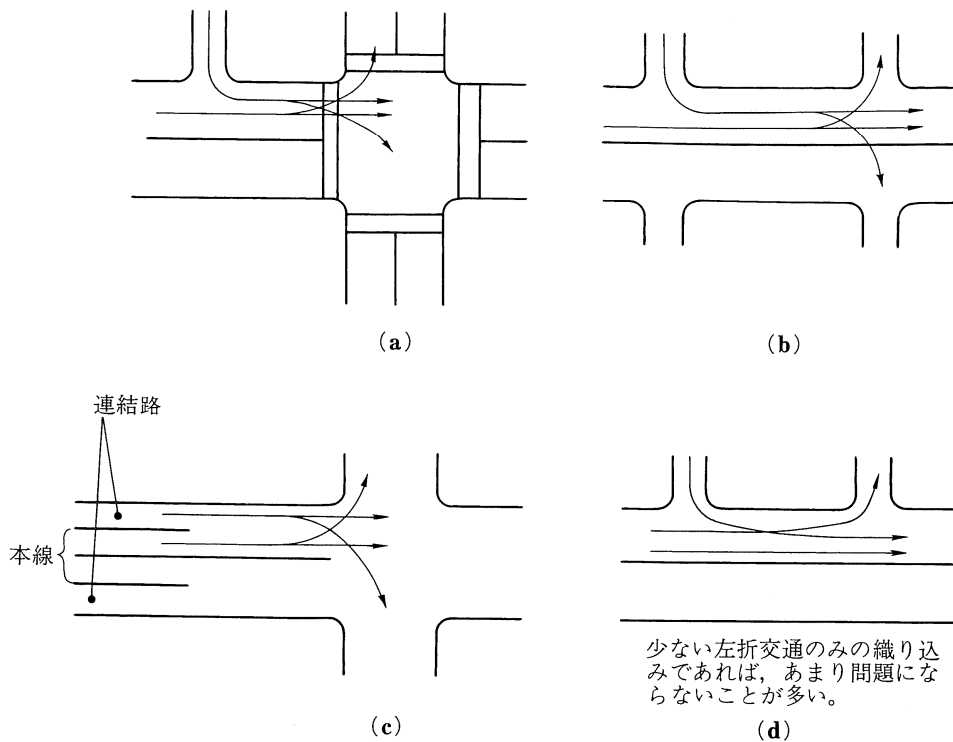


図-13.2.8 隣接交差点間の織り込みの例

(2) について

信号制御による滞留車両が隣接する交差点を閉そくしないように交差点間隔をとることが必要である。右左折して主流交通に合流する非主流の交通による滞留長によって交差点間隔が制約されることが多い。

(3) について

図-13.2.9 は交差点間隔が右折車線長によって制約される例であり、最小交差点間隔は(2)と同様に1サイクル当たりの設計右折交通量によって定まる。この場合には、右折車線の設計法に従えば個々の場合についての所要交差点間隔を定めることができるが、一般的、画一的に最小間隔を規定することはできない。

また、都市部における平面交差が近接している場合の右折車線の事例として平面交差点の間隔が短く、二つの交差点のそれぞれの右折車線が干渉しあう場合には、それぞれの交差点にお

ける右折交通量の比で，両停止線間の距離（ L ）から按分し，滞留車線長（ l_{s1} ，及び l_{s2} ）を定める（図-13.2.10）。

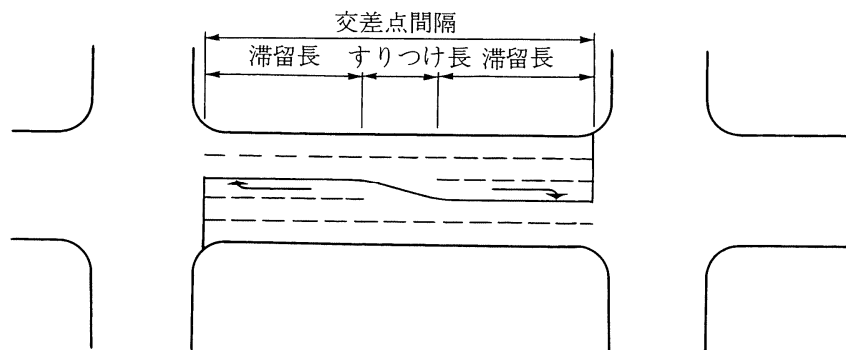


図-13.2.9 右折車線長による制約

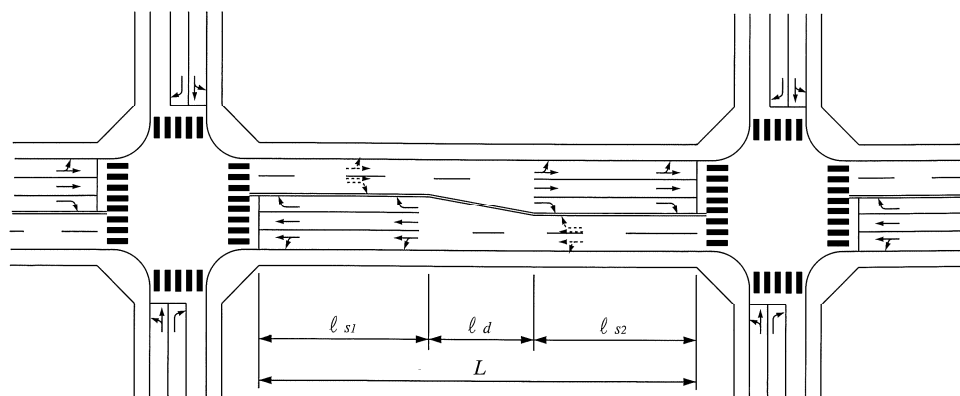


図-13.2.10 交差点間距離が短い場合の右折車線

(4) について

運転者の注意力の限界による制約も交差点間隔を決定する要素ではあるが，研究の蓄積が極めて乏しく，現在のところ最小交差点間隔を規定できる段階ではない。

2. 3. 2 幹線道路と交わる細街路の処理等

- (1) 街区の形成と地先交通のための細街路は，補助幹線的な道路と接続させるか，数路線をまとめて幹線道路と交差させる。
- (2) 細街路を統合して幹線道路へ接続する場合にも主要平面交差点の直近には計画しない。
- (3) 幹線道路の計画をする際には，既存道路網との間に生ずる平面交差について，形状以外にも，間隔について検討し，必要ならば既存道路の付替え，整理統合を行い，交通規

制についても検討する。

(1) について

細街路を直接、幹線道路に接続し、個々に交通の集散を行うような計画は避ける（図-13.2.11）。

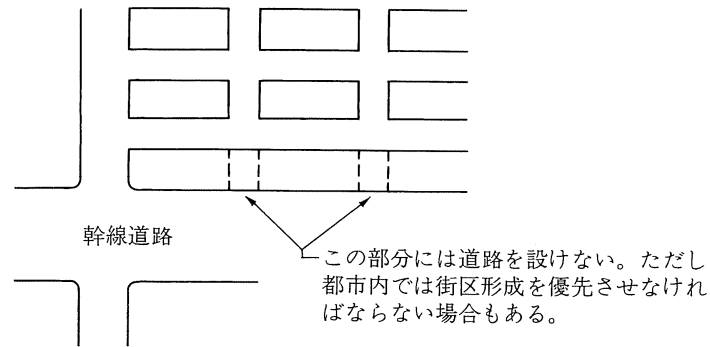


図-13.2.11 細街路の処理

(2) について

やむを得ず主要平面交差点付近に計画する場合には、左折による流出入だけに限定するか、分離帯などによって幹線道路からの右横断及び細街路からの右折を物理的に規制する（図-13.2.12）。

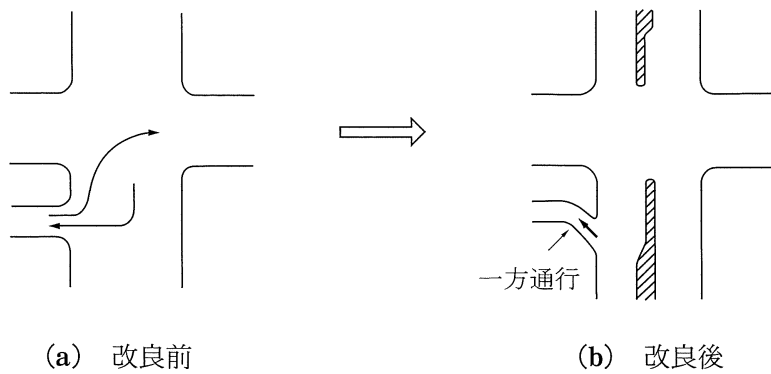


図-13.2.12 近接小交差点の処理の例

第3節 平面交差点付近の線形

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-3 平面交差点付近の線形）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（3.6.1 平面交差点付近の道路線形）」を参照する。

3.1 交差点の視認距離と交差点内の見通し

平面交差点の視認距離と見通しは、道路構造令第27条第2項によるものとする。
道路が同一平面で交差し、又は接続する場合においては、必要に応じ、屈折車線、変速車線若しくは交通島を設け、又は隅角部を切り取り、かつ、適当な見通しができる構造とする。

交差点に接近する車両が、交差点を安全かつ円滑に通過するためには、以下の2点について考慮する。

- 1) 交差点の相当手前から交差点における標識や信号の確認。
- 2) 交差点内において必要な見通しの確保。

3.1.1 交差点、信号、道路標識等の視認距離

車両が平面交差点を安全かつ容易に通過し得るために単路部と同様の視距を確保し、交差点の相当手前から、交差点、信号、道路標識等が、明確に視認できるようにする。

信号制御交差点における信号の視認距離及び一時停止制御交差点における一時停止標識の視認距離は、原則として当該道路の区分及び設計速度により下表の値以上とする。

設計 速度 (km/h)	最小視認 距離 (m)	信号制御		一時停止制御
		第3種	第4種	
80		350	—	—
60		240	170	105
50		190	130	80
40		140	100	55
30		100	70	35
20		60	40	20

平面交差点では、単路部同様、必要な視距が確保されていることに加え、その交差点を直進するのかわり折るかという判断や、前車に続いて停止するなど運転者が注意すべき情報、対応すべき動作が増えるため、交差点手前の相応の距離から、交差点の存在や交通信号、停止車両及び歩行者等が確認できることが必要である。

また、既存のビル、建物が近接し、地形等の状況により視認距離がどうしても確保できない場合は、交差点の流入部に警戒標識の設置を検討する。

交差点の交通制御の方法について、運転者が安全かつ円滑に交差点を通過するために必要な視認距離は以下のとおりである。

(1) 信号制御される交差点

信号制御される交差点の最小視認距離は、運転者が信号を見てからブレーキを踏むまでに走行する距離（判断距離）と、不快感を感じない程度にブレーキを踏んで停止線の手前で停止するまでに走行する距離との和であるとして計算する。

信号を視認して停止するまでの走行距離（最小視認距離） S （m）は、設計速度を V （km/h）、減速度を α （ m/s^2 ）、全反応時間を t （s）とすれば、(13.3.1)式となる。

$$S = Vt/3.6 + 1/2 \alpha (V/3.6)^2 \dots\dots\dots (13.3.1)$$

ここで、地方部（第3種）では $t=10$ s、 $\alpha=1.96m/s^2$ （ $=0.2g$ ）、都市部（第4種）では $t=6$ s、 $\alpha=1.96m/s^2$ を代入して求める。この最小視認距離がどうしても確保できない場合は、警戒標識でこれを補う必要がある。

(2) 一時停止制御される交差点

一時停止制御される交差点の最小視認距離は、運転者が一時停止標識を認めてから、不快感を感じない程度にブレーキを踏んで交差点の手前で一時停止できる距離とする。ただし、この場合は信号の場合のように判断するための時間は不要で、標識を確認後、直ちにブレーキを踏み始めると考えて計算する。

一時停止標識を視認して停止するまでの最小視認距離は(13.3.1)式に $t=2$ s、 $\alpha=1.96m/s^2$ （ $=0.2g$ ）を代入して求める。この最小視認距離がどうしても確保できない場合は、警戒標識でこれを補う必要がある。

3. 1. 2 交差点内の見通し

車両が交差点を安全かつ容易に通過し得るためには、交差点内においてほかの車両や歩行者の存在・挙動を的確に把握できることが必要である。そのため交差点においては、必要な見通しを確保する。

- (1) 植栽や街路樹などは、交差点付近において見通しを阻害する可能性があるため、その設置の際には、樹高や枝の張り具合などを考慮して種類を選ぶほか、植樹の位置、間隔についても十分に検討する。また、運転者から幼児・学童・車いす使用者などを視認できるように導流島や交差点直近の分離帯、植樹帯等の植栽は、できるだけ樹高の低い低木とする。
- (2) 立体交差における連結側道と交差道路との平面交差点において橋梁や横断歩道橋などの構造物を計画する場合は、運転者から対向車両、歩行者、信号灯器、標識等の見通しが十分確保できることを考慮して橋脚等の位置を決定する。
- (3) 一時停止制御される交差点の従道路において一時停止した車両が、安全に主道路の横断、合流を行えるよう、停止線付近からの主道路交通に対する見通しを確保する。

3. 2 曲線半径及び縦断線形

平面交差点部における最小曲線半径や縦断勾配は、「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 4-3-2 曲線半径及び縦断線形）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（3. 6. 1 平面交差付近の道路線形）」を参照する。

3. 2. 1 曲線半径

交差点取付部における車道中心線の曲線半径は当該道路の交差点の制御方法、設計速度に応じ以下の表に掲げる値以上とする。

設計速度 (km/h)	最小曲線 半径(m)	信号交差点及び一時停止 制御交差点の主道路		一時停止制御 交差点の従道路
		標準値	特例値	
80		280	230	—
60		150	120	60
50		100	80	40
40		60	50	30
30		30	—	15
20		15	—	15

交差点取付部における主道路の曲線半径は、道路構造令第 15 条及び条例第 18 条の値と同じである。また、従道路はさらに縮小することが可能である。

片勾配の大きな曲線部に平面交差を計画することは、停止・屈折車両の安全、沿道地域との高低差、取付道路への影響の問題が生じるため、極力、避ける。

また、一時停止制御交差点では、通行する車両の安全と円滑の観点から、主道路に対して所定の片勾配を付す。

しかし、曲線部にやむを得ず信号交差点を設ける場合、設計速度よりも低い速度で走行する車両や発進・停止車両、右左折車両に対し、安全性や沿道環境への問題が生じることが多い。特に沿道環境への影響が大きい第 4 種の道路においては、当該箇所の交通特性、気象条件、沿道条件、交差点の連続性などを把握し、片勾配の付設方法を決定する必要がある。

したがって、沿道家屋や交差道路、取付道路との取り合いが厳しく、単路部と曲線部の道路端部の高さ、もしくは曲線部の左右の高さに極端な差をどうしても発生させることができない場合には、標識や付属施設により速度抑制の注意喚起を行うなど、曲線部通過交通の安全性にも十分配慮した上で、特例値の採用や片勾配を付さないことも検討する必要がある。

3. 2. 2 縦断線形

- (1) 交差点の取付部及び交差点前後の相当区間の縦断勾配はできるだけ緩やかにする。
- (2) 凸型縦断曲線の頂部又は凹型縦断曲線の底部付近に交差点を設けないようにすることが望ましい。

(1) について

交差点取付部の縦断勾配は、交通を安全かつ円滑に流すために、沿道条件の許すかぎり、できるだけ長い区間を 2.5%以下の緩勾配とするべきであり、また緩勾配の最小区間長は停止線より 1 サイクル当たり（一時停止制御の交差点にあっては 1 分間当たり）の 1 車線当たりの流入台数と平均車頭間隔の積で求められる長さは確保すべきである。なお、地形その他の制約で上記の区間長が確保できない場合であっても、表-13.3.1 の値以上とすべきである。

表-13.3.1 交差点取付部の緩勾配区間長の最小値

道路の区分		最小区間長 (m)
第 3 種	第 4 種	
第 1 級, 第 2 級	第 1 級	40
第 3 級	第 2 級	35
第 4 級	第 3 級	15
第 5 級	—	10
—	第 4 級	6

第4節 平面交差点付近の横断構成

平面交差点付近の横断構成は、**国道**にあつては、道路構造令第27条第3項、第4項及び第5項、**また、県道**にあつては、**条例30条第3項、第4項及び第5項**によるものとする。

- (1) 屈折車線又は変速車線を設ける場合においては、当該部分の車線（屈折車線及び変速車線を除く。）の幅員は、第4種第1級の普通道路にあつては3mまで、第4種第2級又は第3級普通道路にあつては2.75mまで、第4種小型道路にあつては2.5mまで縮小することができる。**ただし、県道にあつて、第3種第2級及び第3級の普通道路並びに第3種の小型道路にあつては、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合に限り、それぞれ3m、2.75m、2.5mまで縮小することができる。**
- (2) 屈折車線及び変速車線の幅員は、普通道路にあつては3m、小型道路にあつては2.5mを標準とする。
- (3) 屈折車線又は変速車線を設ける場合においては、当該道路の設計速度に応じ、適切にすりつけを行う。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-4 平面交差点付近の横断構成）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（3.6 平面交差の幾何構造）」を参照する。

4. 1 車線幅員と車線数

4. 1. 1 車線の幅員

(1) 普通道路の車線の幅員

第3種及び第4種の普通道路における車線の幅員は、道路の区分に応じ、次の表に掲げる値とする。

都市部の既設の平面交差においては新たに必要な用地を確保することは非常に困難な場合が多いため、一律の幅員を適用するということではなく、道路条件、交通条件等当該交差点の実状に即してある程度、弾力性をもって運用する。

(単位：m)

道路の区分		車線の種類	単路部の車線の幅員	付加車線を設ける箇所の直進車線の幅員	付加車線の幅員
第3種	第1級		3.5	3.5	3.25, 3.0 又は 2.75 (2.5)
	第2級		3.25 [3.5]	3.25 [3.5] 又は3.0	
	第3級		3.0	3.0 又は2.75	
	第4級		2.75	2.75	
第4種	第1級		3.25 [3.5]	3.25 又は3.0	
	第2級	3.0		3.0 又は2.75	
	第3級				

[] は、交通の状況により必要がある場合の幅員

() は、都市部の右折車線におけるやむを得ない場合の縮小値

1) 付加車線を設ける箇所の直進車線の幅員

平面交差の取付部における車線幅員は、原則的には単路部における幅員と同一とする。

しかしながら、平面交差に付加車線、場合によっては、直進車線を付加する場合、市街地にある道路の周辺にはすでに建造物があるなど用地の取得が困難なことが多いため、交差点付近においては設計速度を 20km/h 下げることができることも勘案して直進車線の幅員を 0.25m 縮小できる。これは、交差点においては直進車線、植樹帯、停車帯、中央帯等を縮小しても、付加車線を設けることが望ましいという理由による。

第 4 種の道路は、信号交差点が多く沿道からの出入りも多いなど、通行機能よりもアクセス機能を求められるため、交差点付近の直進車線を縮小してもドライバーにとっても違和感はないと考えられる。一方、第 3 種道路は、交差点も少なく連続走行が多い道路であるため、第 4 種道路に比べると直進車線の幅員は連続的に統一することが望まれる。

したがって、第 3 種道路の交差点付近の直進車線の幅員については、むやみに縮小することは避け、沿道に堅固な建築物がある場合などやむを得ない場合に限る。

2) 付加車線の幅員

普通道路の付加車線の幅員は 3.0m を標準 (3.25, 3.0 又は 2.75m) とするが、都市部の右折車線においては、大型車の混入率が低く、かつ停車帯、中央帯等、他の横断構成要素を縮小しても上記の幅員がとれない場合には、2.5m まで縮小できる。

3) 交差点付近における横断構成要素の留意点

交差点付近の横断構成要素の設定では、以下に示すような安全性、円滑性に対する十分な配慮が必要である。

- (a) 交差点近傍においては、停車帯や停車可能な路肩幅を確保しないなど、極力車両の停車を抑制する。
- (b) 歩行者の横断距離の長い交差点では、1 回の歩行者青時間で歩行者が横断しきれない場合があるため、歩行者の滞留が可能な分離帯の幅員を確保したり、交通島を設ける。
- (c) 平面交差部では歩行者が集中することや歩行者の滞留スペースとなることから歩道幅員の縮小は行わない。

(2) 小型道路の車線の幅員

第3種及び第4種の小型道路の車線の幅員は、道路の区分に応じ、次の表に掲げる値とする。なお、小型道路について平面交差とする条件などについては「道路構造令の解説と運用(Ⅲ.1-5-3 小型道路の出入制限)、(Ⅲ.5-2-1 (2) 小型道路での具体的適用)」を参照する。

(単位：m)

道路の区分 \ 車線の種類		単路部の車線の幅員	付加車線を設ける箇所の直進車線の幅員	付加車線の幅員
第3種	第1級	3.0	3.0	2.5又は 2.25 (2.0)
	第2級	2.75	2.75又は2.5	
	第3級			
	第4級			
第4種	第1級	2.75	2.75又は2.5	
	第2級			
	第3級			

() は、都市部の右折車線におけるやむを得ない場合の縮小値

1) 付加車線を設ける箇所の直進車線の幅員

小型道路においても、普通道路と同様の理由から、**国道にあっては、第4種、県道にあっては、第3種及び第4種の道路**における直進車線の幅員を0.25m縮小できる。

2) 付加車線の幅員

小型道路の屈折車線及び変速車線の幅員は、設計車両の縮小幅(0.5m)に合わせ、普通道路の幅員(3.0m)から0.5mを減じた2.5mを標準とする。

(3) 右折車線相当幅員の確保

既設道路において種々の制約によって右折車線としての幅員を確保できない場合であっても、右折車両の分離は、交差点における交通処理に重要な役割を果たすので、右折車線相当の幅員として1.5mを確保できる場合には直進車線との境界標示を施さずに単に1.5m以上のふくらみをもたせるのがよい(図-13.4.1)。

用地の確保が困難で右折レーンが設置できない場合でも右折車線相当幅の1.5mのふくらみを積極的に設置することが望ましい。

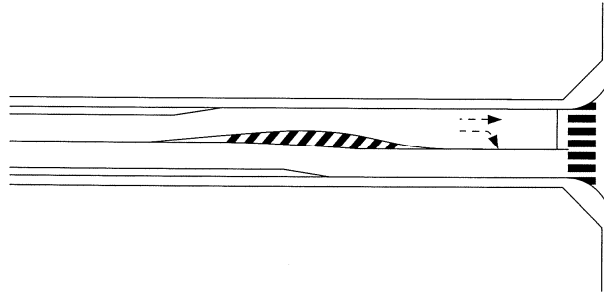


図-13.4.1 右折車線相当のふくらみ

4. 1. 2 車線数

交差点流出部の車線数は、原則として流入部の直進車線数（流入部の全車線数から右折専用車線，左折専用車線を除いた数）と同一又はそれ以上とする。

流出部の直進車線数を流入部の直進車線数よりも減らす必要がある場合には、流入部の直進車線数をあらかじめ減らしておかなければならない。この場合、余分な直進車線は屈折車線として用いる。

流出側の車線は流入側の直進車線の延長上に配置し、交差点内で車線をシフトすることは避ける。特に右折車線を設けるため、図-13.4.2 のように流入部で直進車線をシフトした場合などには流出部の車線は、流入部でシフトした直進車線の位置に対応して、その延長線上に配置する。

特に交通量の多い交差点の車線数については「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（3.3 平面交差点の交通容量）」を参照する。

避けることが望ましい例として、図-13.4.3 に示すように 2 車線の直進車線の片側車線が交差点に近づいたら、右折車線（左折車線）に変更となるような車線運用は、交通の流れを乱すだけでなく、運転者を困惑させ事故につながる可能性がある。

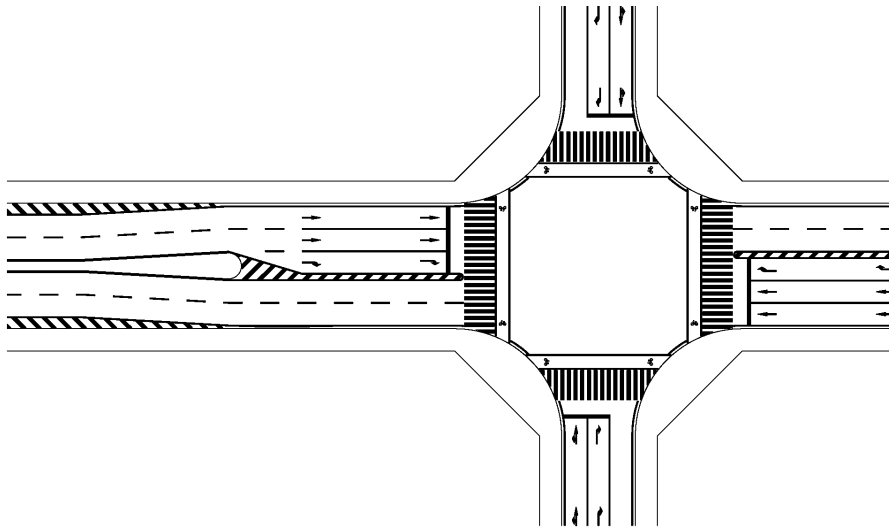


図-13.4.2 流入部のシフトに対応した流出部の直進車線

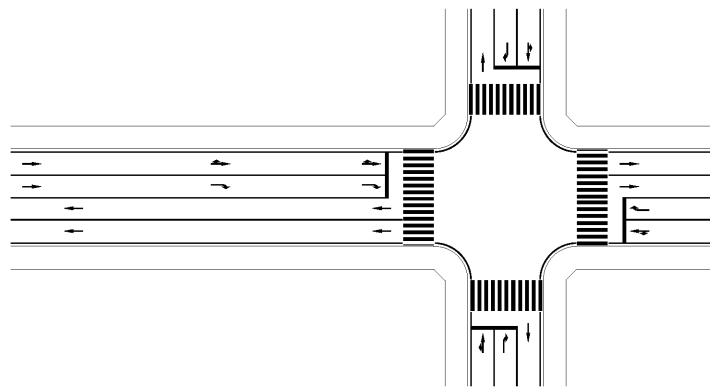


図-13.4.3 避けることが望ましい車線運用の例

4. 2 本線のシフト

平面交差において付加車線を設けるために本線のシフト（移行）を行う場合のシフト区間長は当該道路の設計速度，都市部・地方部の別，平面線形に応じて決める。

平面交差の本線シフトは「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-4-2 本線のシフト）」を参照する。
 なお，単路部で車線数を増減させる場合のすりつけは「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.3-8-3 車線数の増減の場合のすりつけ）」による。

4. 2. 1 直線区間

直線区間において本線シフトを行う場合の区間長は，表-13.4.1の計算式によって求められる値と最小値を比較して，いずれか大きいほうの値とする。

表-13.4.1 本線シフトの区間長

(単位：m)

地域区分 設計速度 V (km/h)	地 方 部		都 市 部	
	計 算 式	最 小 値	計 算 式	最 小 値
80	$V \cdot \angle W / 2$	85	$V \cdot \angle W / 3$	—
60		60		40
50	$V \cdot \angle W / 3$	40		35
40		35		30
30		30		25
20		25		20

注) $\angle W$: 本線の横方向のシフト量 (m)

これらの値はあくまでも設計上の標準となる値を示しただけで，すりつけは緩やかな方が好ましく，地形その他の立地条件を利用し，できるだけ滑らかなすりつけを行うような配慮をすべきである。

また，都市部の用地確保が困難な箇所等については本線シフトとテーパ長を重ね合わせた方式 (図-13.4.4) なども採用されている。

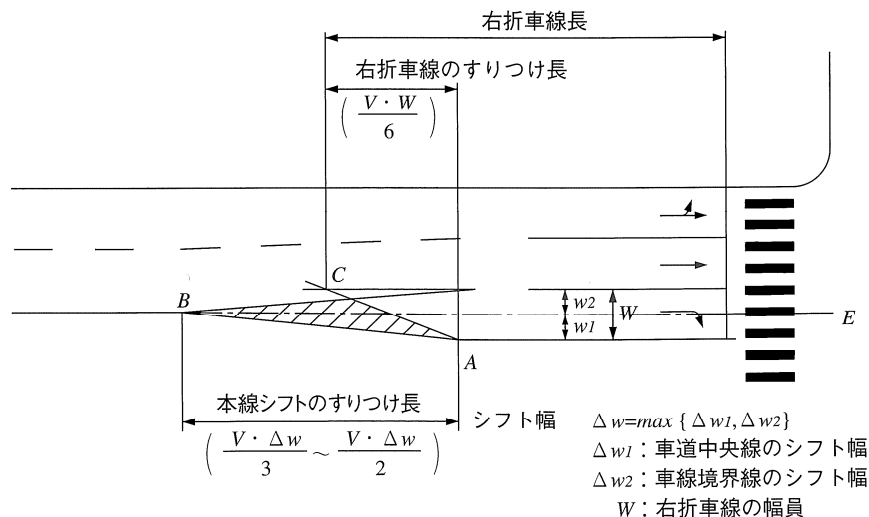


図-13.4.4 本線シフトとテーパ長を重ね合わせた方式

4. 2. 2 曲線区間

曲線区間のすりつけ区間長も、前項の標準値を参考にする。

曲線区間の場合、S字曲線をつくらなくてすむので、直線区間よりもすりつけは容易であることが多い。

4. 3 右折車線

4. 3. 1 右折車線の設置

平面交差点には、次に掲げる場合を除き、右折車線を設ける。

- (1) 右折を認めない場合
- (2) 第3種第4級、第3種第5級、第4種第3級、第4種第4級の道路にあって、当該道路及び交差道路のピーク時の処理能力に十分余裕がある場合
- (3) 設計速度 40km/h 以下の 2 車線道路において、設計交通量が極めて少ない場合

右折車線は、右折が主流交通となるような特別の場合を除いて、直進車線とは独立に付加して設ける。単路部における直進車線の一部（例えば 2 車線のうち 1 車線）を右折車線として兼用する事は避け、右折車線に入るためには主流車線から車線変更をしなければならないようにする。

右折車線は、原則として交差点の基本的な構成要素として、すべての交差点に設置するものとするが、上記の条件に該当する場合には、これを設置しないことができる。

(3) の「設計交通量が極めて少ない場合」とは、設計時間交通量が 200 台/時未満かつ右折率が 20% 未満の場合などとする。

しかし、地方部の道路では、(2)、(3) に該当する場合であっても、直進交通と右折交通の分離による追突事故の防止など、安全上の配慮からなるべく右折車線を設置することが望ましいが、地元の要望、沿線の状況等を勘案して総合的に判断する。

また、既設橋梁などの構造物部で交差点を形成している場合、右折車線の設置のための拡幅、もしくは右折車線の滞留長の延伸などを行うには著しく困難な場合がある。このような場合右折を禁止し、一旦左折させ、その後当初の右折方向に戻る迂回道路の事例がある。

設計時間交通量の算出方法は「第 2 章 道路設計一般 (4. 2. 3 計画交通量)」を参照する。

既設交差点を改良する場合の計画交通量の設定は、実測交通量を用いるのが一般的である。

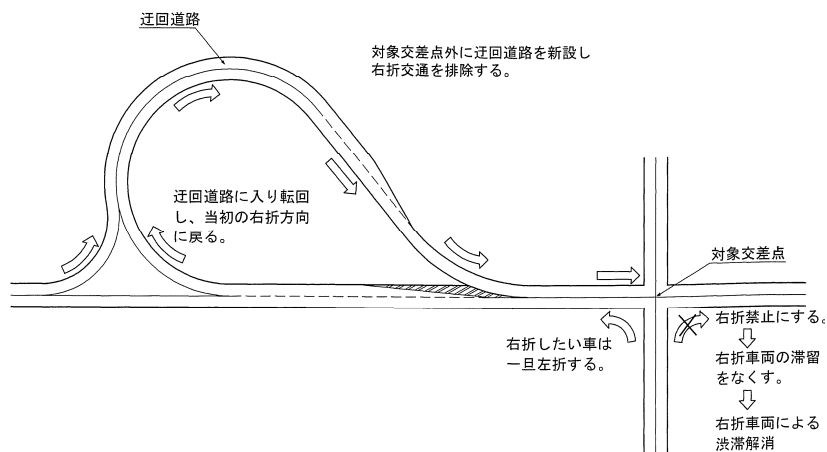


図-13. 4. 5 迂回道路の例

4. 3. 2 右折車線長

右折車線の長さは、設計速度とそこに滞留する車両の数に応じて決める。

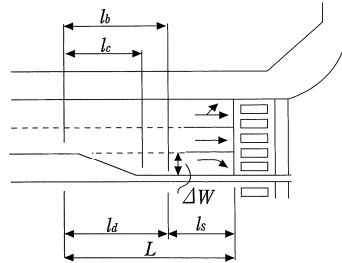
右折車線長は、テーパ長と、滞留に必要な長さからなる（図-13.4.6）。

$$L = I_d + I_s$$

L ：右折車線長（m）

I_d ：テーパ長（m）

I_s ：滞留長（m）



（この図は $I_b > I_c$ の場合のものである。）

図-13.4.6 右折車線長

このうちテーパ長（ I_d ）は、減速のために必要な区間であると同時に右折車を直進車線から右折車線へスムーズにシフトさせる役割を持っている。したがって、 I_d は減速のために必要な長さ（ I_b ）又は右折車線へのシフトに必要な長さ（ I_c ）のいずれをも下回ってはならない。

平面交差点における減速のために必要な最小長（ I_b ）は、表-13.4.2 のとおりである。この値は、交差点で右折する車両が右折車線の手前であらかじめ設計速度の値から10～20km/h 下回った速度にまで減速して右折車線に進行することを想定して算出したものである。

一方、直進車線から右折車線にシフトするために必要な最小長（ I_c ）は、次式で与えられる。

$$I_c = V \times \Delta W / 6 \dots\dots\dots (13.4.1)$$

V ：設計速度（km/h）

ΔW ：横方向のシフト量（m）（付加車線の幅員）

表-13.4.2 減速のために必要な最小長（ I_b ）

（単位：m）

区分 設計速度 (km/h)	地方部の 主道路	地方部の従道路 及び 都市部の道路
80	60	45
60	40	30
50	30	20
40	20	15
30	10	10
20	10	10

したがって、 I_d は表-13.4.2の I_b 又は(13.4.1)式による I_c のいずれか大きいほうの値とする((13.4.2)式)。

$$I_d = \max(I_b, I_c) \dots\dots\dots (13.4.2)$$

また、滞留に必要な長さ I_s は次式によって求める。

$$I_s = \lambda_r \times N \times S \dots\dots\dots (13.4.3)$$

λ_r : 右折車線長係数

N : 1 サイクル当たりの平均右折車数 (台)

S : 平均車頭間隔 (m)

右折車線長係数は、原則として表-13.4.3を用いる。ただし、地形状況や沿道状況等により、やむを得ない場合には λ_r として1.5を用いることができる。なお、平均右折台数が、表-13.4.3に示す台数の中間値の場合は、比例配分により右折車線長係数を算出する。

表-13.4.3 右折車線長係数 λ_r の値

平均右折台数 (台/サイクル)	2以下	3	5	8	10以上
右折車線長係数 λ_r	2.2	2.0	1.8	1.6	1.5

S は乗用車の場合は6m、大型車の場合は12mとして大型車混入率により補正する。大型車混入率が不明の場合は S は7mとする。

信号で制御されない平面交差では交通量の変動を考慮に入れ、 I_s を次の式によって求める。

$$I_s = 2 \times M \times S \dots\dots\dots (13.4.4)$$

M : 1 分間当たりの平均右折車数 (台)

以上のように滞留長は計算によって求めるものとするが、計算によって求めることができない場合は、信号交差の場合も信号のない交差の場合も少なくとも30mは確保する。

4. 3. 3 右折導流路の標示

交差点内において右折交通を適切に誘導する必要がある場合は右折導流標示を行う。

交差点内で右折車が待機する必要がある場合、その待機位置を示すことは交通事故防止上、有効な手段であり、導流標示上に停止線で明示する(図-13.4.7)。

この場合、対向直進車の走行部分まで停止線がはみ出さないよう留意する。

停止線の角度については右折車が待機しやすい角度で設置するものとし、右折車の向きとあまりにもかけ離れた向きで停止線を設置してはならない。右折の停止線位置及び角度については、既設交差点にあっては、導流標示と同様、実際の停止位置を観察した上で決めるのが現実的である。

また、すべての方向の交通流を青矢印のみで信号制御する場合は、右折車は交差点内で停止しないので、右折導流標示における停止線は設置しないものとする。

なお、交差点の中心に通行すべき部分を指定する場合には、右折交通を適切に誘導するための路面標示を設置する(図-13.4.8)。

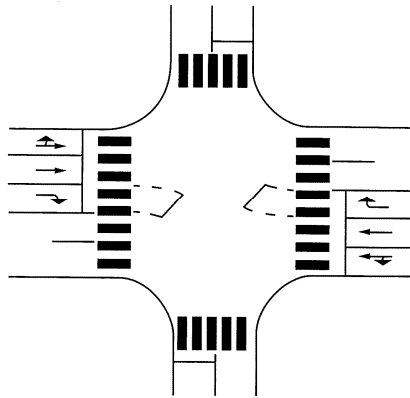


図-13.4.7 右折導流路の標示

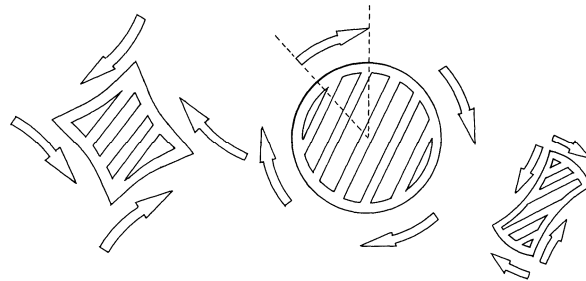


図-13.4.8 右折の方法

4. 3. 4 新設の平面交差点における右折車線

新設の平面交差点の計画・設計は、右折交通量を推定して行う。

都市部，地方部を問わず，新設の交差点では，周辺地域や交差道路沿道の土地利用，交通発生源等を検討して右折交通量を予測することになるが，精度は低い．したがって，新設交差点は供用開始後，全般の交通状況をフォローし，計画・設計上の補正を行う．

また，必要に応じて右折車線長を改良できる用地をあらかじめ確保しておくことが望ましい．多車線道路で片側 2 車線の暫定供用が行われる場合は，右折の交通量の調査をはじめ平面交差の計画・設計を最適化するためのデータを収集・解析しておく．

4. 3. 5 2車線以上の右折車線

右折交通量が多く、2車線以上の右折車線を計画する場合の滞留車線長は、右折1車線としたときの滞留のために必要な長さを、右折車線数で除した長さとする。

右折車線が複数である場合には、右折交通と対向の直進交通との分離、中央帯の設け方などに注意する必要がある、右折交通と直進交通とを分離して処理するような信号現示とする。また、流出側の車線数は流入側の右折車線数以上とする。

ただし、2車線以上の右折車線を設置する場合については、公安委員会との協議が必要となる。

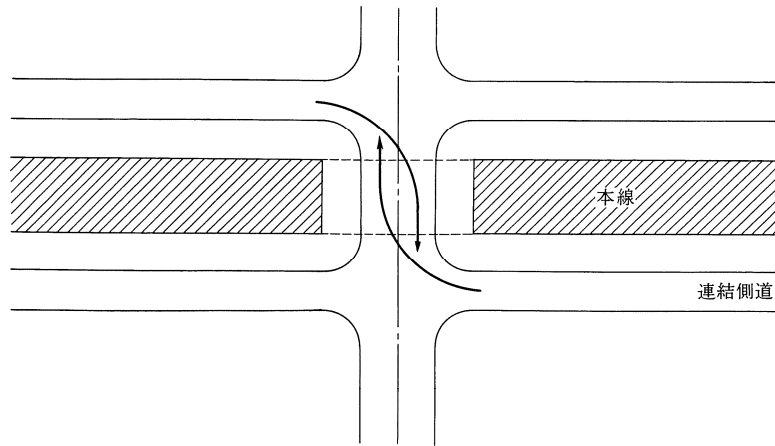
4. 3. 6 立体交差下の交差点等の右折車線

立体交差下の交差点では右折交通の処理方法により、(a) 右折交通を外回りで処理する方法と (b) 右折交通を内回りで処理する方法とがある。

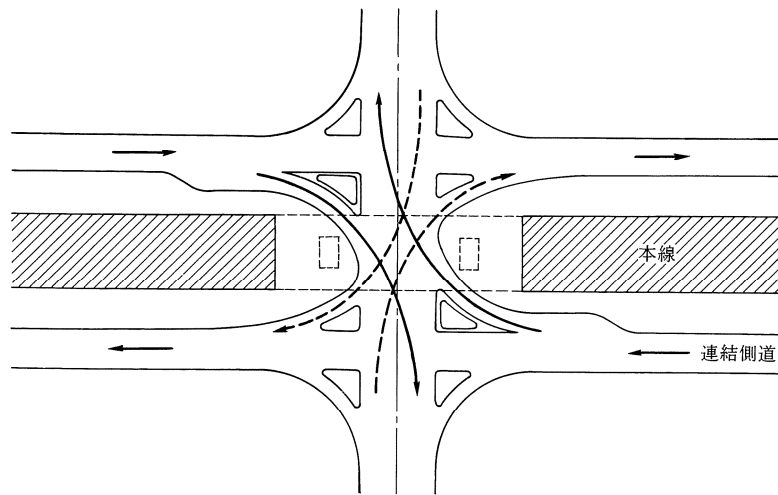
立体交差下の交差点を図-13.4.9 (a) に示す形状とすると、右折交通の外回りによる交通の交錯やクリアランス時間が長くなるなど安全性や交差点全体の処理能力の面で問題の生じることがある。

図-13.4.9 (b) のように交差点手前で右折車線を分離する形状とすると、安全性と処理能力の向上を図ることができる(直進車と右折車の分離、右折内回りによる交通の整流化、クリアランス時間の短縮)。しかし、この形状は、立体交差の橋梁の支間長及び交差点のアプローチ区間が長くなるため、交通特性や経済性などから総合的に形式を選定することが必要である。

また、図-13.4.9 (a) の場合については、側道からの右折車線が停止線を越えることによる交通事故の発生が懸念されるため、安全性確保の面から連結側道からの流入交通を別現示とする3現示になるため、計画時には注意が必要である。



(a) 右折交通を外回りで処理する方法



(b) 右折交通を内回りで処理する方法

図-13.4.9 立体交差下の交差点等の右折車線

4. 4 左折車線

- (1) 次に掲げる場合には、左折車線又は左折路を設ける。
- 1) 交差角が 60° 以下の鋭角の交差で、左折交通が多い場合
 - 2) 左折交通が特に卓越する場合
 - 3) 左折車の速度が高い場合
 - 4) 左折車及び左折の流出部の歩行者が共に多い場合
 - 5) その他、特に必要と認められる場合
- ただし、第3種第5級及び第4種第4級の道路には設けないことができる。
- (2) 左折車線の長さは、設計速度とそこに滞留する車両の数に応じて決める。

左折車線も、右折車線の場合と同様に、主流車線（直進車線）とは独立に付加して設置しなければならない。

左折車線長 L は図-13.4.10 に示すように、テーパ長 (l_d) と滞留長 (l_s) とから成り、それぞれ右折車線長と同じ考え方で決める。

また、左折導流路のうち図-13.4.11 に示すように、交通島によって分離して設けられるものを特に左折路という。

2), 3) について

左折の交通量が特に多く、速度が高い場合とは直進車線とほぼ同程度の場合をいう。

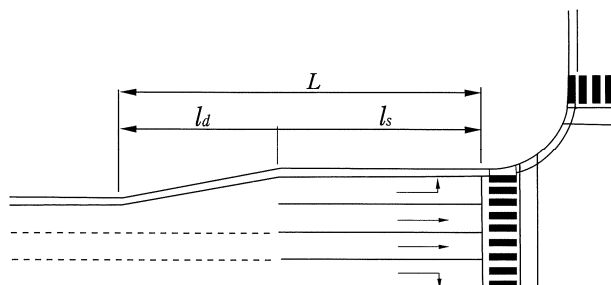


図-13.4.10 左折車線

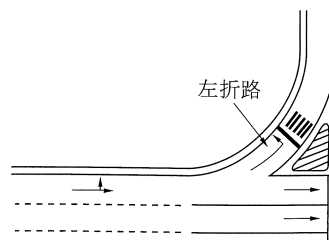


図-13.4.11 左折路（単独で用いる場合）

4. 5 変速車線

(1) 次に掲げる場合には、減速車線を設ける。
1) 第1種の道路から減速分流する交通がある場合
2) 部分出入制限された第3種第1級の道路から減速分流する交通がある場合
3) その他必要と認められる場合
(2) 次に掲げる場合には、加速車線を設ける。
1) 第1種の道路から加速合流する交通がある場合
2) 部分出入制限された第3種第1級の道路に加速合流する交通がある場合
3) その他、必要と認められる場合
(3) 変速車線の長さは、その道路の性格、本線と変速車線の設計速度の差、交通規制方法などにより異なるため、表-13.4.4の値を標準とする。

ここで規定する事項は、主として平面交差に設ける変速車線に適用するものであって、立体交差部における変速車線については「第8節 インターチェンジの計画及び設計基準」の規定を適用する。

変速車線長の標準値は表-13.4.4に掲げる値以上とする。

表-13.4.4 変速車線長（テーパを含まない）

区分 設計 速度 (km/h)	減 速 車 線 長 (m)						加 速 車 線 長 (m)					
	地方部の主道路			地方部の従道路及び 都市部の道路			地方部の主道路			地方部の従道路及び 都市部の道路		
	停止 まで	20 km/h まで	40 km/h まで	停止 まで	20 km/h まで	40 km/h まで	停止 から	20 km/h から	40 km/h から	停止 から	20 km/h から	40 km/h から
80	60	50	30	45	40	25	140	120	80	90	80	50
60	40	30	20	30	20	10	100	80	40	65	55	25
50	30	20	—	20	15	—	60	50	—	40	30	—
40	20	10	—	15	10	—	40	20	—	25	15	—
30	10	—	—	10	—	—	20	—	—	10	—	—

変速車線は、その存在が遠くから運転者に認められることが望ましく、変速車線付近の本線の縦断線形及び平面線形には十分注意する。

また、変速車線の付近は交通流が乱れやすいので、停車帯をやめるなど円滑な交通処理に留意する（図-13.4.12、図-13.4.13 参照）。

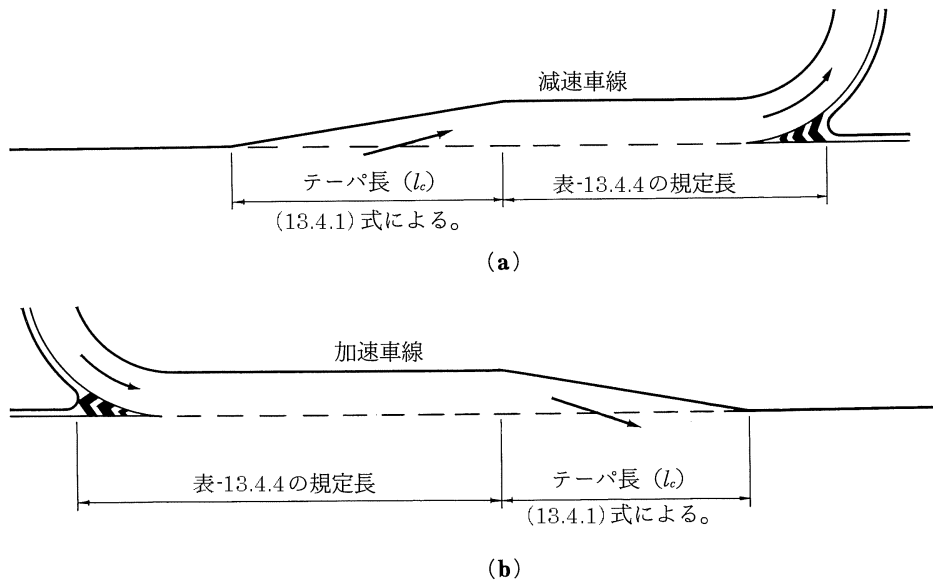


図-13.4.12 変速車線

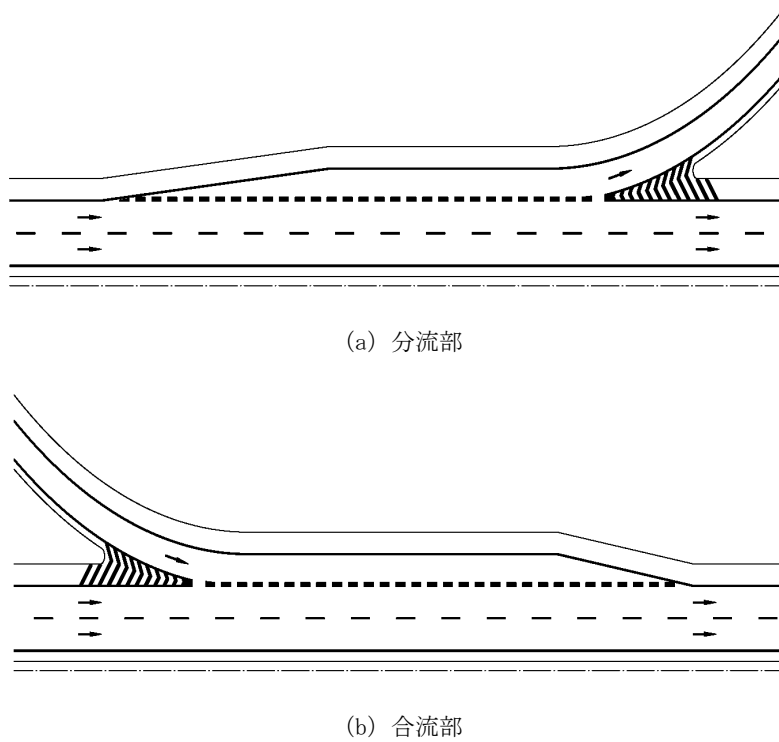


図-13.4.13 変速車線の路面標示例

第5節 導流路、交通島及び隅切り等

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-5 導流路、交通島及び隅切り等）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（3.6.4 交通島と導流路）」を参照する。

5.1 導流路

- (1) 導流路の設計に当たっては、想定される車両の速度と、その他の条件を十分考慮する。
- (2) 導流路の配置は、交通量、交通規制方法、歩行者等を考慮して、交通に支障のないようにする。
- (3) 設計車両に対する導流路幅員は、表-13.5.1を参照する。
- (4) 幅員は設計車両、曲線半径、導流路の転向角に応じて定めるものとし、広すぎても狭すぎてもいけない。

交差点の大きさを小さくすることは歩行者の横断時間、横断距離が短くなり安全性が高まることに加え、損失時間が短くなり交差点の容量も拡大するため、安全性、円滑性の面で重要である。

交差点の大きさを小さくするため、また、規則正しく交通流を導くためにも、導流路はできるだけ集中させる。

5.1.1 導流路の曲線半径

導流路の曲線半径は、表-13.5.1のとおりとする。

地方部の左折導流路については、用地の制約がない場合は、本線の設計速度に準じた設計速度を用いて曲線半径を決める。また、導流路が独立し、左折路となる場合には、片勾配をつける。このときの基準は「7.2.2 立体交差構造の原則」の連結路の規定による。ただし、左折導流路に横断歩道等を設ける場合には、片勾配の値や視認性、横断者の安全性等に十分留意する。

また、右折導流路については、一時停止をして、速度が非常に小さい状態で曲がることを考えて、交差角が 90° に近いときには、15~30m程度の外側半径をとる。このとき、内側の曲線は約5m位手前から始まるので、接線長を内側より外側のほうに5m位長くとする（図-13.5.1）。

都市部の道路で、隅切り長があらかじめ決まっている場合は、歩道等の幅員を確保しようとすると、おのずから可能な最大の隅角半径が決まる（図-13.5.2）。また、右折の導流路は、地方部と同じ考え方とする。

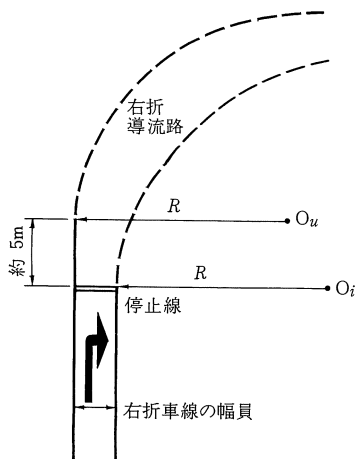


図-13.5.1 右折導流路の設計

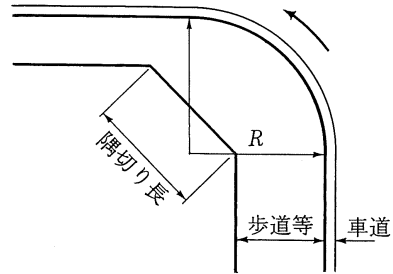


図-13.5.2 隅角半径 (R) と隅切り長

表-13.5.1 導流路幅員

(単位：m)

道路区分	普通道路		小型道路
設計車両 導流路の 外側半径	セミトレーラ連結車 (第1種, 第2種, 第3種第1級, 第4種第1級)	普通自動車 (その他の道路)	小型自動車等
8以上 9未満	—	—	4.0
9 12	—	—	3.5
12 13	—	—	3.0
13 14	8.5	5.5	
14 15	8.0		
15 16	7.5	5.0	2.75
16 17	7.0		
17 19	6.5		
19 21	6.0	4.5	
21 25	5.5		
25 30	5.0	4.0	
30 40	4.5		
40 60	4.0	3.5	
60	3.5		

5. 1. 2 導流路の幅員

導流路の幅員は、それぞれの設計車両、曲線半径に応じ、表-13.5.1のとおりとする。

表-13.5.1 は、導流路の車道の幅員であり、導流路が交通島等によって分離されている場合は、この他に両側に各々0.5mの車道と同程度の舗装をした余裕幅をつける。この余裕幅は、路肩、街渠及び導流路のセットバックに必要な幅を兼ねる。

拡幅のすりつけは原則として内側で行うものとし、すりつけ曲線はクロソイドか導流路の内側半径の3~4倍の大きさの円を用いる。

導流路の具体的な設計の手順は、「資料-01 導流路の設計法」を参照する。

5. 1. 3 導流路幅員が広い場合の処理方法

導流路幅員が広い場合は、両側にゼブラ標示を行うなどにより交通流の適正化を図る。

セミトレーラ連結車を設計車両として、比較的小さい半径の導流路を設けると導流路の幅員が大きくなって、小型車が2~3台併進し交通の混乱を招いたり、大型車と二輪車の接触等の事故を誘発するおそれがある。

左折が主交通流であって多車線の導流路を意識的に設ける場合を除き、このような広幅員の導流路は通常乗用車が通行し得る幅員を中央に残して両側にゼブラ標示を行うなどにより交通流の適正化を図る必要がある（図-13.5.3）。

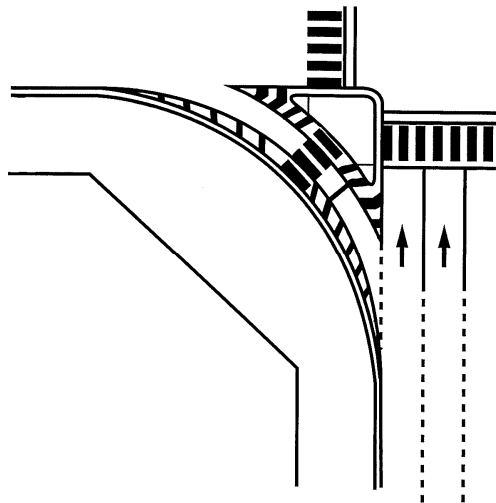


図-13.5.3 広幅員の導流路

5. 2 交通島及び分離帯

- (1) 交通島及び分離帯は、交差点でのチャンネリゼーション（導流化）を考慮し、交通流を安全かつ適正に導けるよう十分検討して設置する。
- (2) 交通島及び分離帯は原則として縁石で囲むものとする。
- (3) 次に掲げる場合には、単路部で往復分離がなされていない場合でも、交差点取付け部に中央帯を設けることが望ましい。
 - (a) 設計速度が 60km/h 以上の道路が互いに交会する場合
 - (b) 歩行者の横断が多く、かつ、横断延長が長い場合
- (4) 設計に際しては、まず導流路を設計し、その残余部に交通島及び分離帯を設置する。その際適当なノーゾオフセット、セットバックを確保する。
- (5) 交通島及び分離帯の幅、長さ、面積などは、使用目的を十分勘案して適切な値とする。
- (6) 線形は原則として直線と円の組合せとする。
- (7) 路面標示等による接近端の表示を行う。

交通島は、「右左折等の交通方向を指示，規定」，「同方向又は対向方向の交通の分離」，「歩行者，自転車の退避スペース」機能を有しており，これらを踏まえて交通流を安全かつ適性に導くように設置する。

乗合自動車の停車帯における交通島については、「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.9-4-3 乗合自動車停留施設）」を参照する。

5. 2. 1 交通島の設置方法

交通島の形状・寸法は、図-13.5.4 に示すとおりとする。

交通島の先端の最小半径は原則として 0.5m とし、図-13.5.4 のようにノーゾオフセット (O_1 , O_2) 及びセットバック (S_1 , S_2 , S_3) を取る。これらの値は、そこを通る車両の速度、交通島の大きさ、都市部・地方部の別、道路の種級などにより異なるが、標準値は表-13.5.2 及び表-13.5.3 のとおりである。

ノーゾオフセットのすりつけは、本線側、導流路側とも交通島全体で付ける。また、島が非常に大きい場合は、本線側を 1/10~1/20、導流路側を 1/5~1/10 ですりつける。

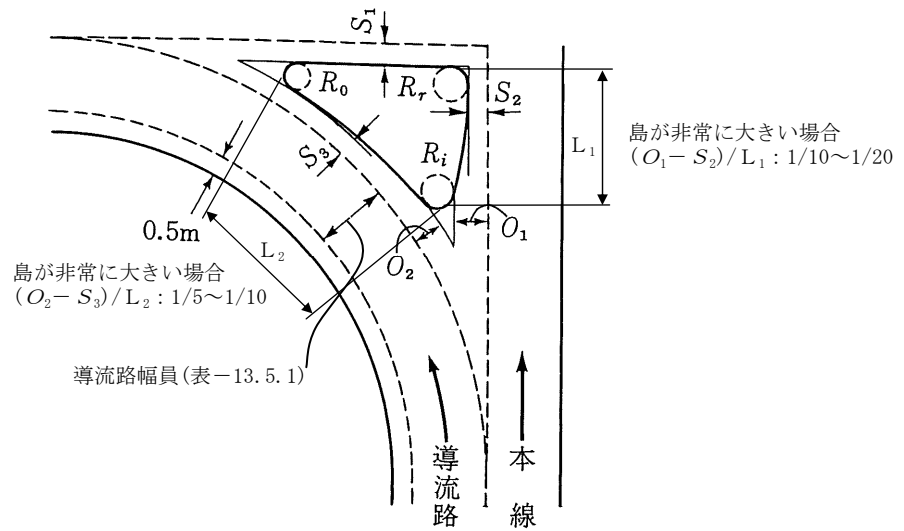


図-13.5.4 セットバックとノーズオフセット

表-13.5.2 セットバック，ノーズオフセット量

(単位：m)

区分	S_1, S_2	S_3	O_1	O_2
設計速度 (km/h)				
80	1.0	0.5	1.5	1.0
60	0.75	0.5	1.0	0.75
50 以下	0.5	0.5	0.5	0.5

表-13.5.3 交通島先端の半径

(単位：m)

R_i	R_0	R_r
0.50~1.00	0.50	0.50~1.50

交通島を設置する場合は，出来る限り少数の大きな交通島とする。

通常考えられる導流路の最小寸法はそのタイプに応じて表-13.5.4 のとおりである。交通島又は分離帯が必要であるにもかかわらず，幅員等の理由で所定の大きさのものをつくれなない場合には，路面標示などで代替する。

表-13.5.4 交通島及び分離帯の諸元の最小値

区分	諸元	都市部	地方部
(a)	W_a	1.0m	1.5m
	l_a	3.0m	5.0m
	R_a	0.5m	0.5m
(b)	W_b	1.5m	2.0m
	l_b	$(W_p + 1.0)$ m	$(W_p + 1.0)$ m
	R_b	0.5m	0.5m
	面積	5.0 m ²	7.0 m ²
(c)	W_c	$(D+1.0)$ m	$(D+1.5)$ m
	l_c	5.0m	5.0m
(d)	W_d	1.0m	1.5m

D : 施設の幅 (m)

$W_{a\sim d}$: 図-13.5.5 参照

W_p : 横断歩道の幅員 (m)

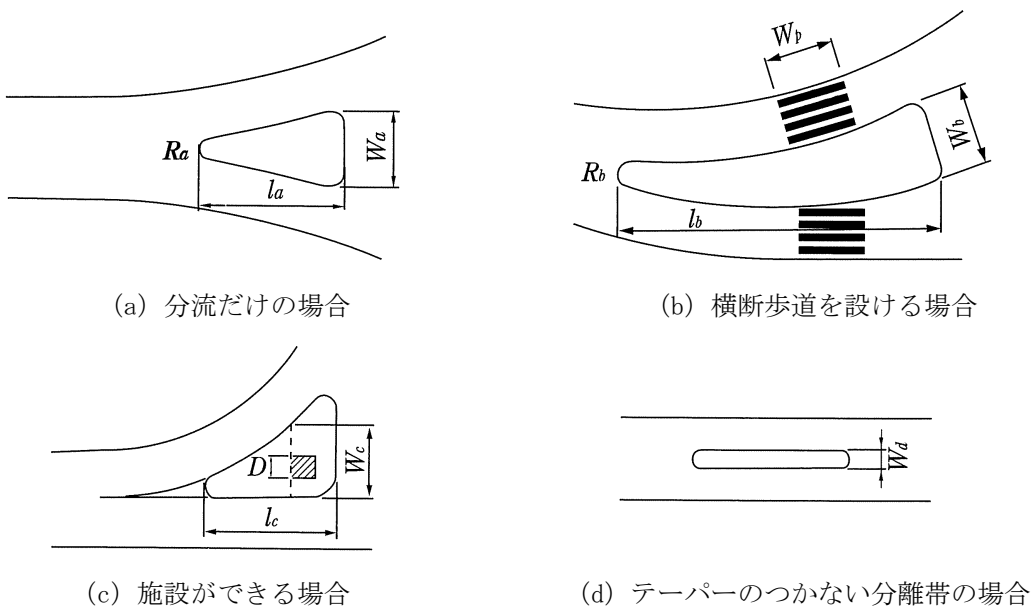


図-13.5.5 交通島及び分離帯

交通島の接近端の路面標示は交通安全上重要であり、図-13.5.6 に示すように交通島の先端の半径を R とすれば、路面標示のすりつけ長は少なくとも、次式で求められる程度は確保する必要がある。

すなわち、

$$l_a = (1/3) \cdot V \cdot R \quad ((a) \text{ ふりわけ})$$

又は、

$$l_b = (2/3) \cdot V \cdot R \quad ((b) \text{ 片側移行})$$

ここに、

l_a, l_b : 路面標示のすりつけ長 (m)

V : 設計速度 (km/h)

R : 島の先端の半径 (m)

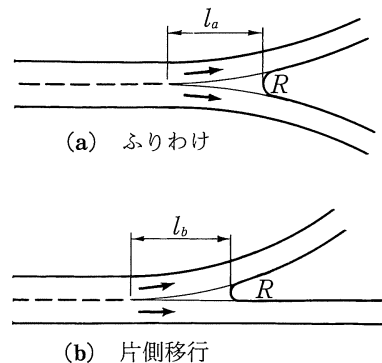


図-13.5.6 交通島の路面標示のすりつけ長

ただし、(b) 片側移行の場合でも移行する方が本線でない場合には l_a としてよい。縁石の線形は円と直線の組合せとし、高さは路面から 15cm とする。

5. 2. 2 横断距離の長い交差点における交通島の設置

歩行者の横断距離の長い交差点では、1回の歩行者青時間では横断しきれない歩行者のため、車道中央部に退避スペースとして交通島の設置を考慮する。

退避スペースとして交通島を設置する場合は、歩行者と車両との接触防止のために必要に応じて防護柵を設けるなど安全上の配慮を十分行う。

また、長い横断距離は、交差点の容量低下の要因になるとともに、歩行者の安全上の観点からも好ましくないため、横断距離を出来る限り短くする。

5. 3 交差点の通行方法と隅切り

5. 3. 1 通行方法

- (1) 交差点における車両の通行方法は表-13.5.5のとおりである。
- (2) 交差点を設計する場合には、道路の種級及び信号制御の有無などを考慮して当該交差点の通行方法を想定することが必要である。

表-13.5.5 交差点における右左折車の通行方法

(a) 普通道路相互の交差

道路種別		第1種	第3種					第4種				
			1級	2級	3級	4級	5級	1級	2級	3級	4級	
一時停止制御の場合	流入部	S4*	S4*	T4	T4	T4	T1	S4*	T4	T4	T1	
	流出部	主道路	S4*	S4*	T4	T3	T2	T1	S4*	T3	T2	T1
		従道路			T3	T3	T2	T1		T2	T2	T1
信号制御の場合	流入部		S4*	T4	T4	T4	T1	S4*	T4	T4	T1	
	流出部		S3*	T3	T2	T2	T1	S3*	T2	T2	T1	

(b) 小型道路相互及び普通道路と小型道路の交差

道路種別		第1種	第3種					第4種			
			1級	2級	3級	4級	5級	1級	2級	3級	4級
一時停止制御の場合	流入部	C4	C4	C4	C4	C4	C1	C4	C4	C4	C1
	流出部	主道路	C4	C4	C3	C2	C1	C4	C3	C2	C1
		従道路			C3	C3	C2	C1		C2	C2
信号制御の場合	流入部		C4	C4	C4	C4	C1	C4	C4	C4	C1
	流出部		C3	C3	C2	C2	C1	C3	C2	C2	C1

S : セミトレーラ連結車

C : 小型自動車等

T : 普通自動車

S, T又はCのあとに記されている1~4の数字は次に示す通行方法を表す。

1 : 車道全幅を使用する。

2 : 車道の中央から左側を使用する。対向車線は使用しない。

3：屈折車線又は最右車線（右折時）もしくは最左車線（左折時）及びそれに接する他の1車線を使用する。ただし、対向車線は使用しない。

4：屈折車線又は最右車線（右折時）もしくは最左車線（左折時）のみ使用する。

また、*印は主道路と従道路で設計車両が異なる場合においては、従道路の設計車両を用いる場合である。

したがって、例えば、信号制御の場合「流入部がS4で流出部がS3」とは図-13.5.7(a)に示すようになり、「流入部がT4で流出部がT2及び流入部がC4で流出部がC2」とは図-13.5.7(b)また「流入部、流出部ともT1及び流入部、流出部ともC1」は図-13.5.7(c)のようになる。

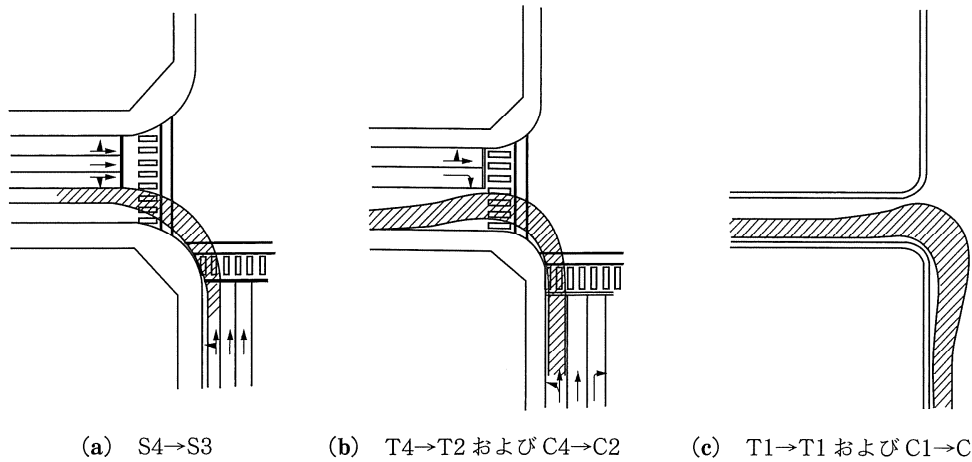


図-13.5.7 交差点の通行方法

このことは、一般的な標準であって、対象とする道路の存する地域、沿道の土地利用状況、道路網の配置などを十分考慮する。

なお、交差点の設計にあたり、「1：車道全幅を使用する」の通行方法が適用される流出側の道路の流入部では、その通行方法が可能な位置まで停止線を後退しておく必要がある。

5. 3. 2 隅切り

道路が同一平面で交差又は接続する場合においては、自動車、歩行者、自転車等の安全かつ円滑な通行を確保するとともに快適な道路空間を形成するため、隅切りを設けることを基本とする。

隅切りの具体的な設計手順は「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編(3.6.4(3)隅切り)」を参考にする。

隅切り長は道路の交差角、歩道等の幅員、設計車両及びその通行方法により変わる車両の円滑な通行のために必要な値を基準として、歩行者、自転車のたまり空間、見通し、道路緑化のためのスペース等、交差点ごとに検討を行って決定する。

第4種の道路（市街地）の交差点における一般的な標準値は表-13.5.6のとおりである。

表-13.5.6 隅切り長の標準値

(単位：m)

級 別	第1級	第2級	第3級	第4級
第1級	12	10	5	3
第2級		10	5	3
第3級			5	3
第4級				3

5. 3. 3 歩行者、自転車の滞留機能

平面交差点においては、信号待ちの滞留により、通過する歩行者、自転車の通行が妨げられることなく、安全で円滑に通行できるように留意する。

隅切り等の設計では、歩行者の十分な滞留のための空間を確保する。

特に、歩行者、自転車の多い道路の交差点などでは、歩行者広場を整備するなど、歩道等の全体が滞留機能を有するように配慮することが必要であり、植栽やデザイン上の工夫などにより、歩行者を優先した快適なたまり空間を確保する（図-13.5.8）。

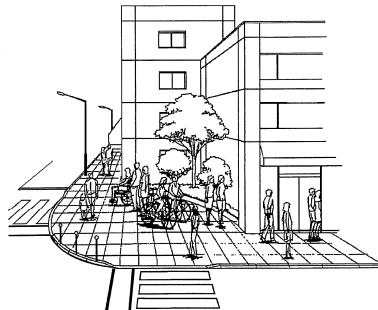


図-13.5.8 交差点付近の滞留空間の例

5. 4 歩道と車道のすりつけ

横断歩道箇所及び歩道の巻込み部等における歩道と車道のすりつけの構造は、高齢者や障害者の通行に配慮し、急な勾配が生じることを避けるとともに、適切な歩車道境界形状とする。

歩道と横断歩道を設ける車道の部分との境界には、車いす使用者が困難なく通行でき、かつ、視覚障害者（盲導犬使用者を含む）が歩車道境界部を白杖や足により容易に認知できるよう、高さ2cmを標準とした段差を設ける。

横断歩道に接続する歩道の部分には、車いす使用者が円滑に横断歩道を渡るために、信号待ちする車いす使用者が滞留でき、かつ円滑に回転等が出来るよう1.5m程度の平坦部分を確保することが望ましい。

歩車道境界形状の詳細については、「歩道における安全かつ円滑な通行の確保について（平成11年9月10日都市局長・道路局長通達）」に定められており、計画にあたっては、「改訂版 道路の移動等円滑化整備ガイドライン（（財）国土技術開発センター）」を参考にする。

また、病院の周囲や車いす使用者が多い場合は、横断歩道部の車道の高さを歩道の高さに合わせることにより、ハンプをかねた構造（スムーズ横断歩道）とすることもできる（図-13.5.9）。

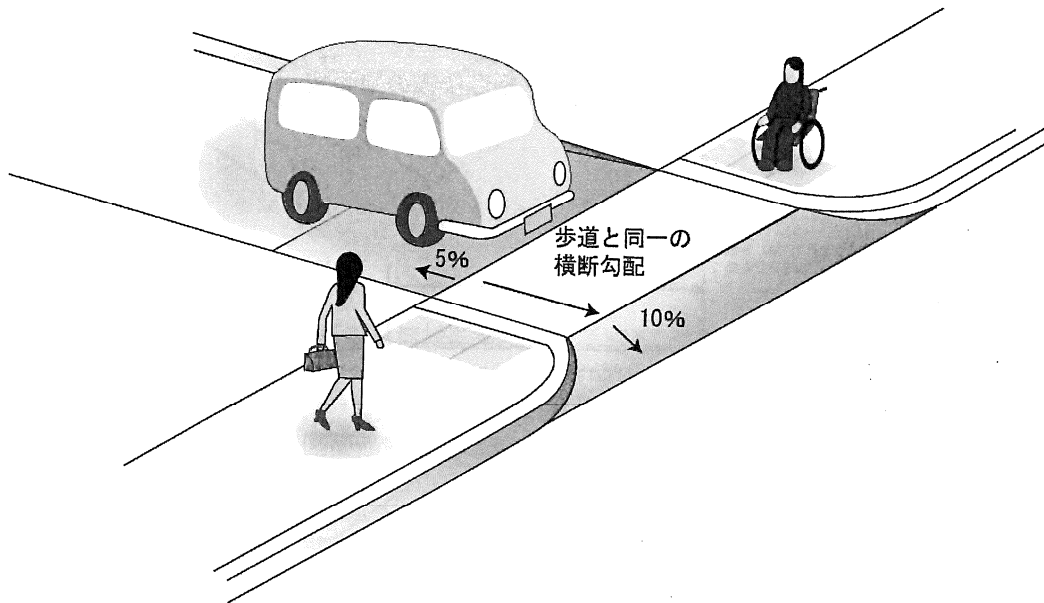


図-13.5.9 スムース横断歩道の例

(出典：改訂版 道路の移動等円滑化整備ガイドライン)

第6節 横断歩道、自転車横断帯及び停止線

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-6 横断歩道、自転車横断帯及び停止線）」及び「改訂 平面交差の計画と設計 基礎編（3.6.6 自転車横断帯及び自転車の通行部分）」を参照する。

6. 1 横断歩道

6. 1. 1 横断歩道計画の原則

横断歩道の計画に当たっての原則的事項は次のとおりである。

- (1) 可能な限り、歩行者の自然な流れに合致させる。
- (2) 横断歩道はできるだけ車道に直角に設置する。
- (3) 横断歩道はできるだけ交差点の中心部に寄せる。
- (4) 横断歩道は運転者から視認しやすい位置に設ける。
- (5) 横断歩道の長さは15m以下とする。
- (6) 横断歩道の幅員は、原則として幹線道路相互の交差では4m、細街路相互の交差では3mを最小とする。

(1) について

不自然な迂回を強いるような横断歩道の設置は横断歩道外横断を誘発するので、交通安全上好ましくない。

(2) について

横断歩道はできるだけ車道に直角に設置することにより、歩行者の車道横断時間を短縮し、歩行者の安全に寄与すると同時に、信号制御上、歩行者に割り当てられる現示秒数を節約し、平面交差の交通処理能力を向上させることができる。

(3) について

横断歩道は、停止線とともに、平面交差の外形を決定するものであり、交差面積を大きくしないという観点から、できるだけ交差点の中心部に寄せて設置する。

交差区域が大きいと車両が交差点を通過する時間が増加し、信号制御上、クリアランス時間が増大して、交通処理能力を低下させる。また、黄信号で交差点に入った「通過残りの車両」と「出しそぎの歩行者」との間に錯そうを生じるなど、交通処理上好ましくない現象を生じることになる。

(5) について

横断歩道の長さが15m以上になるときは、中間に交通島等を設け、一回の横断距離を増大させないように配慮する。

(6) について

横断歩道の幅員は、横断歩行者数と、歩行者の横断に割り当てられる現示時間等を勘案し、当該平面交差の実情に応じて設定する。横断歩道の最小幅員は、上記として必要に応じて1m単位で広くする。

6. 1. 2 横断歩道の設置

横断歩道を設置する場合は、上述した横断歩道計画の原則を十分考慮して設置する。

(1) 取付部の歩道等との位置関係では、取付部の歩車道境界の延長線から最低 1m 後退させて横断歩道を設置する。

特に、左折車の横断歩行者待ちによる滞留が後続の直進車等の進行を阻害しないよう、横断歩道を取付部の歩車道境界の延長線上から 3~4m 程度後退させて設置する。

(2) 歩道等巻込み部には、ボラード（車止め）等を設けるか、スペースが許せば低い植栽等を行い、歩行者の信号無視横断や大型自動車等の左折時における巻込みを防止するとともに、交差点部の景観を向上させるよう配慮する。

(3) 中央帯がある道路では、右折導流路を計算してその位置を決める。この場合、横断歩道の位置は分離帯先端から 1~2m 後退させて設ける。

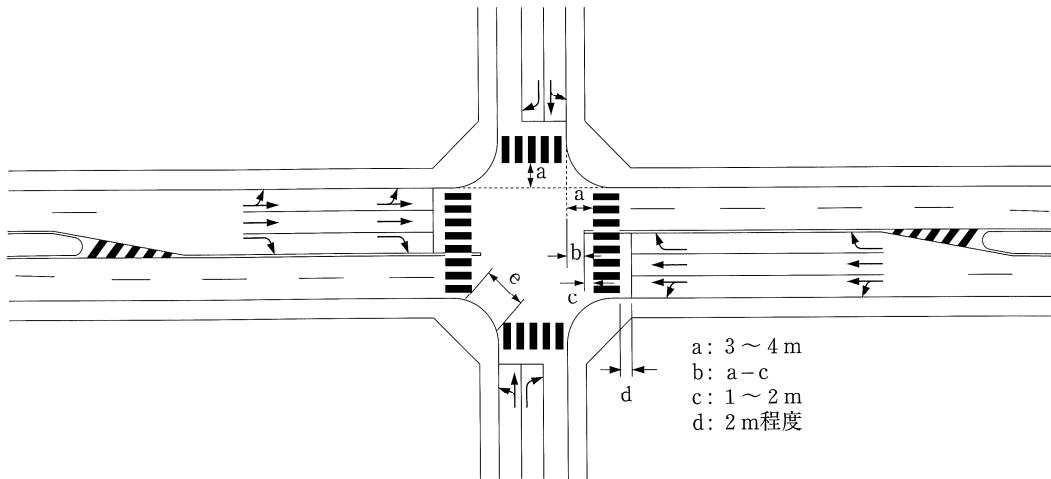


図-13.6.1 横断歩道の設置位置

6. 2 自転車横断帯

自転車横断帯は、交差点等で車道を横断するための通行帯として車道の上に設置する。

自転車交通を自動車交通と分離する方法として、自転車道又は自転車歩行者道を車道とは別に設けた場合、交差点等で車道を横断するための通行帯として車道の上に自転車横断帯を設置する。

自転車横断帯は、自転車交通に対して横断歩道と同じ機能を有するものであり、その設置方法は横断歩道と同じとする。なお、自転車横断帯の幅員は 1.5m を標準とする。

6. 3 停止線

停止線は、車両のいかなる部分もその線を越えて停止してはならないことを示す標示であり、信号交差点の流入部、横断歩道の手前及び一時停止交差点の非優先道路の流入部には必ず設置する。

停止線の設置位置が不適當であると、単に遵守率が悪くなるばかりでなく、交通事故発生の一因となるので、設計に当たっては交通運用を十分理解したうえで停止線の位置を決定する。

6. 3. 1 停止線設置における一般的留意点

停止線設置における一般的な留意点は次のとおりである。

- (1) 停止線は、原則として車道中心線に直角に設置する。
- (2) 横断歩道がある場合は、その手前1～2mの位置に設置する。
- (3) 交差道路側の走行車両を十分な見通し距離をもって視認できる位置に設置する。
- (4) 交差道路側の右左折車の走行に支障を与えない位置に設置する。
- (5) 交差点での二輪車の巻き込み事故を防止する場合は二段停止線を設置する。

停止線の設置が困難又は見えにくいときは、「道路標識」を設置する場合がある(図-13.6.2)。

(5) について

二段停止線を設置する場合、二つの停止線の間隔は、二輪車1台分のスペースとして3～4m程度とする(図-13.6.3)。

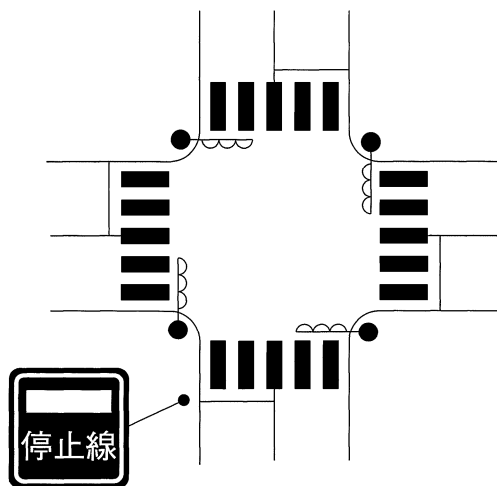


図-13.6.2 停止線標識の設置例

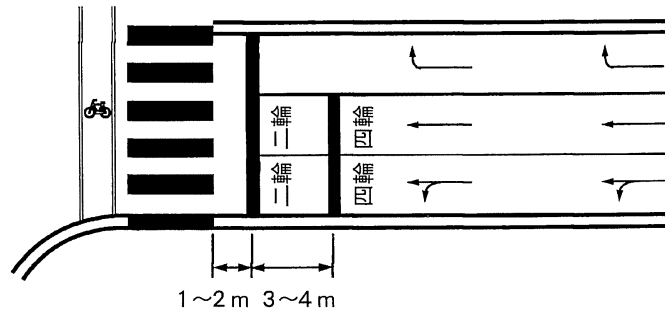


図-13.6.3 二段停止線の設置例

6. 3. 2 停止線での見通し

信号制御されない交差点において、非優先道路を走行してきた車両は、原則として交差点手前で一時停止とする。

停止線の直前で停止した車両が安全に交差点を通過するためには、交差道路が停止線の位置から十分見通せなければならない。この必要見通し線は、停止線の位置、隅切り長、道路の幅員、設計速度、設計車両等によって定まり、この線から内側には障害物がないようにする。

見通し線の決め方は、「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.4-6-3（2）停止線での見通し）」を参照する。

また、その計算方法は「資料-02 停止線での見通し」を参照する。

6. 3. 3 細街路における処理

幅員の狭い細街路では、交差道路からの右左折車両の走行に支障を来すことのないように、停止線の位置を数メートル後退させて設置する。

交差道路側の車両を視認できる見通し距離を確保するためには、以下の対策を行う。

- (1) 視認できる十分な隅切りを行う。
- (2) 沿道条件等でどうしても十分な隅切りが不可能ならば信号制御交差点とする。
- (3) 細街路の交通量が極めて少なく隅切りが困難な場合は、道路反射鏡を設置して交差道路を視認させる。

第7節 立体交差点の計画・設計

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 第5章 立体交差）」を参照する。
立体交差点の計画・設計に当たっては、以下に記す要素について総合的な検討を行う。

- (1) 対象とする道路の交通量，交通容量，道路の規格及び機能
- (2) 隣接交差点との間隔
- (3) 計画地点周辺の地形等の沿道条件，土地利用状況及び環境条件等

7. 1 立体交差点の種類

立体交差の種類としては、以下のものがある。

- (1) インターチェンジ及びジャンクション
- (2) 単純立体交差
- (3) 交差点立体交差

(1) について

完全出入制限された自動車専用道路相互，又は自動車専用道路と一般道路を平面交差することなく接続するために本線と連結路によって構成される立体交差である。

(2) について

完全出入制限の道路が他の道路と交差する場合，また，部分出入制限の道路があまり重要でない道路と交差する場合，あるいは，地形条件から必然的に立体交差となる場合で交差道路との接続を要しない立体交差である。

(3) について

平面交差点における円滑な交通処理のために卓越する方向の交通流又は卓越する交通流に最も大きい影響を与える交通流を他の交通流から立体的に分離するために設けられる立体交差である。

7. 2 自動車専用道路と道路等との交差の方式

道路法第48条の3の規定に基づき，道路管理者は，自動車専用道路の指定をした，又はしようとする道路又は道路の部分を道路，軌道，一般自動車道又は交通の用に供する道路その他の施設（以下「道路等」）と交差させようとする場合においては，当該交差の方式は，立体交差としなければならない。ただし，当該道路の交通量が少ない場合，地形上やむを得ない場合，その他条例によって定める場合においては，この限りでない。

自動車専用道路の制度は，混合交通であることによって生ずる様々な交通上の障害を排除し，又は道路交通騒音により生ずる障害を防止するために設けられたものであり，交通の安全と円滑及び道路交通騒音により生ずる障害の防止を目的とするものであるから，他の道路，軌道等と交差する場合には，立体交差とすべきである。

また，高速自動車国道の場合と異なり，必ずしも自動車の高速交通を意図するものではない

ので、国道にあつては施行令第 35 条、県道にあつては条例第 32 条において、立体交差とすることを要しない場合を次のとおり規定している。

- 1 当該交差が一時的である場合
- 2 立体交差とすることによって増加する工事の費用が、これによって生ずる利益を超える場合

7. 3 立体交差の計画基準

立体交差の計画は、道路構造令第 28 条第 1 項及び第 2 項によるものとする。

(1) 直進車線（登坂車線、屈折車線及び変速車線を除く。）の数が 4 以上である普通道路が相互に交差する場合においては、立体交差とする。ただし、交通の状況により不適切なとき又は地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ないときは、この限りでない。

(2) 車線（屈折車線及び変速車線を除く。）の数が 4 以上である小型道路が相互に交差する場合及び普通道路と小型道路が交差する場合においては、立体交差とする。

7. 3. 1 計画基準の具体的適用

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 5-2-1 計画基準の具体的適用）」を参照する。

(1) 普通道路での具体的適用

1. 第 1 種の普通道路

(1) 完全出入制限を行う第 1 種の普通道路と、他の普通道路との交差はすべて立体交差とする。

(2) 部分出入制限を行う第 1 種の普通道路と他の普通道路との交差は立体交差を原則とする。ただし、普通道路相互の交差において、交差する普通道路の交通量が少なく、かつ第 1 種の普通道路の高速走行が中断されることなく、また、交通の安全が保証される場合にはこの限りでない。

2. 第 2 種の普通道路

第 2 種の普通道路と他の普通道路との交差はすべて立体交差とする。

3. 第 3 種又は第 4 種の普通道路

(1) 4 車線以上の普通道路が相互に交差する場合は立体交差を原則とする。ただし、4 車線以上の道路相互の交差であっても、交差点の交通量、交通の安全、道路網の構成、交差点の間隔からみて、平面交差が許容される場合又は地形その他の理由により立体交差が困難な場合にはこの限りでない。

(2) いずれか一方の普通道路が 2 車線の場合は、平面交差を原則とする。ただし、交差点の交通量、交通の安全、道路の機能からみて、立体交差が望ましい場合はこの限りでない。

(3) 2 車線の普通道路が相互に、又は 1 車線の普通道路と交差する場合及び 1 車線普通道路

が相互に交差する場合は平面交差とする。

4. 段階建設

第1種の部分出入制限の普通道路及び第3種、第4種の普通道路で、立体交差をする交差点にあっても、交通量及び交通の安全からみて当分の間平面交差で処理できると認められる場合は、段階建設として、平面交差とすることができる。

ただし、将来立体化が可能ないように、立体交差の設計に基づき、用地を確保することが望ましい。

4. について

交差点立体交差で、暫定的に平面交差で供用する場合の例を図-13.7.1に示す。

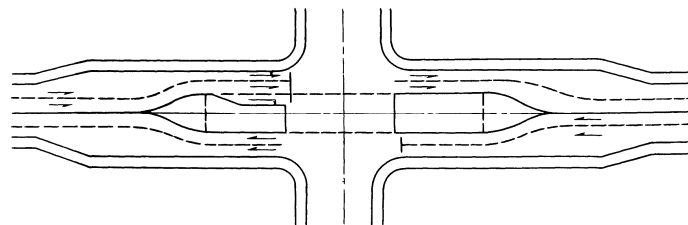


図-13.7.1 交差点の暫定供用

(2) 小型道路での具体的適用

1. 小型道路と普通道路との交差.

小型道路と普通道路との交差は、すべて立体交差とする。

2. 小型道路相互の交差

(1) 4車線以上の小型道路相互の交差は、すべて立体交差とする。

(2) 4車線以上の小型道路相互を除く交差については、平面交差とすることができる。

1. について

小型道路と普通道路との交差においては、小型道路への大型車の進入を避けるため、種級区分や交差道路の交通量、車線数によらず、すべて立体交差とする。

2. について

4車線以上の小型道路相互の交差は、種級区分や交差道路の交通量によらず、すべて立体交差とする。ただし、それ以外の2車線相互の交差又は2車線と4車線以上の交差などについては、大型車の進入の可能性がないことから、種級区分や交通処理検討の結果を踏まえ、平面交差とすることもできる。

7. 3. 2 立体交差構造の原則

立体交差構造の原則は、道路構造令第28条第3項及び第4項によるものとする。

(1) 道路を立体交差とする場合においては、必要に応じ、交差する道路を相互に連結する道

- 路（以下「連結路」という。）を設けるものとする。
- (2) 連結路については、道路構造令第5条から第8条まで、第12条、第13条、第15条、第16条、第18条から第20条まで、第22条及び第25条の規定は適用しない。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.5-2-2 立体交差構造の原則）」を参照する。

立体交差構造を検討する場合は、以下の事項を考慮する。

- (1) 立体交差の構造形式の選択に当たっては、卓越する交通の流れを円滑にすることとともに、沿道に与える影響にも配慮する。
- (2) 立体交差及びこれに接続する区間の車線数は、その前後の区間の車線数、交通の流れの集散状況その他を考慮して決定する。
- (3) インターチェンジ又は交差点立体交差の設計は、立体交差する道路相互の設計条件によるほか、ランプ上又は連結側道における安全、円滑な交通処理を考えたものとする。この場合、必要に応じて、歩行者、自転車と自動車を分離させることも検討する。
- (4) 市街地における普通道路において、立体交差を行う場合の主要交差点の必要間隔を計算する場合には図-13.7.2のような各区間を考慮する。図-13.7.2より求められる区間内に交通量の多い交差点がある場合には連続的な立体交差を考慮する。

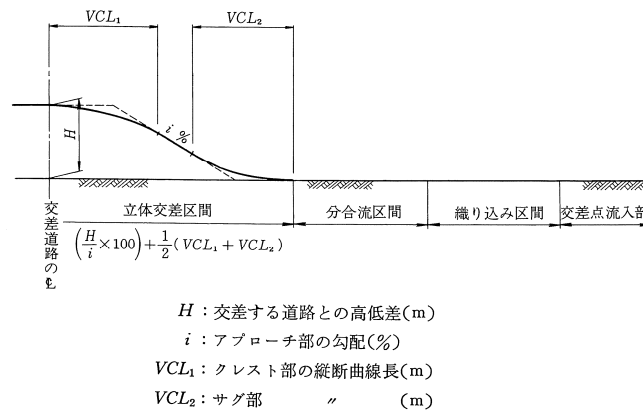


図-13.7.2 普通道路における主要交差点との必要間隔

- (5) アンダーパス、オーバースの優位さは、地形、地質、経済性、工事施工の難易、及び周囲の景観との調和等の諸条件によって左右される。

一般的な両者の得失は以下のとおりである。

- 1) 施工面からみると、アンダーパスの場合には擁壁及び橋台工、排水ピット・ポンプ、掘削のための支障物件の移設、山留工等のために工期が長く、不経済であることが多い。
- 2) 使用後の維持管理面からみれば、アンダーパスの場合には、塵埃がたまって排水が不良となりやすく十分な管理が必要であり、維持管理費が余計にかかる。
- 3) 景観上、及び日照障害等の面からはアンダーパスのほうが有利である。
- (6) 第3種及び第4種の道路相互の立体交差では、自動車交通のみを立体化すれば、大きな交

通処理効果を期待できる場合が多く、そこに平面交差の状態に残される連結側道の設計に際しては、歩道等の設置、沿道利用のための停車帯の設置などを考慮する。

- (7) 道路を横断する跨道橋のタイプは、側方径間を見通しのよい構造形式とするか、あるいは橋台を十分側方余裕をとった位置に設けることとし、心理的圧迫感を与えることを避けるとともに、跨道橋の前方の視認性を確保する。
- (8) インターチェンジ等におけるランプ又は連結側道は、地形及び土地利用上の制約を考慮して設ける。ランプは、図-13.7.3、図-13.7.4及び図-13.7.5に示す形式がある。

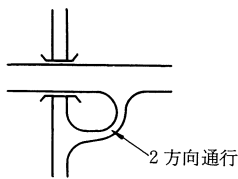


図-13.7.3

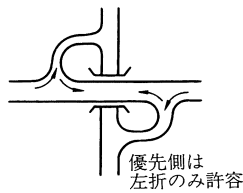


図-13.7.4

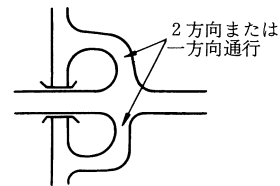


図-13.7.5

- (9) 道路に沿って側道が設けられている場合には、図-13.7.6のように側道にランプを接続することにより簡単に交通集散の機能をもたせることができる。

ただし、この場合の交通処理を円滑に行うには、側道が一方通行であることが望ましい。往復交通に利用されている側道の場合には、ランプと側道との交点で、チャンネルゼーションその他の方法により、交角の小さな交差を避けるようにするか、あるいは部分的な一方通行とするなどの対策を考える。

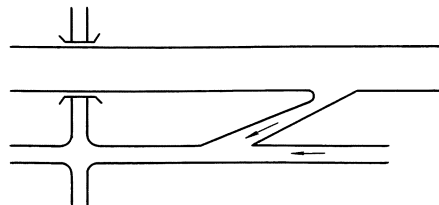


図-13.7.6 側道とランプの接続

- (10) 連結路は交差する本線を相互に連結する道路の部分であり、また自動車の走行実態も本線と異なった特徴を有することから、その設計基準については、道路構造令第5条車線等、第6条車線の分離等、第7条副道、第8条路肩、第12条建築限界、第13条設計速度、第15条曲線半径、第16条曲線部の片勾配、第18条緩和区間、第19条視距等、第20条縦断勾配、第22条縦断曲線、第25条合成勾配の規定を直接的には適用除外としている。

したがって計画・設計に当たっては、安全かつ円滑な交通が確保できるよう、交差の形式、交通量、沿道の状況などを勘案し、個々にその構造を定める必要がある。

具体的には、「7.3 交差点立体交差の計画及び設計」及び「第8節 インターチェンジの計画及び設計基準」による。

7. 3. 3 普通道路と小型道路との分合流部

普通道路と小型道路との分合流部には、通過する車両が走行可能な車線へ安全かつ円滑に移行できるよう、原則として通行可能な車両を確認する施設（以下「チェック施設」という。）及び案内標識を設ける。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 5-2-3 普通道路と小型道路との分合流部）」を参照する。

普通道路と小型道路との分合流部付近の区間構成を図-13. 7. 7 に示す。移行区間は、移行区間1と移行区間2により構成される。

チェック施設は、原則として小型道路入口から高さなどの規制を超過した車両が普通道路に移行するのに必要な距離を確保した位置に、当該入口に直に接続する車線上に設ける。

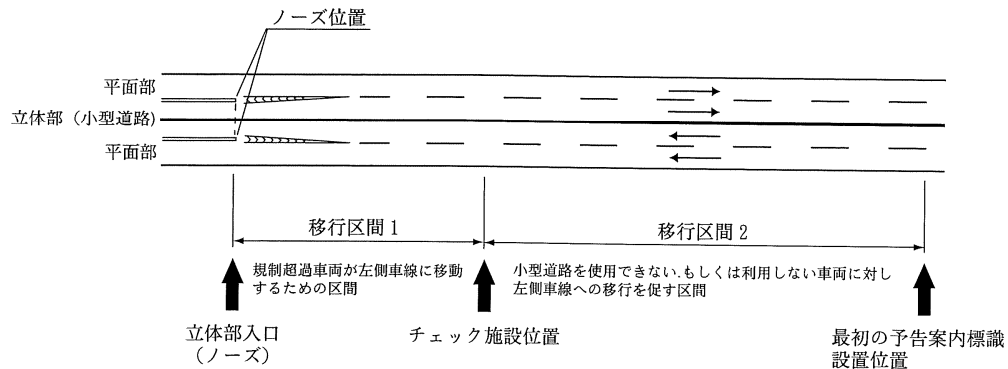


図-13. 7. 7 普通道路と小型道路の分合流部での区間構成

(1) 移行区間1

移行区間1は、チェック結果による規制超過車両が普通道路に移行する区間であり、車線の移行に必要な距離を確保する。また、この区間では、交通の安全と道路構造の保全を図るため、チェック施設を通過せずに普通道路から小型道路へ移行させないようにする。

移行区間1の区間長は、表-13. 7. 1の値を参考にして、当該道路や沿道の状況等を勘案して決定する。

表-13.7.1 移行区間1の最小区間長

設計速度 (km/h)	車線幅員 (m)	移行区間1の 最小区間長 (m)		(参考)普通道路へ移行するた めに必要な距離 (L_x) (m)		(参考) 制動停止視距 (L_y) (m)
		1回車線変更	2回車線変更	1回車線変更	2回車線変更	
80	3.5	110	126	80	126	110
60	3.25	75	90	57	90	75
	3.0	75	85	55	85	
50	3.0	55	70	45	70	55
	2.75	55	66	43	66	
40	3.0	40	56	36	56	40
	2.75	40	53	35	53	
30	2.75	30	40	26	40	30

(2) 移行区間2

移行区間2は、小型道路を利用できない、もしくは利用しない車両に対し普通道路への移行を促す区間であり、交通の円滑化を図るため、原則として移行区間2には予告案内標識を設置する。

第3種、第4種の道路の予告案内標識の設置位置は、交差点の手前300m以内としていることから、チェック施設から300m以内に予告案内標識を設置する。

第1種、第2種の自動車専用道路は、インターチェンジでの出口標識の設置位置の考えを適用する。

第1種の道路では、チェック施設から1,500mから2,500m、500mから1,500mの2地点に予告案内標識を設置する。第2種の道路では、チェック施設から100mから600mまでの地点に予告案内標識を設置する。

7. 4 交差点立体交差の計画及び設計

交差点立体交差とは、第4種の道路あるいは第3種の道路で沿道に集落等がある地域の交差点に設けられる立体交差と連結路の総称である。

7. 4. 1 計画の原則

交差点立体交差において立体化すべき交通流は、原則として交通量の最も多い方向のものとするが、交通流の円滑な処理、地形、周辺の土地利用状況、道路の形態、他の施設の状況及び建設費等を総合的に判断して決定する。

都市内道路の交差点立体交差のタイプとしては、主として経済上の理由から、クローバー型やトランペット型が採用されることはほとんどなく、通常は図-13.7.8 に示す用地面積が少なくすむダイヤモンド型、もしくはその変形が計画される。

連結側道とは連結路の一部であり、立体交差本線の両側に設けられるものをいう。

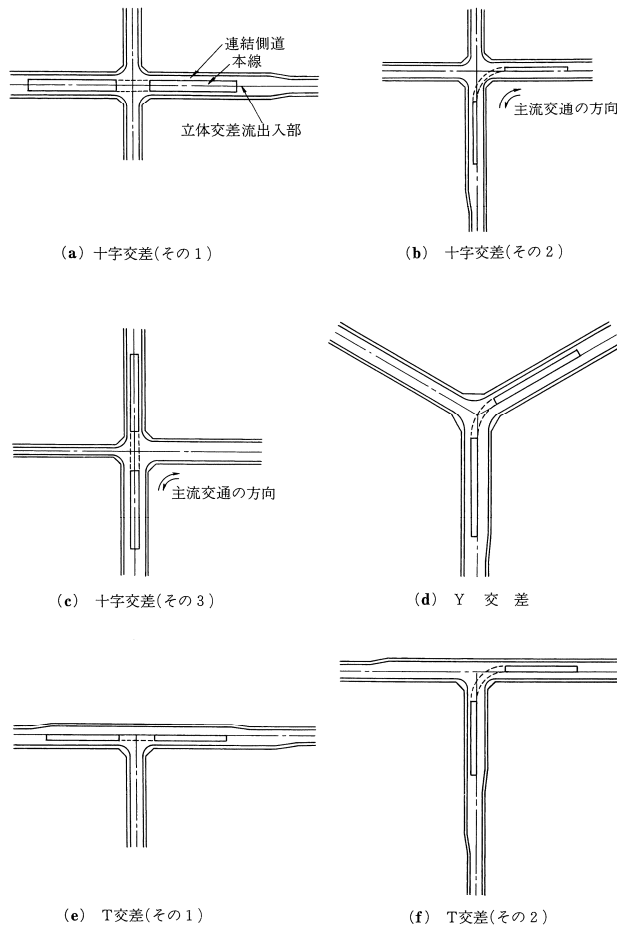


図-13.7.8 交差点立体交差の形式

7. 4. 2 交差点立体交差の設計

- (1) 立体交差点における本線の幾何構造は原則として一般部の基準による。
- (2) 本線の車線数を2方向2車線とする場合には、必要に応じ故障車を考慮した横断構成とする。
- (3) 道路の維持管理のために必要に応じて管理通路を設ける。

(1) について

立体交差点における線形等の基準は、本線の一般部の基準「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 第3章 線形及び視距）」参照によるものとするが、隣接交差点との間隔、地形その他の理由によりやむを得ない場合には単路部における設計速度より10～20km/h下回ることができる。しかし、このような場合は安全性や円滑性に十分配慮する。

(2) について

本線の車線数は、自動車走行の安全性を保つ意味から、片側2車線以上とするのが望ましい。もし片側1車線とする場合には、故障車を退避させるのに必要な幅員の路肩を確保する。

(3) について

維持管理の際の安全を図るために設ける管理通路の幅員は0.75m程度とする。

7. 4. 3 連結側道

- (1) 普通道路においては、連結側道の幾何構造は、原則として一般部の基準による。
- (2) 連結側道の幅員は、少なくとも1車線のほかに停車帯を付置した幅員以上とする。
- (3) 連結側道と交差道路との平面交差では、交通処理を円滑に行うものとする。また、平面交差点の幾何構造は「本章、第1節から第6節まで」の基準による。

連結側道と交差道路との交差点立体交差では右折交通の処理方法により、(a) 右折交通を外回りで処理する方法と (b) 右折交通を内回りで処理する方法とがある（第4節 図-13.4.9 参照）。

どちらの形式を選定するかは、「4.3.6 立体交差下の交差点等の右折車線」を参照して選定する。

7. 4. 4 立体交差流出入口

- (1) 普通道路の立体交差流出入口における拡幅のすりつけは、安全かつ円滑な交通が確保できるよう、滑らかな曲線を連続させて行う。すりつけ率は「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 3-8-3 車線数の増減の場合のすりつけ）」に準ずる。
- (2) 立体交差流出入口においては、自動車の誘導性を考慮し交通流の円滑化を図る。

(1) について

立体交差流出入部とは、本線が連結側道と接続して交通の分合流が行われる部分をいい、交通流が乱れやすいため、設計に当たっては細心の注意が必要である。

図-13.7.9 における、車道の拡幅のすりつけ率は「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.3-8-3 車線数の増減の場合のすりつけ）」の規定に準ずるものとし、連結側道と本線の平行区間の長さ L については、分合流の安全と円滑な交通処理のために本線の設計速度が 60km/h の時は 20m 程度確保する。

(2) について

流出入部においては、交通事故が起こりやすいので自動車走行の安全性を保つため、立体交差の識別を早くさせ、また視線の誘導に対する措置を講じなければならない。このためには、次のような方法を検討する。

- 1) 誘導性のよい案内標識を設置する。
- 2) 分離帯を識別しやすい構造とし、また交通分離のための鋸及び路面標示を十分長く取る。
- 3) アンダーパスの場合には、縦断方向の誘導性をよくするために、道路照明施設の高さを本線の路面に合わせて上下させる。

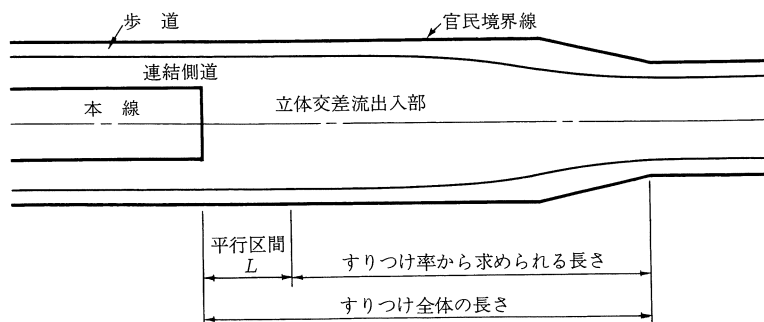


図-13.7.9 普通道路の立体交差流出入部のすりつけ

第 8 節 インターチェンジの計画及び設計基準

- (1) この節で扱うインターチェンジとは、立体交差構造と交差道路相互間の連結路をもつ道路の部分で、第 1 種及び第 2 種道路など主として出入制限道路と他の道路との連結、あるいは出入制限道路相互の連結のために設けられる道路の部分を用いる。
- (2) 都市部の平面交差点における円滑な交通処理のために卓越する方向の交通流を他の交通流から立体的に分離するために設けられる交差点立体交差には適用しない。
- (3) ここに示す設計基準、設計手法等は、出入制限のない地方部幹線道路の立体化にも適用可能である。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ. 5-4 インターチェンジの計画及び設計基準）」を参照する。

8. 1 インターチェンジの位置選定

インターチェンジを設ける場合には、地域計画及び広域的な交通運用計画との関連のもとに、社会的、経済的効果等を考慮して最も適切な位置を選定する。

8. 1. 1 位置選定の考え方

インターチェンジの計画に当たっては、1) 交通上の条件、2) 土地利用等の社会的条件、3) 地形、地質等の自然条件を極力、満足するように検討を行う。

インターチェンジの計画は、対象道路が有料道路の場合とそうでない場合で、形式の選定に相当の違いがあり、有料道路の場合は当該インターチェンジの投資及び料金徴収の経済性の見地からも検討を加える必要がある。

8. 1. 2 位置選定の流れ

インターチェンジの計画に当たっては、まず、概略の位置選定を行い、これをさらに細部にわたって検討し、修正を加え、最も好ましいものに近づけていく手法をとる。

インターチェンジの位置を決めるには、そのインターチェンジを利用する交通と、それに伴うインターチェンジ設置の経済性の検討、隣接するインターチェンジとの間隔、連絡道路の選定又は新設、沿道地域の環境条件、開発効果との関係などを検討する。

高速道路におけるインターチェンジは、工業地域又は大都市周辺で 5～10km、平地で小都市の点在する場合には 15～25km、山地部は 20～25km 程度の間隔で設けられていることが多い。

しかし、建設費が低廉なインターチェンジを多く設けて、地域の交通上の利便、開発等を増

進させるよう検討することも必要であり、予想される交通の状況によっては、さらに細かい間隔でインターチェンジを設けることが適切な場合もあるので注意が必要である。

8. 2 形式とその選定

インターチェンジの計画、設計に当たっては道路交通計画の一環として総合的な検討を行うとともに、そこで交差接続する道路相互の種級、交通量と交通容量、速度のほか、料金所の有無、計画地点の地形、地物、全体的な地域計画、土地利用計画、建設及び管理に要する費用の経済性、交通運用上の安全性、便益等の諸条件を十分考慮して、最も適切な形式を選定する。

8. 2. 1 ランプの基本型

インターチェンジは、交差する道路の交差部を立体化し、かつ、それらの道路を相互に連結する施設であり、交差する本線車道とそれらを互いに接続するランプ（連結路）によって構成される。

ランプには次の4種の基本型（図-13.8.1）があり、これらの組合せによって各種のインターチェンジ形式が生ずる。

ランプの種類	ランプの形式
(i) 左折直結ランプ	左折のため本線の左から直接分岐するランプ形式
(ii) ループ	右折のためいったん左へ出てからループを描いて約270°左回転し右へ転ずるランプ形式
(iii) 準直結ランプ	右折のためいったん左へ出た後、行先とあまり方向を変えないで右へ方向を転ずるランプ形式
(iv) 右折直結ランプ	右折のため直接右側から分岐するランプ形式

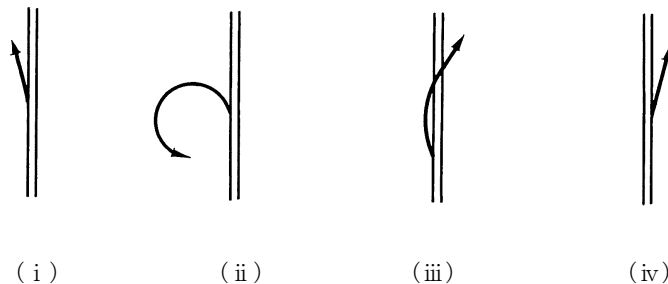


図-13.8.1 ランプの基本型

8. 2. 2 インターチェンジ形式の分類

インターチェンジの形式を分類する方法はいくつかあるが、インターチェンジを交通運用上の機能の側からとらえた交通動線の処理方法で分類すれば、次の3つが考えられる。

- 1) 不完全立体交差型
- 2) 完全立体交差型
- 3) 織り込み型

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（5-4-2 インターチェンジの形式とその選定）」を参照する。

8. 2. 3 インターチェンジ形式の選定

(1) インターチェンジ形式選定の要素

インターチェンジ形式の選定に当たっては、数多い形式の中から、個々の交通上、経済上の特性に適した形式を選択する。

インターチェンジ形式を選定する際は、次のような要素について比較検討し、これらの要素を総合的に評価する（図-13.8.2）。

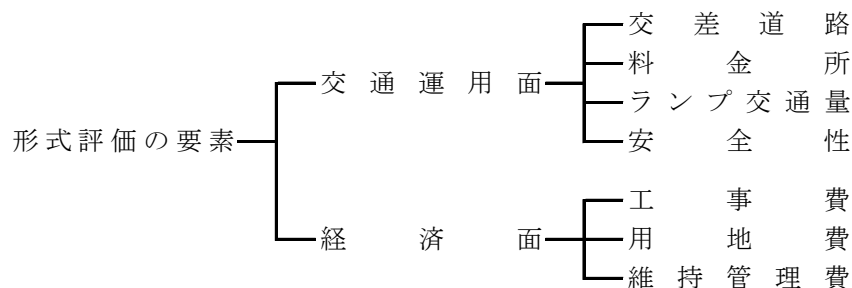


図-13.8.2 インターチェンジ形式選定の要素

(2) インターチェンジ形式選定の考え方

インターチェンジ形式選定に当たっては、交通運用面、経済面からの検討を十分に行い、地域や事業の特性に応じて適切なインターチェンジを選定することが必要である。その際、交通量が少ない場合はより経済面を重視し、簡易なインターチェンジの採用や必要に応じて信号処理を導入すること、あるいは平面交差とすることなども検討する。

交通運用面及び経済面からみたインターチェンジ形式選定の基本的な考え方は次のとおりである（表-13.8.1）。

表-13.8.1 インターチェンジ形式と適合性

形式評価の要素		不完全立体交差型	完全立体交差型	織り込み型
交通運用面	交差道路	高速道路と一般道のインターチェンジや一般道相互のインターチェンジに比較的適合性が高い。	高速道路相互のジャンクションや高速道路と一般道のインターチェンジに比較的適合性が高い。	高速道路と一般道のインターチェンジに適合可能である。
	料金所	ダイヤモンド型を除けば、料金所がある場合の適合性はおおむね高い。	料金所がある場合、3枝交差以外での適合性は低い。	料金所がある場合、3枝交差以外での適合性は低い。
	ランプ交通量	平面交差部が隘路となるため、交通量が多い場合の適合性は低い。	交通量が多い場合に適合性が高い。	織り込み部が隘路となるため、比較的交通量が多い場合の適合性は低い。
	安全性	本線及びランプの交通に停止を必要とするため、交通安全上の配慮が必要である。	一般に安全性は高い。	織り込み部が隘路となるため、交通安全上の配慮が必要である。
経済面	工事費	3つの形式の中で一般に最も安い。	3つの形式の中で一般に最も高い。	完全立体交差型と比べると一般に若干安い。
	用地費	3つの形式の中で最も安い。	形式や地形にもよるが、一般には多くの用地費を要する。	完全立体交差型と比べ、あまり減少しない。安全性の配慮により織り込み区間長を長く取ろうとすると、場合によっては増加する場合もある。
	維持管理費	集約ダイヤモンド型や平面Y型など料金所を1箇所を集約できる形式では安い。	トランペット型や準直結Y型など料金所を1箇所を集約できる形式では安い。	ロータリー型（3枝交差）のように料金所を1箇所を集約できる形式では安い。
形式図	代表			

8. 2. 4 スマートインターチェンジの適用

スマートインターチェンジは、E T C (Electronic Toll Collection System: ノンストップ自動料金支払いシステム) を活用したインターチェンジで、コンパクトな構造となる (図-13.8.3)。

そのため、建設費が廉価となり、地域の活性化や利便性の向上などを目的に、低コスト省スペースで新たなインターチェンジを設置する際に有効な整備手法である。

スマートインターチェンジは、交通需要の少ない地方部や、従来のインターチェンジ形式では用地の確保が困難な都市内過密地域に整備する場合等に適用できる。

スマートインターチェンジとして整備する場合、一般道における入路の案内や本線上でのスマートインターチェンジの案内を的確に行うことにより、E T Cに対応していない車両の誤進入を防止するなど、円滑性及び安全性に配慮する。

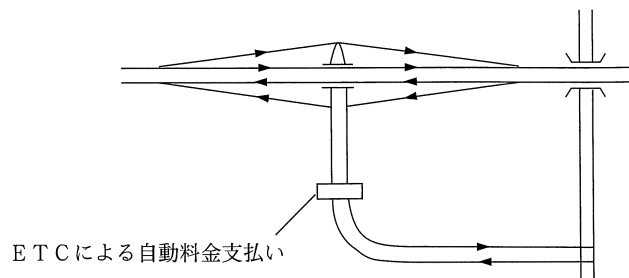


図-13.8.3 スマートインターチェンジの形式例

8. 3 インターチェンジ形式の特性

インターチェンジは、形式によって様々な長所と短所があり、計画においてはこれらの特性を十分考慮して、形式の選定を行う。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用 (Ⅲ.5-4-3 インターチェンジ形式の特性)」を参照する。

8. 3. 1 不完全立体交差型

不完全立体交差型としては、ダイヤモンド型、平面Y型、不完全クローバー型がある。

(1) ダイヤモンド型

ダイヤモンド型は4枝交差におけるインターチェンジの代表的形式の一つであり、計画道路が有料でない場合、有料道路であってもランプに料金所を設置しない場合、E T Cによる自動

料金支払いを活用したスマートインターチェンジを適用する場合及び都市高速道路などに適用性が高い（図-13.8.4 (a)）。

集約ダイヤモンド型は、立体交差構造物が 1 箇所であるため必要な用地が少なく済み、建設費もかなり安くなる利点があるが、平面交差部がランプ降坂部の直後となる場合が多いため、平面交差部での安全性を十分検討するとともに、サービスレベルの確保の観点から、本線の設計速度も考慮して検討を行う（図-13.8.4 (b)）。

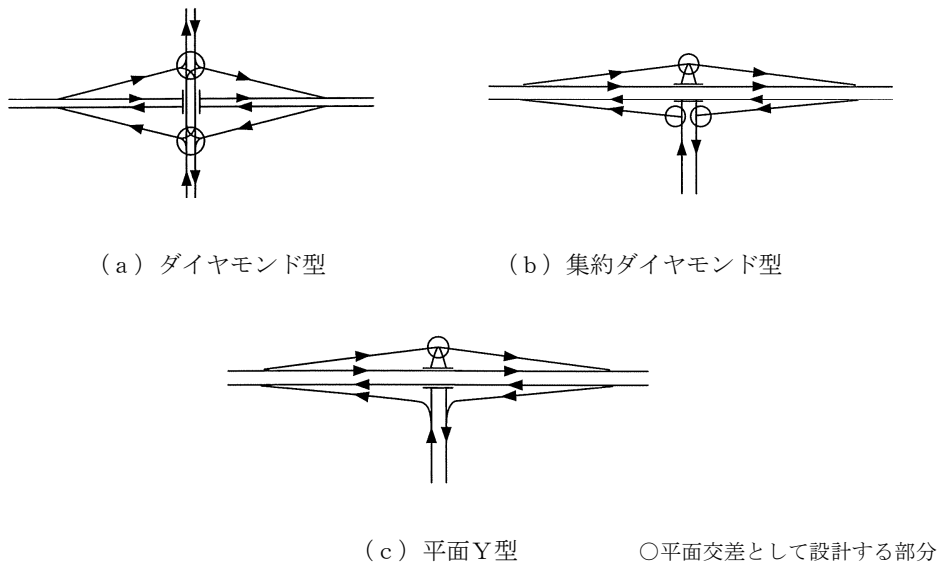


図-13.8.4 不完全立体交差型

(2) 平面Y型

平面Y型は分合流するランプの交差部分を平面交差とした形式である（図-13.8.4 (c)）。この形式は集約ダイヤモンド型と同様に出入り交通量の少ない一般道路へのインターチェンジとして用いられ、立体交差構造物が 1 箇所であるため必要な用地が少なく済み、建設費も安くなることが利点である。

ある程度利用交通量が多い場合は、信号処理の導入による安全性、サービスレベルの確保や雪氷対策などを十分に配慮した上で、経済性の面から他のインターチェンジ形式と比較して適用性を検討する。

(3) 不完全クローバー型

不完全クローバー型は 4 枝交差においてしばしば用いられる形式であり、ダイヤモンド型より建設費は増加するが、交通容量の点で優れている（図-13.8.5）。

一般にいずれかの方向の交通が多いときには、その方向を結ぶ象限と対角線上の象限とにランプを配置して、最も交通量が多い動線が他の交差動線を横断しないようにする。

ダイヤモンド型と不完全クローバー型とを比較すると、不完全クローバー型は迂回距離の増加による走行費用損失が、両形式間の用地費及び建設費の差に加算されるため、ダイヤモンド型に劣る場合が多い。

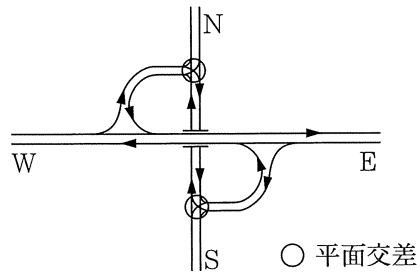


図-13.8.5 不完全クローバー型

8.3.2 完全立体交差型

完全立体交差型としては、トランペット型、Y型、対向ループ型、タービン型、クローバー型がある。

(1) トランペット型

トランペット型は、3枝交差における代表的な完全立体交差であり、図-13.8.6のようにループを交差の前におき流入ランプに使う型（A型）とループを交差の先におき流出ランプに使う型（B型）とがある。また、どちらの場合もランプが本線の上を通る場合と下を通る場合がある。

一般的には a ~ b 方向が高規格道路の場合、ループを流入側に用いたA型が採用される。

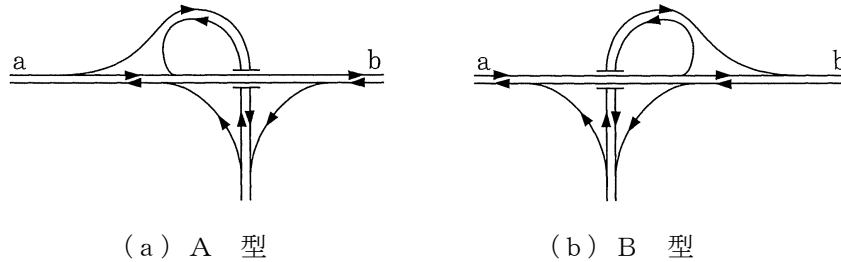


図-13.8.6 トランペット型

(2) Y型

Y型には、直結ランプ又は準直結ランプを用いて構成された二つの形式がある。

直結Y型といわれる形式は3方向すべての接続が直結ランプによるもので、一般に高規格道路相互に用いられが、広い用地面積を必要とする（図-13.8.7 (a)）。

準直結ランプを用いた準直結Y型は主として、高規格道路と一般道路とのインターチェンジに用いられるが、直結Y型に比べ走行性は多少劣るものの、往復車道を広く分離しなくともすむことが利点である（図-13.8.7 (b)）。

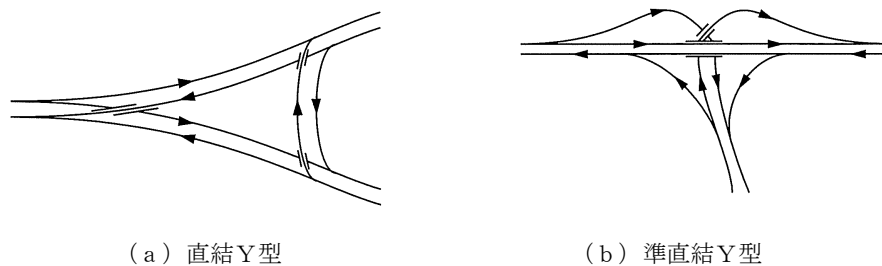


図-13.8.7 Y型

(3) 対向ループ型

対向ループ型はクローバー型の対角線上にある一対のループランプを残し，他の一対のランプを準直結型ランプに変えた形式であり，クローバー型にみられる織り込みがなくなる利点があり，斜め交差の場合やランプ交通量が方向によってかなり差があるときなどには，効率的で適応性の高い形式である（図-13.8.8）。

この形式の用地面積はクローバー型とほぼ同じ程度に必要であるが，安全性を十分検討した上でランプターミナルの結合方式の一部を変えて織り込みを許容することにより，交差構造物が減少し，工費や用地面積を減らすことができる。

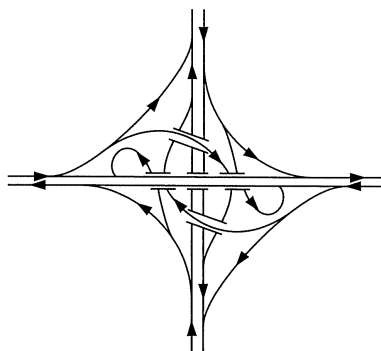


図-13.8.8 対向ループ型

(4) タービン型

タービン型は右折ランプについて準直結型 4 本を使った形式であり，高速道路相互その他高規格な道路の十字型接続に用いられる。この形式はランプ半径が比較的大きく織り込みもないため，交通運用上で最も望ましい形態であり，4 枝交差の代表的インターチェンジ形式である（図-13.8.9）。

用地面積はクローバー型より多少小さくすることができるものの，交差構造物が多くなることから工費が高くなる。

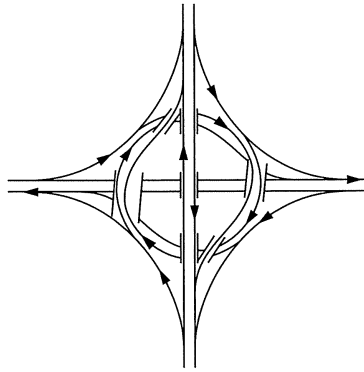


図-13.8.9 タービン型

(5) クローバー型

クローバー型は、4 枝交差の平面交差を含まない完全立体交差型の基本形で、幾何学的にも対称な美しい形をなし、立体交差構造物も 1 箇所ですむ (図-13.8.10)。しかし欠点として次のことが挙げられるため、日本においては採用例が少ない。

- 1) 用地を多く要する。
- 2) 右折車がループを用いて遠回りし平面曲線もあまり大きくできない。
- 3) 運転者が方向感覚を喪失しやすい。
- 4) 最初の出口から、入口→出口→入口と連続するので、運転者がその判断に努力を要し適切な案内標識の設置が難しい。
- 5) 隣接する二つのループ間で織り込みが生じ、容量上の隘路となるとともに、安全上も好ましくない。

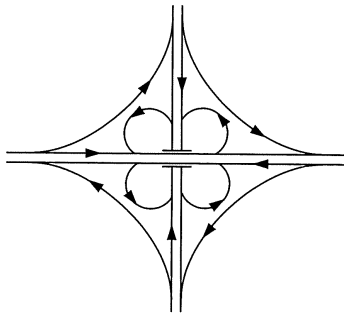


図-13.8.10 クローバー型

8. 3. 3 織り込み型

5 差路以上の多岐交差でインターチェンジを形成することは、交通動線が多く複雑となり通常の場合行われぬ。

5 枝以上の交差は、織り込み区間を長くとることが難しいことから、交通量の少ない場合でなくともうまく運用できないため、日本では典型的なロータリー型の実施例は極めて少ない（図-13.8.11）。

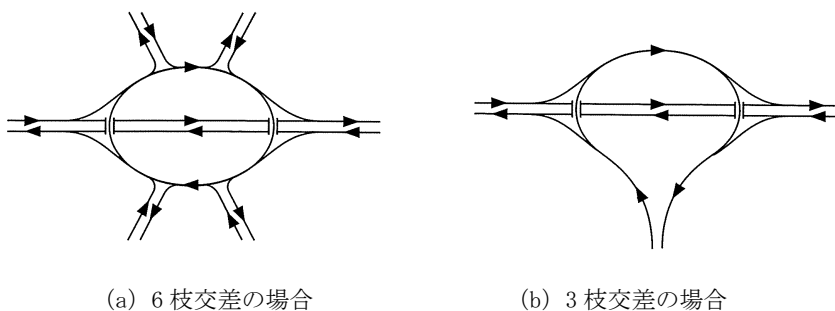


図-13.8.11 ロータリー型

8. 4 インターチェンジの設計基準

インターチェンジの設計基準は、第1種及び第2種の普通道路のインターチェンジであって、小型道路のインターチェンジの設計に当たっては、小型道路の幾何構造基準を踏まえて設計する必要がある。

インターチェンジの設計基準については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.5-4-4 インターチェンジの設計基準）」を参照する。

8. 4. 1 本線の線形

(1) インターチェンジのランプターミナル付近（本線相互の分岐合流を含む）における本線の線形は本線の道路の区分及び設計速度に応じた表に示す条件を満足しなければならない。

標準の場合

道路区分		第1種					第2種			
設計速度(km/h)		120	100	80	60	50	80	60	50	40
線形要素	平面曲線半径 (m以上)	2,000	1,500	1,100	500	300	900	450	250	200
	最急縦断勾配 (%以下)	2.0	2.0	3.0	4.5	5.0	4.0	5.0	5.5	6.0
	最小縦断曲線半径 (m以上)									
	凸型	45,000	25,000	12,000	6,000	4,000	9,000	4,500	2,500	1,400
	凹型	16,000	12,000	8,000	4,000	3,000	6,000	3,000	2,000	1,400

(2) ただし、地形、地物、経済性などの条件もしくは特別な技術的理由により、やむを得ず上記の線形要素の基準を満足しがたい場合は、安全について特に考慮を払ったうえで次表に示す条件まで許容するものとする。

特別の場合

道路区分		第1種					第2種			
設計速度(km/h)		120	100	80	60	50	80	60	50	40
線形要素	平面曲線半径 (m以上)	1,500	1,000	700	350	200	500	200	150	100
	最急縦断勾配 (%以下)	2.0	3.0	4.0	5.5	6.0	5.0	6.0	6.5	7.0
	最小縦断曲線半径 (m以上)									
	凸型	23,000	15,000	6,000	3,000	2,000	4,500	2,500	1,200	700
	凹型	12,000	8,000	4,000	2,000	1,500	3,000	1,500	1,000	700

インターチェンジは本線を走行する運転者にとってできるだけ遠方から視認できることが望ましく、また自動車安全かつ円滑に流入できるような道路構造とする。道路区分が第3種及び第4種の本線については、規定値を特に設けなかったが、第2種の道路の値程度を確保することが望ましい。

8.4.2 ランプの線形

ランプの線形は、インターチェンジの性格、地形及び地域を勘案するとともに、ランプ上の自動車の走行速度の変化に適応し、連続的で安全な走行が得られるように設計するものとする。

ランプの線形設計に際し、まずインターチェンジの性格（交差する道路の規格、交通量、車種構成、交通運用の条件）、地形及び地域に応じた適当なインターチェンジ形式と規模を想定することが最も重要である。

ランプの線形は、この走行速度の変化に円滑に適応できるように設計する。特に高い速度をもつ本線からの流出ランプの線形については、運転者の速度感覚のマヒなどを考慮して安全な流出が行われるように配慮する必要がある。

8. 4. 3 ランプの設計速度

ランプの設計速度は連結する道路相互の道路の区分及び設計速度に応じ、また交通量、車種構成、地形、地物、ランプ上の自動車の走行速度の変化及び交通の運用条件を考慮して、原則として、次の表に定める範囲内で適切に選ぶものとする。

この表において、上級道路とは、設計速度の高い側の道路、あるいは設計速度が同じであれば交通量の多いほうの道路をいう。また有料道路によって料金所に接続する場合は、「第4種道路又は一時停止」の欄の値を用いるものとする。ただし（ ）内の数字は、ループの部分に限り適用できる。

ランプの設計速度

(単位：km/h)

設計速度 (km/h)	上 級 道 路												
	第1種・第2種道路						第3種道路						
	120	100	80	60	50	40	80	60	50	40			
下 級 道 路	第1種・第2種道路	120	80										
			60										
			50 (40)										
		100	80	80									
			60	60									
			50 (40)	50 (40)									
	80	80											
		60	60	60									
		50	50	50									
		40	40	40									
		60	60	60	60	60							
			50	50	50	50							
第3種道路	80	50	50	50	50	50							
		40	40	40	40	40							
	60	60	60	50	40	40	40	50					
		50	50	40	35	35	35	40					
	50	50	50	50	40	40	40	50	50				
		40	40	35	30	30	30	35	40	40			
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40			
	35	35	30	30	30	30	35	30	30	30			
第4種道路又は一時停止	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30	30		
	35	35	30	30	30	30	30	30	25	25	25		
			25	25	25	25	25	25	25	25	25		

ランプの設計速度は、場所の制約や費用などの関係で、低くとらざるを得ないことが多い。また、実用上、ある程度低い設計速度も許容し得るものである。それはインターチェンジで方向を転換しようとする運転者は、ランプにおける速度変化が過度のものでなければ、線形に合わせて自然に変速するからである。

8. 4. 4 ランプの幾何構造

(1) ランプの種別

ランプの種別は、インターチェンジにより連結される道路のうち、上級の道路の区分に応じて次表を原則として、適用するものとする。

上級道路の区分	ランプ種別
第1種道路	A規格又はB規格（特別の場合D規格）
第2種道路	C規格（特別の場合A規格）
第3, 4種道路	B規格（特別の場合D規格）

第1種の道路相互、あるいは第2種の道路相互を連結するインターチェンジのランプの幅員は、本線の幅員に準じて定めるものとするが、交通の状況によっては、A規格ランプを適用することができる。

(2) 横断構成

1) ランプ種別と幅員

ランプの横断構成要素の寸法は、ランプの種別及び交通運用方法に応じ、次の表に示す値を標準とする。

(単位：m)

横断構成要素 ランプ種別	車線幅員	路肩幅員			1方向1車線 ランプの 総幅員	1方向2車線、2方向2車線ランプの 総幅員
		1方向1車線		1方向2車線、2方向2車線、左右とも		
		左側	右側			
A規格	3.50	2.50	1.00	0.75	7.00	8.50
B規格	3.25	1.50	0.75	0.75	5.50	8.00
C規格	3.25	1.25	0.75	0.50	5.25	7.50
D規格	3.25	1.00	0.50	0.50	4.75	7.50

注1) 第2種道路でA規格ランプを用いる場合は、車線幅員を3.25m、右側路肩幅員を0.75mとすることができる。

注2) A規格ランプの左側路肩については、トンネルその他の構造物で工費に重大な影響を及ぼす場合は、1.50mまで縮小することができるものとする。

注3) C規格ランプのうち、第2種の道路の2方向2車線ランプとして適用する場合は、図-13.8.14を標準とする。

2) 中央帯

対向するランプが方向別に分離される場合の中央帯幅員は、ランプ種別により下表に示す値を標準とする。

(単位：m)

ランプ種別	中央帯の幅員	
	標準	最小
A 規格	2.50	2.00
B規格・C規格	2.00	1.50
D 規格	1.50	1.00

中央帯のうち分離帯の幅員は 1mを標準とし、トンネルその他の構造物で工費に重大な影響を及ぼす場合は、0.5mまで縮小することができるものとする。

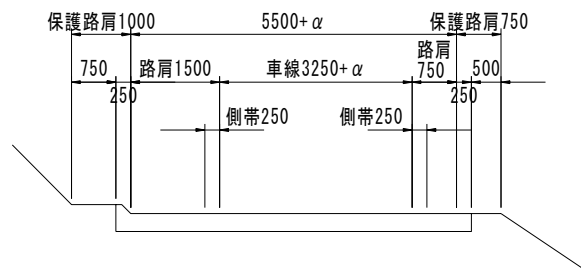
3) 側帯

上級道路の区分が第1種及び第2種の場合は路肩に側帯を設けるものとする。側帯の幅員はA規格ランプについては 0.5m、B規格、C規格及びD規格ランプについては 0.25m とする。

4) 保護路肩

ランプの保護路肩については、「設計要領 第4集 幾何構造（インターチェンジ幾何構造設計要領 6-1 ランプの横断構成）」を参照する。

(B規格ランプ・1方向1車線の例)



(3) 建築限界

ランプの建築限界は以下に示すよう定めるものとする。

(1)	(2)
ランプの車道 (2) に示す部分を除く。	
トンネルまたは長さ 50 m 以上の橋もしくは高架の道路以外の道路の車道	トンネルまたは長さ 50 m 以上の橋もしくは高架の道路の車道
車道のうち分離帯または交通島に係る部分	

この図において、H、a、b、c、d、eはそれぞれ次の値を表すものとする。

H : 4.5m

a 及び e : 車道に接続する路肩の幅員（路上施設を設ける路肩にあつては、路肩の幅員から路上施設を設けるのに必要な値を減じた値）。ただし、当該値が 1m を超える場合においては、a は 1m とする。

b : 0.70m

c : 0.25m

d : 分離帯に係るものにあつては、ランプ種別に応じ、A規格、B規格及びC規格の場合 0.75m、D規格の場合 0.50m、交通島に係るものにあつては、0.50m とする。

(4) 最小曲線半径

ランプの曲線部における車線の中心線の曲線半径は、当該ランプの設計速度に応じ、次表の曲線半径の欄に掲げる標準の場合の値以上とするものとする。ただし、地形の状況その他特別な理由によりやむを得ない場合においては、特別な場合の値まで縮小することができる。なお、特別な場合の値を適用する場合には、当該インターチェンジの存する地域の積雪寒冷の度に応じ各々定められた値以上を用いるものとする。

設計速度 (km/h)	最小曲線半径 (m)			
	標準の場合	特別な場合		
		積雪寒冷地域		その他の地域
		積雪寒冷の度はなはだしい地域	その他の地域	
80	280	280	250	230
60	140	130	120	110
50	90	80	70	70
40	50	45	40	40
35	40	35	30	30
30	30	25	25	20
25	20	20	15	15

(5) 曲線部の片勾配

ランプの曲線部には，積雪寒冷の度に応じ，次の表の最大片勾配の欄に掲げる値以下で適切な片勾配を付するものとする。

インターチェンジの存する地域		最大片勾配 (%)
積雪寒冷地域	積雪寒冷の度がはなはだしい地域	6
	その他の地域	8
その他の地域		10

片勾配の値は，設計速度及び当該曲線部の当該車線の曲線半径の値（2車線ランプにあつては，車道の中心における曲線半径の値）に応じ，次表のとおりとする。

80km/h	曲線半径 (m)			片勾配 (%)
	60	50	40, 35, 30, 25	
280 未満	140 未満	90 未満	50 未満	10
280 以上 330 未満	140 以上 180 未満	90 以上 120 未満	50 以上 70 未満	9
330 以上 380 未満	180 以上 220 未満	120 以上 160 未満	70 以上 90 未満	8
380 以上 450 未満	220 以上 270 未満	160 以上 200 未満	90 以上 130 未満	7
450 以上 540 未満	270 以上 330 未満	200 以上 240 未満	130 以上 160 未満	6
540 以上 670 未満	330 以上 420 未満	240 以上 310 未満	160 以上 210 未満	5
670 以上 870 未満	420 以上 560 未満	310 以上 410 未満	210 以上 280 未満	4
870 以上 1,240 未満	560 以上 800 未満	410 以上 590 未満	280 以上 400 未満	3
1,240 以上 3,500 未満	800 以上 2,000 未満	590 以上 1,300 未満	400 以上 800 未満	2

横断勾配が 1.5% の場合

1,240 以上 2,100 未満	800 以上 1,370 未満	590 以上 1,000 未満	400 以上 600 未満	2
2,100 以上 2,500 未満	1,370 以上 1,500 未満	1,000 以上 1,300 未満	600 以上 800 未満	1.5

(6) 拡 幅

ランプの曲線部においては，当該ランプ種別，総幅員（車線と路肩の合計幅員）及び曲線半径に応じ，次表の値だけ車道を拡幅するものとする．なお 1 方向 2 車線及び 2 方向 2 車線ランプにあっては，上記項目に加えて上級側本線の道路区分に応じ，拡幅をするものとするが，交通の状況，地形の状況その他の特別な理由により必要な場合には他の道路区分の欄に掲げる値で拡幅を行ってもよい．

1) 1 方向 1 車線

曲 線 半 径 (m)				拡幅量 (m)
A規格ランプ 7.0m	B規格ランプ 5.5m	C規格ランプ 5.25m	D規格ランプ 4.75m	
		15 以上 21 未満		3.00
15 以上 21 未満	15 以上 21 未満	21 以上 23 未満		2.75
21 以上 23 未満	21 以上 23 未満	23 以上 25 未満		2.50
23 以上 25 未満	23 以上 25 未満	25 以上 28 未満	15 以上 16 未満	2.25
25 以上 27 未満	25 以上 28 未満	28 以上 32 未満		2.00
27 以上 29 未満	28 以上 32 未満	32 以上 37 未満	16 以上 17 未満	1.75
29 以上 32 未満	32 以上 36 未満	37 以上 44 未満	17 以上 18 未満	1.50
32 以上 36 未満	36 以上 44 未満	44 以上 54 未満	18 以上 20 未満	1.25
36 以上 42 未満	44 以上 54 未満	54 以上 72 未満	20 以上 22 未満	1.00
42 以上 48 未満	54 以上 72 未満	72 以上 104 未満	22 以上 24 未満	0.75
48 以上 58 未満	72 以上 100 未満	104 以上 200 未満	24 以上 27 未満	0.50
58 以上 72 未満	100 以上 190 未満	200 以上 700 未満	27 以上 31 未満	0.25
72 以上	190 以上	700 以上	31 以上	0

2) 1方向2車線及び2方向2車線（上級側本線の道路区分が第1種又は第2種の場合）

曲 線 半 径 (m)			
A規格ランプ 8.5m	B規格ランプ 8.0m	C規格ランプ 7.5m	拡幅量 (m)
		15以上21未満	5.00
			4.75
		21以上22未満	4.50
	15以上21未満		4.25
		22以上23未満	4.00
15以上21未満	21以上22未満	23以上24未満	3.75
	22以上23未満	24以上25未満	3.50
21以上22未満	23以上24未満	25以上26未満	3.25
22以上23未満	24以上25未満	26以上28未満	3.00
23以上24未満	25以上26未満	28以上30未満	2.75
24以上25未満	26以上27未満	30以上32未満	2.50
25以上26未満	27以上29未満	32以上34未満	2.25
26以上27未満	29以上31未満	34以上36未満	2.00
27以上29未満	31以上33未満	36以上39未満	1.75
29以上31未満	33以上36未満	39以上43未満	1.50
31以上33未満	36以上39未満	43以上48未満	1.25
33以上36未満	39以上42未満	48以上53未満	1.00
36以上39未満	42以上47未満	53以上60未満	0.75
39以上43未満	47以上52未満	60以上70未満	0.50
43以上47未満	52以上60未満	70以上84未満	0.25
47以上	60以上	84以上	0

3) 1方向2車線及び2方向2車線（上級側本線の道路区分が第3種又は第4種の場合、及び上級側本線の道路区分が第1種の場合のD規格ランプ）.

曲 線 半 径 (m)			
A規格ランプ	B規格ランプ	C規格及びD規格 ランプ7.5m	拡幅量 (m)
		15以上21未満	3.50
		21以上22未満	3.25
	15以上21未満	22以上23未満	3.00
	21以上22未満	23以上24未満	2.75
	22以上23未満	24以上25未満	2.50
15以上21未満	23以上24未満	25以上27未満	2.25
21以上22未満	24以上25未満	27以上29未満	2.00
22以上23未満	25以上27未満	29以上31未満	1.75
23以上25未満	27以上29未満	31以上34未満	1.50
25以上27未満	29以上31未満	34以上38未満	1.25
27以上29未満	31以上34未満	38以上42未満	1.00
29以上31未満	34以上38未満	42以上48未満	0.75
31以上34未満	38以上42未満	48以上56未満	0.50
34以上38未満	42以上48未満	56以上66未満	0.25
38以上	48以上	66以上	0

(7) 緩和曲線

緩和曲線としてクロソイド曲線を用いる場合には、その最小パラメータの大きさは、原則として次表のとおりとする。

設 計 速 度 (km/h)	80	60	50	40	35	30	25
最 小 パ ラ メ ー タ (m)	140	70	50	35	30	20	15

緩和曲線を省略できる曲線半径の最小値は次表のとおりとする。

設 計 速 度 (km/h)	80	60	50	40	35	30	25
最 小 曲 線 半 径 (m)	800	350	220	140	140	140	140

(8) 片勾配及び拡幅のすりつけ

片勾配及び拡幅のすりつけは、「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.3-8 片勾配，拡幅等の場合のすりつけ）」において定める規定及びその主旨を準用して行うものとする。

(9) 視距

ランプの視距の最小値は、当該ランプの設計速度に応じ、それぞれ次表のとおりとする。

設計速度 (km/h)	80	60	50	40	35	30	25
視距 (m)	110	75	55	40	35	30	25

(10) 縦断勾配

ランプの最急縦断勾配は、上級側本線の道路区分及び当該ランプの設計速度に応じ、次表のとおりとする。

設計速度 (km/h)	最急縦断勾配 (%)			
	第1種		第2種・第3種・第4種	
	規定値	特例値	規定値	特例値
80	4.0	6.0	—	—
60	5.0	7.0	6.0	8.0
50	5.5	7.5	7.0	9.0
40	6.0	8.0	8.0	10.0
35	6.5	8.5	8.5	10.0
30	7.0	9.0	9.0	10.0
25	7.5	9.5	9.5	10.0

(11) 縦断曲線

縦断勾配が変移する箇所には、縦断曲線を設けるものとし、その曲線半径はランプの速度に応じ、次表の値以上とする。

設計速度(km/h)	80	60	50	40	35	30	25
凸型縦断曲線半径 (m)	3,000	1,400	800	450	350	250	200
凹型縦断曲線半径 (m)	2,000	1,000	700	450	350	300	250
最小縦断曲線長 (m)	70	50	40	35	30	25	15

(12) 合成勾配

1) ランプの最大合成勾配は、当該ランプの設計速度に応じ、次表のとおりとする。

設計速度 (km/h)	80	60	50	40	35	30	25
最大合成勾配 (%)	11.0	11.0	11.5	11.5	12.0	12.0	12.0

ただし設計速度が 30km/h 以下のランプにあっては、地形の状況、その他の特別な理由によりやむを得ない場合においては、12.5%とすることができる。

2) 積雪寒冷の度がはなはだしい地域に存する道路にあっては、合成勾配は、8%以下とするものとする。

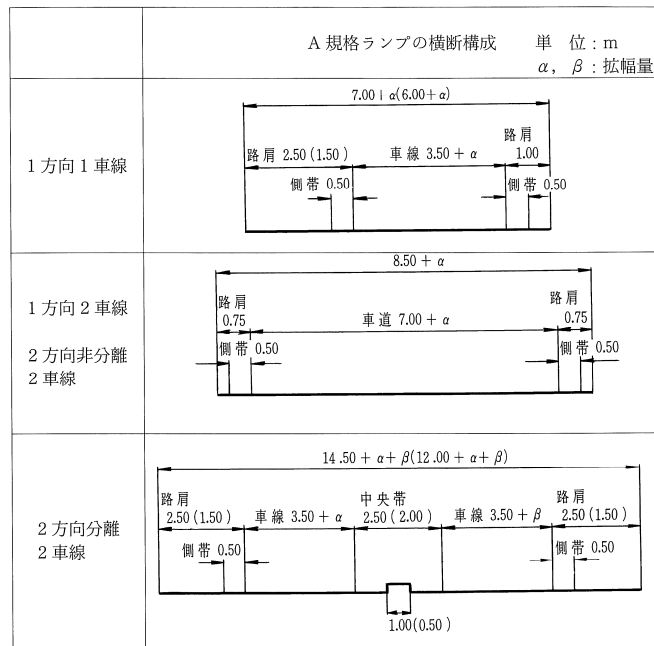


図-13.8.12 A 規格ランプの横断構成

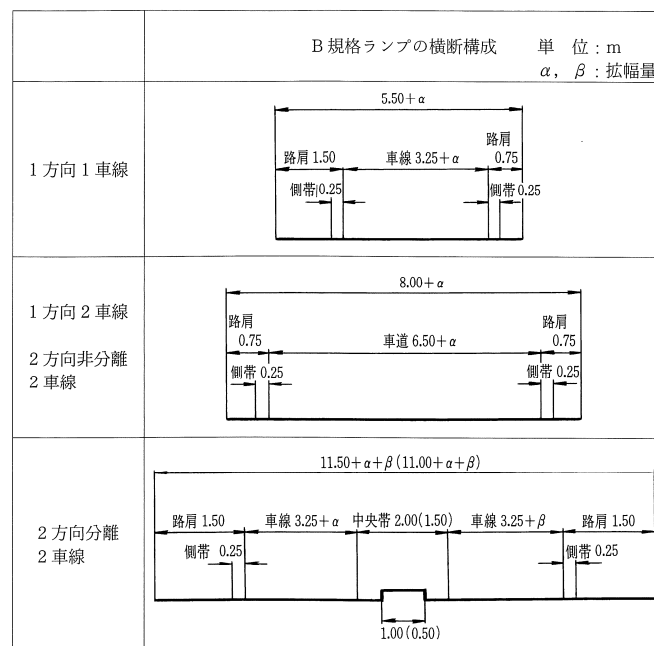


図-13.8.13 B 規格ランプの横断構成

C規格ランプの横断構成 単位: m α, β : 拡幅量	
1方向1車線	
1方向2車線	
2方向2車線 (センターラ ンプの場合)	
2方向分離 2車線	

図-13.8.14 C規格ランプの横断構成

D規格ランプの横断構成 単位: m α, β : 拡幅量	
1方向1車線	
1方向2車線 2方向非分離 2車線	
2方向分離 2車線	

図-13.8.15 D規格ランプの横断構成

8. 4. 5 ランプターミナル設計上の基本事項

ランプターミナルとは、ランプが本線と接続する部分を指し、変速車線、テーパ、本線との分岐端等の総称である。

ランプターミナルの設計は分合流及び加速、減速が安全かつ円滑に行い得るよう、留意して行うものとする。

ランプターミナルの設計は分合流及び加速、減速が安全かつ円滑に行い得るよう、以下の事項に留意して行うものとする。

- (1) 本線線形と変速車線線形の調和
- (2) ランプターミナルの確認の容易さ
- (3) 本線とランプ相互間の見通し
- (4) 本線の交通容量の確保

8. 4. 6 ノーズ付近の幾何構造

(1) 変速車線の横断構成

変速車線の横断構成は原則としてランプの横断構成と同一とする。また、変速車線と本線車道との間には、側帯相当幅を確保するものとする。

(2) ノーズにおける最小曲線半径

流出ランプのノーズにおける最小曲線半径は本線設計速度に応じて、それぞれ次表のとおりとする。

設計速度 (km/h)	120	100	80	60
ノーズ最小曲線半径 (m)	250	200	170	100

(3) 緩和曲線

流出ランプのノーズ付近に使用するクロソイドのパラメータは本線設計速度に応じて、それぞれ次表に示す値以上を用いるものとする。

設計速度 (km/h)	120	100	80	60
絶対最小値 (m)	70	60	50	40
標準最小値 (m)	90	70	60	50

(4) 縦断曲線半径

ノーズ付近のランプの縦断曲線半径は、本線設計速度に応じて、次表に示す値以上とするものとする。

設計速度 (km/h)	120	100	80	60
凸型縦断曲線半径 (m)	1,400	1,000	800	450
凹型縦断曲線半径 (m)	1,000	850	700	450

(1) について

平行式変速車線及び直線式で変速車線部と本線部が接する場所では、図-13.8.16 のように側帯相当幅を確保する。

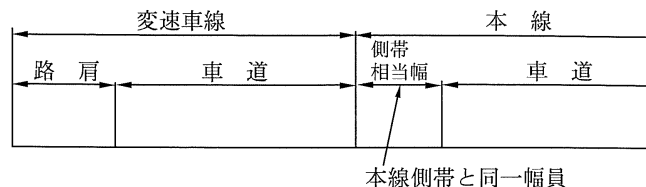


図-13.8.16 変則車線の横断構成

8. 4. 7 減速車線

(1) 減速車線とはテーパ先端から分流端までを指すものとし、本線車道縁の外側に所定の減速車線幅が確保された点から分流端までの長さは次に示す値を標準とする。

(単位：m)

道路の区分	第1種, 第2種, 第3種道路					
設計速度 (km/h)	120	100	80	60	50	40
テーパ部を除く減速車線長	100	90	80	70	50	30
平行式減速車線の標準テーパ長	70	60	50	45	40	40

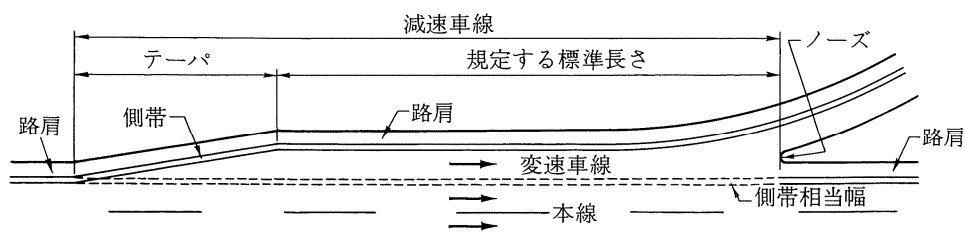
(2) 減速車線が2車線の場合には、外側車線のテーパを除く長さを上記表の1.2~1.5倍とする。

(3) 勾配区間の補正は、下り勾配にのみ適用するものとし、その補正率は次表のとおりとする。

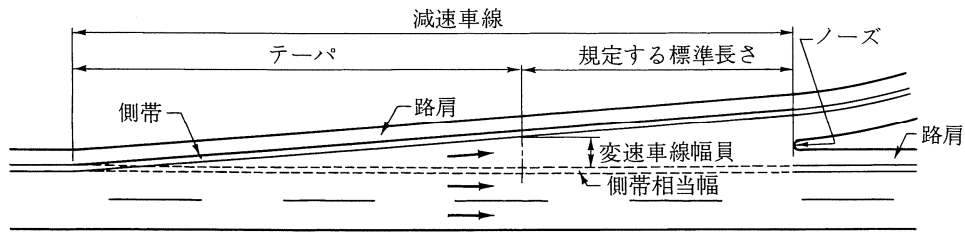
本線の平均勾配 (%)	$0 < i \leq 2$	$2 < i \leq 3$	$3 < i \leq 4$	$4 < i$
下り勾配の減速車線長補正率	1.00	1.10	1.20	1.30

減速車線の形式は、図-13.8.17 に示すように平行式と直接式の2形式があるが、一般に自動車は直接流出の軌跡を選ぶことが多く、減速車線の場合、平行式より直接式のほうが勝る。

特に設計速度の高い道路や道路の平面線形が曲線形である場合などには、原則として直接式とすることが好ましい。



(a) 平行式



(b) 直接式

図-13.8.17 変速車線の形式

8.4.8 加速車線

(1) 加速車線長は、合流端からテーパ先端までを指すものとし、合流端から所定の加速車線幅が確保されている点までの長さは、次に示す値を標準とする。

(単位：m)

道路の区分	第1種, 第2種, 第3種道路					
	120	100	80	60	50	40
設計速度 (km/h)						
テーパ部を除く加速車線長	200	180	160	120	90	50
平行式加速車線の標準テーパ長	70	60	50	45	40	40

(2) 加速車線が2車線の場合には、外側車線のテーパを除く長さを上記表の1.2~1.5倍とする。

(3) 勾配区間の補正は、上り勾配にのみ適用するものとし、その補正率は次のとおりとする。

本線の平均勾配 (%)	$0 < i \leq 2$	$2 < i \leq 3$	$3 < i \leq 4$	$4 < i$
上り勾配の加速車線長補正率	1.00	1.20	1.30	1.40

加速車線の場合も、減速車線の場合と同様、平行式と直接式の2形式があり、目安としては本線の平面線形が曲線形の場合には平行式にすると加速車線の平面形状がねじれてみえることがある。このようなときは、特に直接式がよい。大体の目安としては本線が曲線形るとき、及び加速車線長が余り長くないときは直接式とし、その他の場合は平行式を原則とする。

8. 4. 9 ランプ接続端間の距離

ランプと本線との接続端間の距離は、安全かつ円滑な交通を確保できるように計画するものとする。

安全かつ円滑な交通を確保するためには、ランプの分岐端を離し、運転者に判断の余裕時間を与えることが大切である。ランプの合流端が連続して本線に接続するときも、その間に加速合流のためある距離が必要である。また、合流端の直後に分岐端がある場合には、これらの接続端の間には織り込みを処理するための距離が必要である。

このようにランプの接続端の間には、運転者の判断、織り込み、加速減速などそれぞれに必要な距離を確保する。AASHTO による「A Policy on Geometric Design of Rural Highways (1965 年版)」では運転者が標識などを視認し、反応を起こすことに必要な時間と、自動車が隣の車線に移る行動に要する時間の合計を 5~10 秒として表-13.8.2 に示す値を標準としている。図-13.8.18 (b) 及び (d) の場合には表-13.8.2 の値を参考とするほか、下記による検討を行うものとする。

(1) 本線の流出が連続するか、流入が連続する場合

この場合には、表の値を参考とするほか、変速車線長及び標識間の距離などを勘案し、一番長い距離を必要とする条件にしたがってランプの接続端間の距離を決定する。

(2) 流入の先に流出のある場合

この場合には、表の値を参考とするほか、織り込み区間の交通容量から必要となる値を求め、長いほうをとり距離を決定する。

また、織り込み交通量及び本線交通量が多い場合には、集散路を設けると有利な場合もある。

表-13.8.2 ランプの接続端間の距離

設計速度 (km/h)	48以下	64~80	96~113	129	
走行速度 (km/h)	37~45	60~70	84~93	103	
距離L (m)	最 小	60	120	150	275
	標 準	120	215	275	365

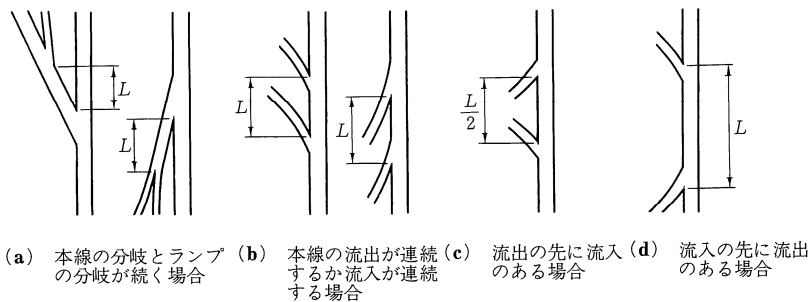


図-13.8.18 ランプの接続

8. 4. 10 分合流部の車線数バランス

分合流部の前後においては、安全かつ円滑な分合流を誘導できるように、適切な車線数を確保した道路構造とする。

分合流部における車線数バランスと、通過車線の基本車線数の保持という二つの要因を相反しないように調和させる方法として、補助車線を設置する手法がある。分合流付近の前後区間の一定区間のみ車線を追加することにより、車線数のバランスを確保する。

車両の円滑な運用を期するために付加する補助車線の延長は、誘導案内標識の判読時間及び視認距離、合流に必要な時間と距離、運転者の判断と反応のために必要な時間と距離などを考慮し適切に設定する。

$$NC \geq NE + NF - 1$$

ただし、NC、NE、NF は図-13.8.19 における該当区間の車線数とする。

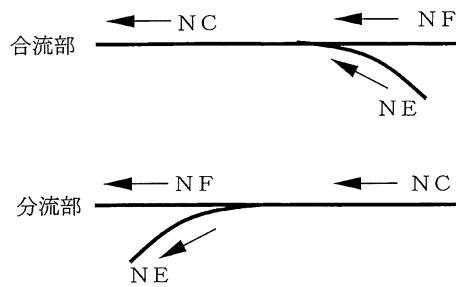


図-13.8.19 車線数のバランス

8. 5 インターチェンジの設計交通量

インターチェンジの計画，設計に当たっては「設計要領 第四集 幾何構造編（高速道路総合技術研究所）」を参照する。

8. 5. 1 インターチェンジの設計交通量

インターチェンジの計画，設計は設計目標年次における年平均日交通量（AADT）に基づいた設計時間交通量によるものとする。

設計交通量については「設計要領 第四集 幾何構造編（4-1. インターチェンジの設計交通量）」を参照する。

年平均日交通量（AADT）は，インターチェンジにおける出入交通量の両方向合計年平均日交通量（交通量予測に基づく日交通量）となる。

8. 5. 2 ランプの交通容量

(1) 1車線ランプの設計交通容量は，次に示すとおりとする。

設計速度 50km/h まで 1,200 台/h （乗用車）

特別の場合 1,500 台/h （乗用車）

ただし，大型車混入率による容量低減を考える。

(2) 2車線ランプの場合は，流入又は流出端において車が2列のまま本線に流入又は流出できるときのみ，上記の2倍とする。

ランプの交通容量については「設計要領 第四集 幾何構造編（4-2. ランプの交通容量）」を参照する。

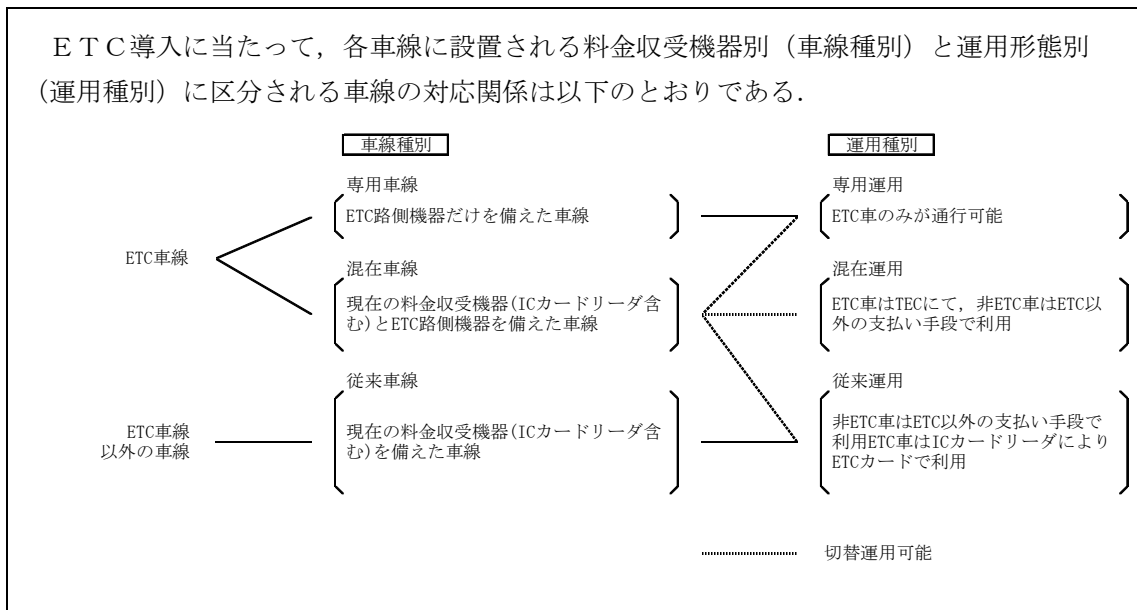
ランプの交通容量には，ランプ本体の交通容量とランプ接続部の交通容量があり，このうちの最小がランプ部の交通容量となる。

8. 6 ETC料金所

ETC（Electronic Toll Collection System：ノンストップ自動料金支払いシステム）を整備する際のトールゲートの計画及び設計に当たっては，対象施設の地域性，現地の状況等を十分勘案の上，合理的かつ経済的な設計を行う。

本節の詳細については「設計要領 第四集 幾何構造編 インターチェンジ幾何構造設計要領（Ⅱ. ETC料金所編）」を参照する。

8. 6. 1 料金所車線の車線種別と運用種別



8. 6. 2 料金所における車線数の算定

1) 既設料金所

- (1) ETC車線数は、計画交通量に対し、ETC利用率（混入率）に応じて算定する。
- (2) 従来車線数は、原則として、ETC車線数を(1)により算定した残分とする。
- (3) ETC車線は、ETC導入初期の段階においては混在車線の設置が必要となるが、遊休車線を有する料金所や土工概成済の将来の拡幅余地が存在する場合には、経済性を考慮の上それらを活用することにより専用車線を設置することが望ましい。

2) 新設料金所

- (1) ETC車線数は、計画交通量に対し、ETC利用率（混入率）に応じて算出する。
- (2) 総車線数は、ETC利用率0%（非ETC車のみ）として算定した従来車線数を超えてはならない。
- (3) ETC車線は専用車線として設置することを基本とするが、専用車線の設置により、従来車線の混雑が懸念される場合には混在車線として設置する。

3) 料金所における車線数の算定

(1) 設計交通量

設計交通量は、年平均日交通量（AADT）に基づく設計時間交通量とし次式で求める。

$$DHV（片側）= AADT（両側）\times K \times D$$

- ・ DHV（片側）：方向別設計時間交通量
- ・ AADT（両側）：両方向合計年平均日交通量（交通予測に基づく日交通量）
- ・ K：30 番目時間交通量（両方向合計）のAADTに対する比率
- ・ D：30 番目時間における両方向合計交通量に対する重交通側の交通量の比率

表-13.8.3 K, D値の範囲

	地方部	都市部
K	0.12~0.14	0.09~0.12
D	0.60~0.70	0.50~0.60

(2) ETC車線数

ETC車線数は、計画交通量（DHV）に対し、ETC利用率（混入率）に応じて次式を満たす値として求める。

$$DHV \times (x/100) \leq C_e \cdot L_e$$

- ・ x：ETC利用率（%）
- ・ C_e ：ETC車線1車線あたりの処理能力（台/h/車線）=800
- ・ L_e ：ETC車線数

従来車線数については、原則としてETC車線数を上記により算定した残分として検討する。

(3) 非ETC車線数

非ETC車の計画交通は、ETC利用率に応じて、次式を満たす処理可能台数とする。

$$DHV \times (1-x/100) \leq S$$

- ・ x：ETC利用率（%）
- ・ S：サービス時間，サービス基準を考慮したゲートの処理可能台数（台/時）

表-13.8.4 車線数，サービス時間及び平均待台数（1台）と処理可能台数S（台/時）

車線数	サービス時間6秒（入口）	サービス時間14秒（出口）
1	300	130
2	850	360
3	1,420	610
4	2,000	860

これ以外のサービス時間，平均待台数を使用する場合は「設計要領 第四集 幾何構造編 インターチェンジ幾何構造設計要領（17-3 トールゲートの車線数の算定）」を参照する。

8. 6. 3 トールゲート部の構造

(1) 車線幅員

E T C車線における車線幅員は3.5mを標準とする（図-13.8.19）. ただし, E T C車線において地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合においては3.0mまで縮小することができる（図-13.8.20）.

E T C車線については, ノンストップによる通過であること, 幅広車の走行を妨げないことを考慮し車線幅員3.5mを標準とする.

新設料金所においては, 3.5mを確保することを原則とする.

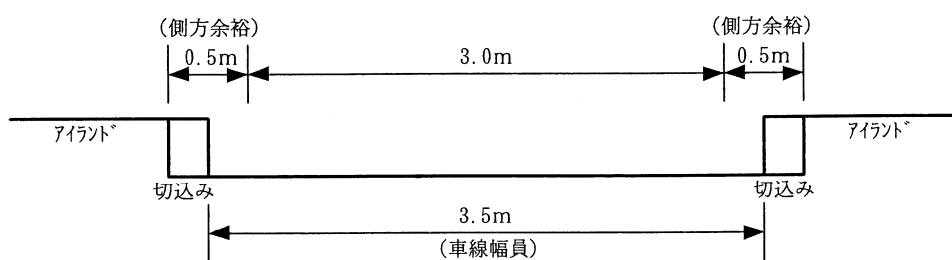
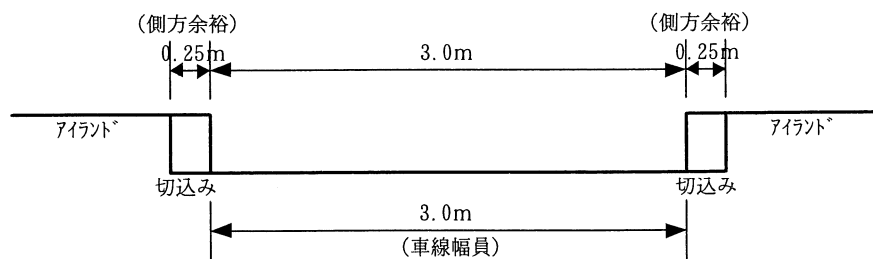


図-13.8.20 E T C車線における車線幅員



(地形その他の条件によりやむを得ない場合)

図-13.8.21 E T C車線における車線幅員

(2) ETC車線の建築限界

ETC車線の建築限界は、図-13.8.22に示すとおりとする。
ただし、施工限界は4.70mとする。

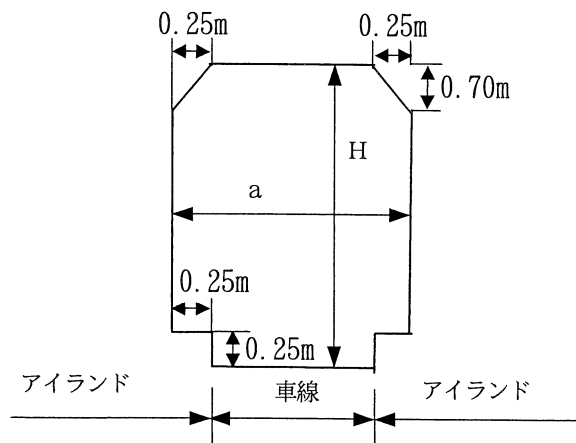


図-13.8.22 ETC車線の建築限界

この図において、 H 、 a はそれぞれ次の値とする。

H : 4.50m a : 4.00m

ただし、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合においては、 a を3.50mまで縮小することができる。

第9節 鉄道との交差

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用（Ⅲ.6章 鉄道等との交差）」を参照する。
鉄道との交差は、「道路と軌道・鉄道に関する事務要覧 ～道路鉄道交差・踏切道・路面電車・新交通・地下鉄～ 編修：道路管理制度研究会」を基に鉄道事業者との交差協議によって、決めるものとする。

9. 1 鉄道との立体交差

9. 1. 1 交差の基準

道路と鉄道との交差は、原則として、立体交差とする。
立体交差の計画に当たっては、道路、鉄道双方の将来計画を十分に考慮するとともに、当該計画地点だけでなく、道路全体としてバランスのとれた計画とする。

道路と鉄道との交差は以下の場合を除き立体交差とする。

- 1) 当該道路の交通量又は当該鉄道の運転回数が少ない場合
- 2) 地形上やむを得ない場合
- 3) 当該交差が一時的である場合
- 4) 立体交差とすることによって増加する工事の費用が、これによって生ずる利益を著しくこえる場合

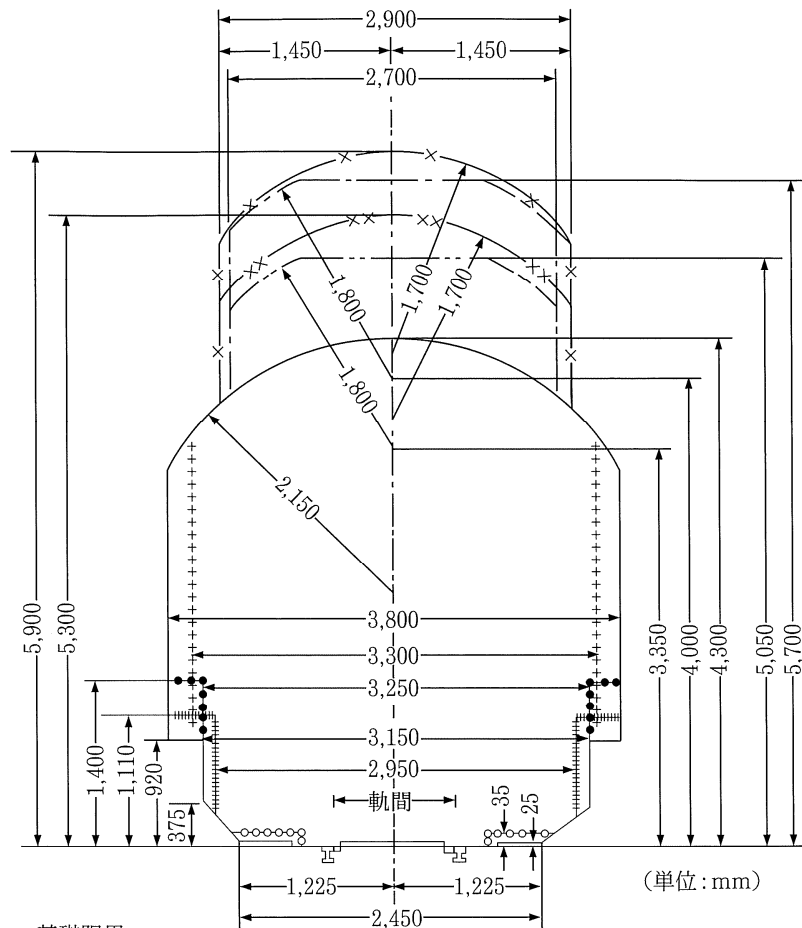
立体交差の計画に際しては、道路、鉄道双方の現況をよく把握することはもちろんのこと、その将来計画を十分検討して計画を決定する。

9. 1. 2 交差部の構造上の注意

立体交差の設計に際しては、建築限界、視距、排水、防護施設、沿道の利用等に特に注意する。

道路と鉄道の立体交差においては、建築限界を侵すことのないようにすることに加え、工事中の余裕、補修のための余裕、除雪のための余裕等を十分にとっておくことが必要である。

鉄道の建築限界は、各鉄道事業者により、それぞれの車両限界、電氣的離隔等に基づき定められている。したがって、予備設計の時点で縦断及び建築限界について各鉄道事業者と交差協議を行うものとする。なお、「解説 鉄道に関する技術基準 土木編（（社）日本鉄道施設協会）」に例示される鉄道の直線区間における建築限界は図-13.9.1のとおりである。



- 基礎限界
- 架空電車線から直流の電気の供給を受けて運転する線路における架空電車線並びにその懸吊装置および絶縁補強材以外のものに対する限界
- トンネル、橋梁、跨線橋、雪覆い、乗降場上家およびその前後の区間において必要がある場合の架空電車線から直流の電気の供給を受けて運転する線路における架空電車線並びにその懸吊装置および絶縁補強材以外のものに対する限界
- × — 架空電車線から交流の電気の供給を受けて運転する線路における架空電車線並びにその懸吊装置および絶縁補強材以外のものに対する限界
- × × — トンネル、橋梁、跨線橋、雪覆い、乗降場上家およびその前後の区間において必要がある場合の架空電車線から交流の電気の供給を受けて運転する線路における架空電車線並びにその懸吊装置および絶縁補強材以外のものに対する限界
- +++++ 乗降場および貨物積卸場に対する限界
- 信号機、標識および合図器並びに特殊なトンネルおよび橋梁に対する限界
- 乗り越し分岐器に対する限界
- +++++ 貨物列車のみを運転する本線および側線における給油所、給水所および信号柱並びに側線における転車台、計量台、洗車所、車庫の入口およびその内部の装置並びに軌道間に建てる貨物積卸場上家の支柱に対する限界

図-13.9.1 鉄道の建築限界の例

9. 2 鉄道との平面交差

道路が鉄道と同一平面で交差する場合においては、その交差する道路は次に定める構造とする。

- (1) 交差角は、45 度以上とする。
- (2) 踏切道の両側からそれぞれ 30m までの区間は、踏切道を含めて直線とし、その区間の車道の縦断勾配は、2.5% 以下とする。ただし、自動車の交通量がきわめて少ない箇所又は地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない箇所については、この限りでない。
- (3) 見通し区間の長さは、踏切道における鉄道等の車両の最高速度に応じ、次の表の右側に掲げる値以上とする。ただし、踏切遮断機その他の保安設備が設置される箇所又は自動車の交通量及び鉄道等の運転回数がきわめて少ない箇所については、この限りでない。

踏切道における鉄道等の車両の最高速度 (単位1時間につきキロメートル)	見通し区間の長さ (単位メートル)
50 未満	110
50 以上 70 未満	160
70 以上 80 未満	200
80 以上 90 未満	230
90 以上 100 未満	260
100 以上 110 未満	300
110 以上	350

道路と鉄道とは立体交差することが原則であるが、やむを得ず平面交差する場合の構造上の基準は道路構造令第 29 条の規定による。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用 (Ⅲ. 6-2 鉄道等との平面交差)」を参照する。

第10節 参考資料

資料－01 導流路の設計法

資料－02 停止線での見通し

資料－03 平面交差点・幾何構造関係チェックリスト

資料－04 第3種及び第4種道路の平面交差点諸元

資料－05 道路交差協議のフローチャート

資料－〇１ 導流路の設計法

導流路の設計を円によって行う場合の手順を示すと次のとおりである（図－13.10.1）。

導流路幅員については、「5.1.1 導流路の曲線半径（表－13.5.1 導流路幅員）」を参照する。

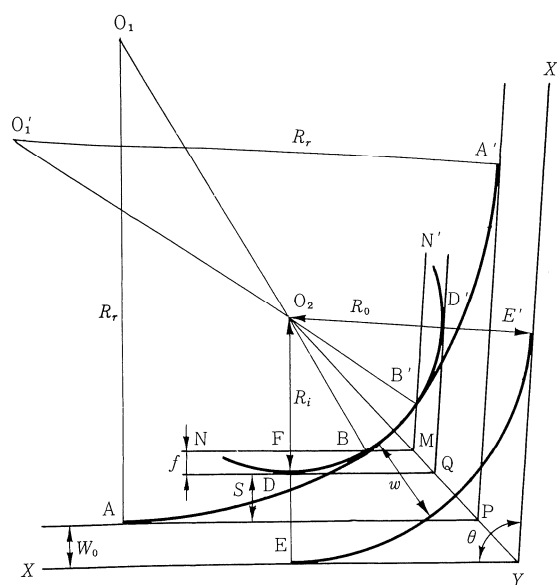
- ①外側の円（ R_o ）を決める。
 - ② R_o により表-13.9.1 から導流路幅員（ w ）を決める。
 - ③②より内側円（ R_i ）の大きさが決まる。
 - ④ R_o と R_i の同心円を描く。
 - ⑤ R_i に接し \overline{AP} 、 $\overline{A'P}$ に平行線 \overline{DQ} 、 $\overline{D'Q}$ を引く。
 - ⑥ R_i の n 倍の緩和円 R_r （ $=nR_i$ ）を決める。一般に n は3～4程度がよい。
 - ⑦ $f = \frac{S}{n-1}$ により、 f を求め \overline{DQ} 、 $\overline{D'Q}$ に平行で、かつ f だけはなれた直線 \overline{MN} 、 $\overline{MN'}$ を引き、円（ R_i ）との交点をそれぞれ B および B' とする。
 - ⑧ $\overline{AE} = \overline{A'E'} = (n-1) \overline{BF}$ となるよう A 、 A' を決める。
 - ⑨ A 点および B 点がそれぞれ緩和円（ R_r ）の接点である。
- これらの点を計算で求めるには次式を使う。

$$\overline{EP} = (R_i + S) \cot \frac{\theta}{2}$$

$$\overline{AE} = \sqrt{2(R_r - R_i)S - S^2}$$

$$\overline{FB} = \frac{1}{n-1} \overline{AE}$$

$$\overline{EF} = S + f = S + \frac{S}{n-1} = \frac{n \cdot S}{n-1}$$



図

図－13.10.1 導流路の設計法

資料-02 停止線での見通し

図-13.10.2 において車両Bは交差主道路（優先道路）を横断する前に一旦停止し、車両Bが左右を見て安全を確認してから走行を開始するものとする。Bが車道を横断してB'の位置に来るまでにAがA'の位置まで来るようなAの位置を求めると、車両Aと車両Bを結ぶ線が必要な最小の見通し線となり、この線から内側には障害物がないようにすることが必要である。

図-13.10.2における記号の説明。

- d : 主道路上の車両Aの走行距離 (m)
- W : 主道路の左車線縁から他の側の車線縁までの距離 (m)
- D : 主道路の右車線縁から従道路の停止線までの距離 (m)
- S' : 従道路上の車両Bの走行距離 (m)
- S : 見通し三角形の一边 ($= S' - L + l$) (m)
- L : 車両Bの車長 (m)
- l : 車両Bの車頭から運転者の目の位置までの距離 (m)
- w : 車両Bの車幅 (m)
- b : 従道路の道路境界から車両Bの左側端までの距離 (m)
- e : 車両Bの左側端から運転者の目の位置までの距離 (m)
- θ : 主道路と従道路の交差角(度)

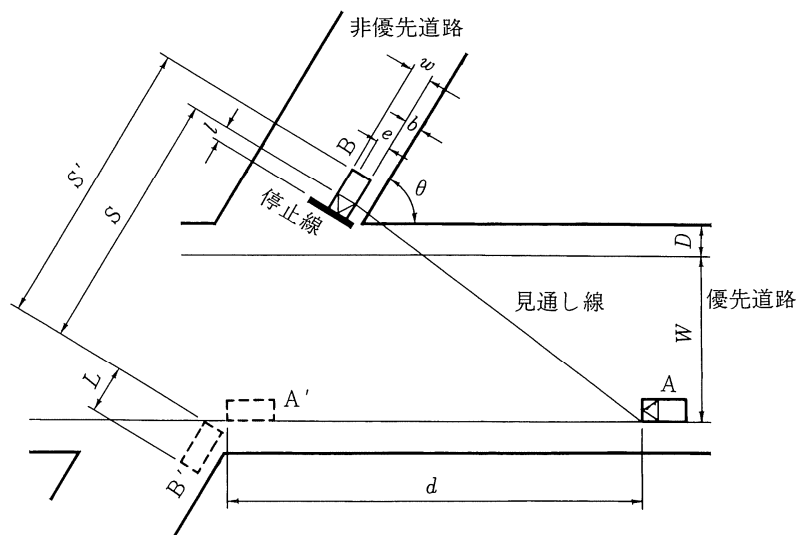


図-13.10.2 停止線の位置と見通し線

車両Aの走行距離 $d = (V/3.6) \cdot (T + t)$

ここで、

V : 主道路の設計速度 (km/h)

T : 車両Bが主道路を確認してから発進するまでの時間 (s)

t : 距離 S' の走行時間 (s)

時間 T は、いわゆる反応時間で2秒とする。

また t は車両Bが加速しながら距離 S' を走行する時間であり、ここで、車両Bの加速度を α (m/s^2) とすれば、下式により求めることができる。

$$t = \sqrt{2S'/\alpha}$$

図-13.9.1 から、

$$S = \{(W + D)/\sin\theta\} + \{(w + b)/\tan\theta\} + l$$

以上により d 、 S が求まり、見通し線が決まる。

資料－03 平面交差点・幾何構造関係チェックリスト

道路の幾何構造条件については、表－13.10.1のようなチェックリストにより整理する。

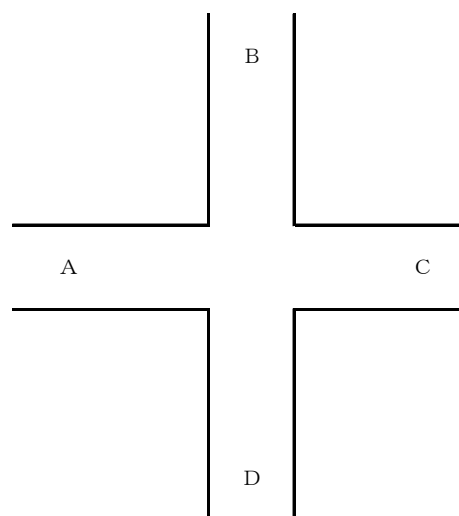
表－13.10.1 幾何構造関係チェックリスト

I 単路部

(道路規格, 横断構成等)

項目	単位	道路名又は方向			
		A	B	C	D
道路規格	種・級				
設計速度	km/h				
道路幅員	m				
車道部幅員	m				
車線	m				
車線数(往復)	車線				
中央帯	m				
分離帯	m				
側帯	m				
路肩	m				
歩道	m				
備考					

注) 通常は図に示すようにA, CとB, Dは同一規格を有しているのので, 適宜統合して記入すればよい。



II 平面交差点

(道路規格, 横断構成等)

項目	単位	流出入部名・方向							
		A		B		C		D	
		流入側	流出側	流入側	流出側	流入側	流出側	流入側	流出側
道路規格	種・級								
設計速度	km/h								
設計車両	車種								
右左折車の通行方向									
車道幅員	m								
直進車線幅員	m								
同車線数	車線								
右折専用車線幅員	m								
同車線数	車線								
左折専用車線幅員	m								
同車線数	車線								
中央帯	m								
分離帯	m								
側帯	m								
路肩	m								
歩道	m								
道路幅員	m								
備考									

注) 1. 流出入部名, 記号等は設計に用いた名称・記号とし I と同様適宜統合してよい.

2. 同一幾何構造を有する流出入部については適宜統合してよい.

3. 直進右左折混合車線は直進車線に含む.

(線形等)

項目		単位	流出入部名			
			A	B	C	D
平面曲線半径		m				
片勾配		%				
縦断勾配		±%				
縦断曲線半径		m				
車線シフト	シフト量 $\angle W$	m				
	すりつけ長 L_t	m				
右折専用車線	滞留長 l_s	m				
	テーパー長 l_d	m				
左折専用車線	滞留長 l_s	m				
	テーパー長 l_d	m				
左折導流路	設計車両	車種				
	外側半径	m				
	最大幅員	m				
	減速車線長	m				
加速車線長		m				
備考						
基準値を満足できなかった場合、設計上の特別な配慮事項を記載する。						

1. 本線シフトについては、「4.2 本線のシフト」を参照.
2. 右折専用車線については、「4.3 右折車線」を参照.
3. 左折専用車線については、「4.4 左折車線」を参照.
4. 左折導流路については、「4.5 変速車線」及び「5.1 導流路」を参照.

資料－０４ 第３種及び第４種道路の平面交差点諸元

「道路構造令の解説と運用：平成16年2月（社）日本道路協会」から第3種、第4種道路の平面交差点諸元を抜粋すると表－13.10.2のとおりとなる。

I 設計速度 表－13.10.2 第3種及び第4種道路構造令の平面交差一覧表

設計要素	種別	設計速度 V (km/h)						頁	
		80	60	50	40	30	20		
設計要素	第3種	第1級	○	△					p. 144
		第2級		○	△	△			
		第3級		○	○	○	△		
		第4級			○	○	○	△	
		第5級				○	○	○	
	第4種	第1級		○	△	△			
		第2級		○	○	○	△		
		第3級			○	○	○	△	
第4級					○	○	○		
交差点付近の直進車の設計速度は、原則としてその道路の設計速度と同一とする。（△はやむを得ない場合）								p. 446	
最小視認距離 (m)	信号制御	第3種	350	240	190	140	100	60	p. 456
		第4種		170	130	100	70	40	
	一時停止制御	—	105	80	55	35	20		
最小曲線半径 R (m)	信号交差点及び一時停止制御交差点の主道路	標準値	280	150	100	60	30	15	p. 459
		特例値	230	120	80	50	—	—	
	一時停止制御交差点の従道路	—	60	40	30	15	15		
本線シフト区間長 (m)	地方部	計算式	$V \cdot \angle W / 2$			$V \cdot \angle W / 3$			p. 465
		最小値	85	60	40	35	30	25	
	都市部	計算式	$V \cdot \angle W / 3$						
		最小値	—	40	35	30	25	20	
V：設計速度， $\angle W$ ：本線の横方向のシフト量									
減速のために必要な最小長 (m)	シフト必要最小長	計算式	$I_c = V \cdot \angle W / 6$			I_c ：シフト必要最小長			p. 467
	地方部の主道路	最小値	60	40	30	20	10	10	
		地方部の従道路及び都市部の道路	45	30	20	15	10	10	
減速車線長 テーパーを含まない (m)	地方部の主道路	停止まで	60	40	30	20	10		p. 473
		20km/hまで	50	30	20	10	—		
		40km/hまで	30	20	—	—	—		
	地方部の従道路及び都市部の道路	停止まで	45	30	20	15	10		
		20km/hまで	40	20	15	10	—		
		40km/hまで	25	10	—	—	—		
加速車線長 テーパーを含まない (m)	地方部の主道路	停止まで	140	100	60	40	20		
		20km/hまで	120	80	50	20	—		
		40km/hまで	80	40	—	—	—		
	地方部の従道路及び都市部の道路	停止まで	90	65	40	25	10		
		20km/hまで	80	55	30	15	—		
		40km/hまで	50	25	—	—	—		

注) 頁は「道路構造令の解説と運用：平成16年2月（社）日本道路協会」

II 道路規格

設計要素		道路規格								頁	
		第3種				第4種					
縦断勾配	緩勾配(%)	第1級	第2級	第3級	第4級	第5級	第1級	第2級	第3級	第4級	
	緩勾配最小区間長(m)	交差点付近は2.5以下									
		40	35	15	10	40	35	15	6	p.460	
車線の幅員 (m)	普通道路	単路部	3.5	3.25 [3.5]	3.0	3.75		3.25 [3.5]	3.0		p.461
		付加車線を設ける箇所の直線車線	3.5	3.25 [3.5]	3.0	3.75		3.25又は3.0	3.0又は2.75		
		付加車線	3.25,3.0又は2.75(2.5)					3.25,3.0又は2.75(2.5)			
	小道路	単路部	3.0	2.75			2.75			p.463	
		付加車線を設ける箇所の直線車線	3.0	2.75			2.75又は2.5				
	付加車線	2.5又は2.25(2.0)					2.5又は2.25(2.0)				
	[]は、交通の状況により必要がある場合の幅()は、都市部の右折車線におけるやむを得ない場合の最小値。										
隅切り長標準値(m)	第4種	第1級					12	10	5	3	p.483
		第2級						10	5	3	
		第3級							5	3	
		第4級								3	

注) 頁は「道路構造令の解説と運用：平成16年2月(社)日本道路協会」

資料-05 道路交差協議のフローチャート

道路交差協議フロー1[当該道路事業の進め方全般を含む]

