

# 第 2 章 道 路 設 計 一 般

## 第1節 業務のフローチャート

### 1. 1 道路設計のフローチャート

一般的な道路設計のフローチャートは図-2.1.1のとおりである。道路設計の流れは、①道路概略設計（A）、（B）による「路線の決定」に始まり、②道路予備設計（A）による「中心線の決定」、③道路予備設計（B）による「用地幅杭の決定」を経て、④道路詳細設計による「工事の費用を予定する資料の作成」で完了する。この途中において各々の整備路線の特徴と性格によって、平面交差点や一般構造物等の予備設計及び詳細設計が必要となる。

受託者は、「設計業務共通仕様書（平成20年10月、山梨県県土整備部）」に記載されている各業務内容を良く理解し、円滑な道路設計業務の遂行に努めなければならない。

道路設計に際し、基本となる設計条件等は次のとおりである。

#### (1) 設計条件

- ① 道路規格      ② 設計速度      ③ 計画交通量      ④ 横断面構成
- ⑤ 適用基準（道路構造令，道路土工指針等）

#### (2) 国・県・市等の上位計画

- ① 国土形成計画（首都圏広域地方計画） ② 社会資本整備重点計画（関東地方ブロック）
- ③ 道路中期計画（関東地方版）                      ④ 山梨県社会資本整備重点計画
- ⑤ 山梨のみちづくりビジョン                      ⑥ 市町村の長期道路整備計画
- ⑦ 都市計画区域マスタープラン等

#### (3) コントロールポイント

- ① 自然条件      ② 関連公共事業      ③ 環境条件      ④ 文化財等      ⑤ 公共施設

また、図-2.1.1のフローチャートの中で「一般構造物予備設計」と「一般構造物詳細設計」は、それぞれ次の構造物を対象としている。

#### (1) 一般構造物予備設計

- ① 門型ラーメン・箱型函渠                      ② 擁壁・補強土工・U型擁壁
- ③ 法面工（場所打ち法枠，アンカー付き場所打ち法枠，吹付法枠，アンカー付き吹付法枠，コンクリート吹付，張ブロック）
- ④ 覆工（ロックシェッド，スノーシェッド，スノーシェルター）

#### (2) 一般構造物詳細設計

- ① 函 渠 工・・・門型ラーメン，箱型函渠
- ② 擁壁・補強土工・・・逆T式擁壁，重力式擁壁，U型擁壁，もたれ式擁壁，井桁式擁壁，大型ブロック積擁壁，補強土工
- ③ 法 面 工・・・場所打ち法枠工，アンカー付き場所打ち法枠工
- ④ 覆 工・・・ロックシェッド，スノーシェッド，スノーシェルター
- ⑤ 雪崩予防施設

# 一般的な道路設計のフローチャート

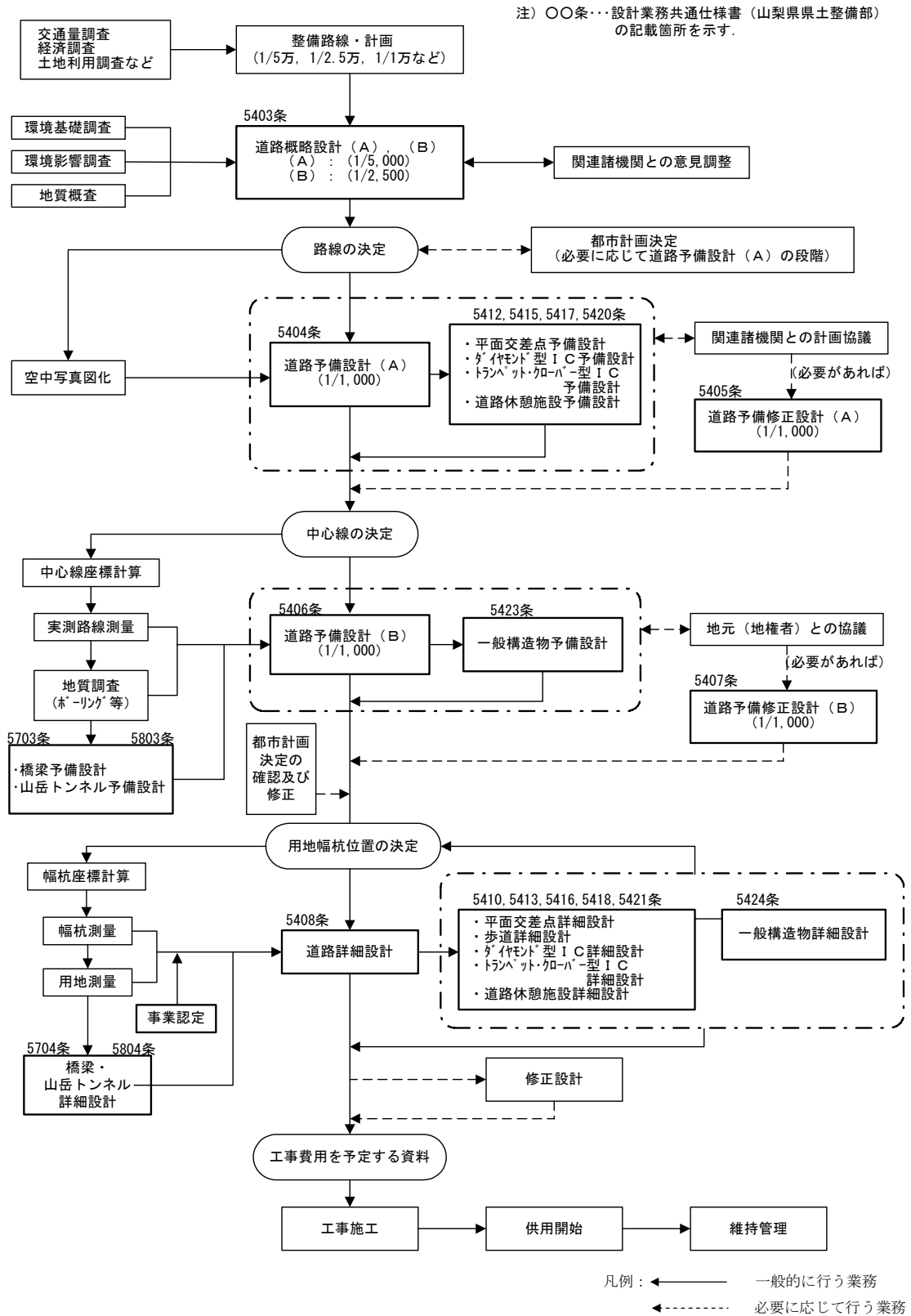


図-2.1.1 道路設計のフローチャート

## 1. 2 事業実施のフローチャート

道路整備基本方針の決定から工事完了までの”協議”を中心としたフローチャートは、図－2.1.2のとおりである。

事業実施者は、協議先又は説明先、協議内容及び説明内容をよく整理し、必要な資料を提示して事業の円滑な実施に努めなければならない。

# 一般的な事業実施のフローチャート

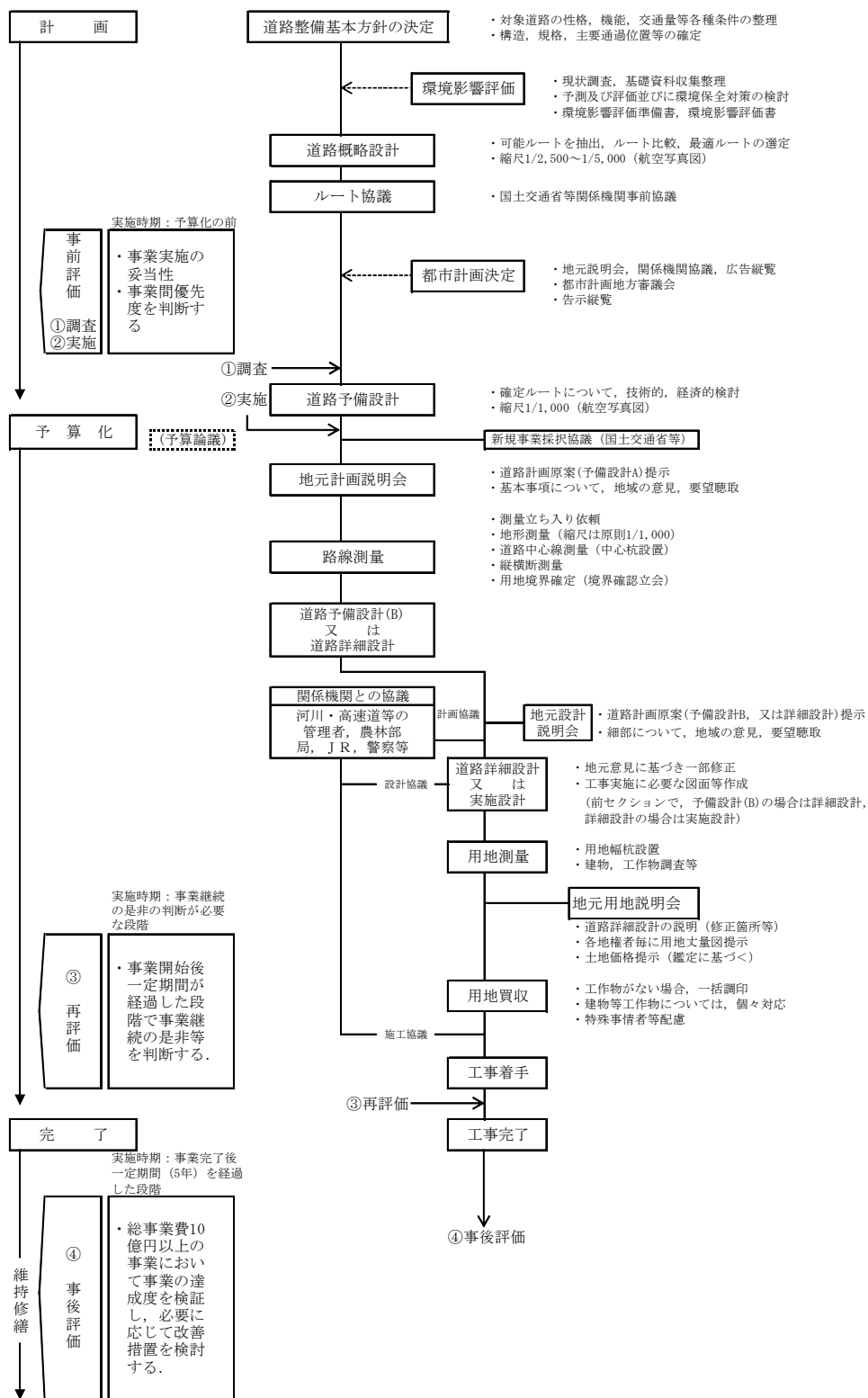


図-2.1.2 事業実施のフローチャート

## 第2節 道路設計の区分

### 2. 1 道路設計の種類

#### 2. 1. 1 道路設計の種類

「設計業務共通仕様書（平成 20 年 10 月：山梨県県土整備部）」による道路設計の種類は次のとおりである。

- |          |                   |
|----------|-------------------|
| ① 道 路    | ② 歩 道（自転車歩行者道を含む） |
| ③ 平面交差点  | ④ 立体交差点           |
| ⑤ 道路休憩施設 | ⑥ 一般構造物           |

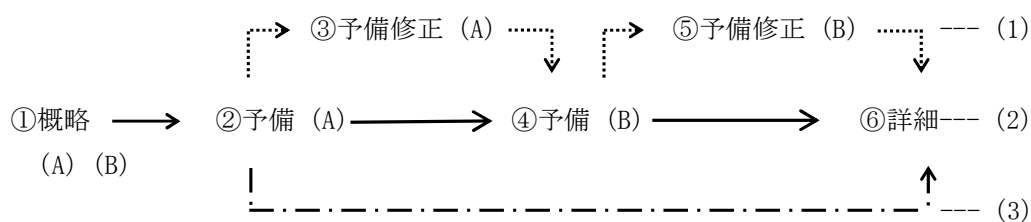
#### 2. 1. 2 道路設計の区分

「設計業務共通仕様書（平成 20 年 10 月：山梨県県土整備部）」による道路設計の区分は次のとおりである。

- |                    |             |
|--------------------|-------------|
| ① 道路概略設計（(A), (B)） | ② 道路予備設計（A） |
| ③ 道路予備修正設計（A）      | ④ 道路予備設計（B） |
| ⑤ 道路予備修正設計（B）      | ⑥ 道路詳細設計    |

#### 2. 1. 3 道路設計の流れ

上記「道路設計の区分」による、一般的な道路設計の流れは次のとおりである。



(1) は、関連諸機関や地元協議との結果、必要に応じて生じる業務の流れである。

(2) は、一般的な道路設計の基本的な流れである。

(3) は、④の業務を省略した場合であるが、この場合は⑥の業務において、④で検討すべき必要な業務内容を実施する。なお、④はいわゆる”実測予備”業務である。大規模な事業、地権者との調整を特に必要とする事業などは、詳細設計後に線形変更、修正設計が生じぬよう予備設計(B)を実施して地元設計説明会を開催する。

次頁の表-2.2.1に道路設計の区分と内容をまとめたものを添付する。

表-2.2.1 道路設計の種類と内容 (「設計業務共通仕様書」及び「特記仕様書作成要領(案)」より抜粋)

道路設計業務の区分		1. 道路概略設計	2. 道路予備設計	3. 道路詳細設計
業務目的		事業を実施しようとする最適の路線を選定する(第5403条)	(A) : ルートの中心線を決定する(第5404条) (B) : 図上での用地幅杭位置を決定する(第5406条)	工事に必要な詳細構造を設計し、経済的かつ合理的に工事の費用を予定する資料を作成する(第5408条)
種別		(A) : 地形図縮尺 1/5,000 (B) : 地形図縮尺 1/2,500	(A) : 縮尺 1/1,000空中写真図上での設計 (B) : 縮尺 1/1,000線形入り実測図面での設計	(A) : 与えられた平面図(1/1,000線形入り)実測の縦・横断面図ならびに予備設計成果に基づいて行う。 (B) : 予備設計の資料なし。
①	現地踏査	・地形、地質、湧水、気象、用排水、植生等の状況を把握する。 ・鉄道、道路交差、渡河、トンネル地点について補足。	・同左。 ・概略設計などで与えられた計画に基づいて行う。	・地形、地質、湧水、気象等の自然条件を把握する。 ・地域の開発状況、用排水路の状況を調査。
②	路線選定	・可能と思われる各線形について行う(3ルートが標準)。	・-----	・-----
③	設計計画	・各線形について、技術的・社会的・経済的評価と比較検討を加え、最適案を選定する。	・主要構造物の位置、概略形式、基本寸法を計画し、技術的・経済的判定によりルートの選定を行う。	・道路改良工事に必要な図面、計算書、数量の作成。
④	平面図	・平面線形、主要構造物の名称・延長等を記入。	・平面線形、構造物の名称、延長等を記入。 〔用地幅〕〔用排水路流向〕	・平面線形、構造物の名称、延長等を記入。 〔用地幅〕〔用排水路流向〕
	縦断面図	・(A)=100m毎、(B)=50m毎の測点〔主要点〕について設計。 縮尺：V=1/250~1/500, H=1/2,500~1/5,000	・20m毎の測点〔地形変化点及び主要点〕について設計。 縮尺：V=1/100, H=1/1,000	・20m毎の測点〔地形変化点及び主要点〕について設計。 縮尺：V=1/100, H=1/1,000
⑥	横断面図	・縦断面設計と同一点について行う。 縮尺：1/100~1/500	・縦断面設計と同一点について行う。 縮尺：1/100 or 1/200	・縦断面設計と同一点について行う。 縮尺：1/100 or 1/200
⑦	小構造物	・設計の必要なし。	・詳細図までは必要なし。	・主要構造物、一般構造物、特殊構造物以外の設計 → 表-2参照 ・詳細図及び用排水路系統図を作成。
⑧	主要構造物	・経験及び文献資料から概略図を作成する。	・標準設計や既往の資料を参照して、位置、概略形式、基本寸法を決定し、一般図を作成する。	→ 表-2参照
	一般構造物	・平面、横断面図に記入するのみ。	・平面、横断面図に記入するのみ。	→ 表-2参照
⑩	土工数量計算	・-----	・-----	・土量、舗装面積などを算出する。
⑪	小構造物数量	・-----	・-----	・工種別、単位当り数量(標準設計)を算出。
⑫	概算事業費	・一般図等に基づいて算出された概算数量をもとに算定する。	・同左及び〔概算用地補償費〕を算出する。	・-----
⑬	報告書	・設計概要(設計条件、特に考慮した事項、コントロールポイント、検討内容、施工性、経済性、景観、環境など)のとりまとめ。	・同左。 ・さらに、路面排水計算、工事計画書など。	・設計計算、水理解析計算、路面排水計算、〔施工計画〕 ・計算に使用した理論、公式の引用、文献等ならびにその計算過程。
⑭	照査	・設計基準、指針等及び打合せ内容と成果品の整合。 ・数量チェック。	・設計基準、指針等及び打合せ内容と成果品の整合。 ・数量チェック。	・設計基準、指針等及び打合せ内容と成果品の整合。 ・数量チェック。

注) [ ] は必要に応じて、追加する業務。

1-1. 道路概略設計 (A)

道路概略設計 (A) は、地形図 (1/5,000) を基とし、可能と思われる各線形を選定し、各線形について図上で100mピッチの縦横断の検討及び主要構造物箇所(鉄道、道路交差、渡河地点)について現地補足をを行い、土量計算、主要構造物等の数量を基に概算事業費を算定し、各線形を比較検討する。

1-2. 道路概略設計 (B)

道路概略設計 (B) は、地形図 (1/2,500) を基とし、可能と思われる各線形を選定し、各線形について図上で50mピッチの縦横断の検討及び主要構造物箇所(鉄道、道路交差、渡河地点)について現地補足をを行い、土量計算、主要構造物等の数量を基に概算事業費を算定し、各線形を比較検討する。

2-1. 道路予備設計 (A) - 空中写真図による場合

道路予備設計 (A) は、概略設計等で与えられた計画線に基づいて図上 (1/1,000) で平面線形、20mピッチの縦横断面の作成、設計を行い、構造物については概略形式及び寸法の決定、数量計算、工事計画書の作成、概算工事費の積算を行い、技術的、経済的判定を行うものである。

2-2. 道路予備設計 (B) - 実測図による場合

道路予備設計 (B) は、平面図 (1/1,000 線形入り) 及び実地測量結果の縦横断面に基づいて、縦横断の設計を行うとともに「道路予備設計 (A)」と同一の作業を行う。

3-1. 道路詳細設計 (A) - 予備設計ありの場合

道路詳細設計 (A) は、与えられた平面図 (1/1,000 線形入り)、縦横断面図ならびに予備設計成果に基づいて、道路工事に必要な平面、縦横断の設計及び小構造物(設計計算を必要としないもの)の設計を行い、各工種別数量計算を行う。

3-2. 道路詳細設計 (B) - 予備設計なしの場合

道路詳細設計 (B) は、与えられた平面図 (1/1,000 線形入り)、縦横断面図に基づいて、道路工事に必要な平面、縦横断の設計及び小構造物(設計計算を必要としないもの)の設計を行い、各工種別数量計算を行う。

表-2

主要構造物	・トンネル、橋、地下道など → 別途積算
一般構造物	・擁壁、函渠、溝橋、大型用排水路(幅2m以上かつ延長100m以上)、地下道、取付道路(幅3m以上かつ延長30m以上)、階段工(高さ3m以上)、特殊法面保護工、落石防護工、等 → 別途積算
小構造物	・上記以外のもので原則として応力計算を必要とせず、従来の経験から設計できるもの 例. ブロック積擁壁、コンクリート擁壁(高さ2m未満)、管渠、側溝、街渠、法面保護工、小型用排水路(幅2m未満又は延長100m未満)、集水桝、防護柵工、取付道路(幅3m未満又は延長30m未満)、階段工(高さ3m未満)

## 2. 2 各業務の作業手順

「設計業務委託等特記仕様書作成要領（案）（平成9年4月：山梨県土木部）」による道路概略設計，道路予備設計，道路詳細設計，各業務のフローチャートは，図-2.2.1～図-2.2.3 に示すとおりである。

各業務の打合せについては，基本的に3回とし，必要に応じて適宜実施する。

### 2. 2. 1 道路概略設計

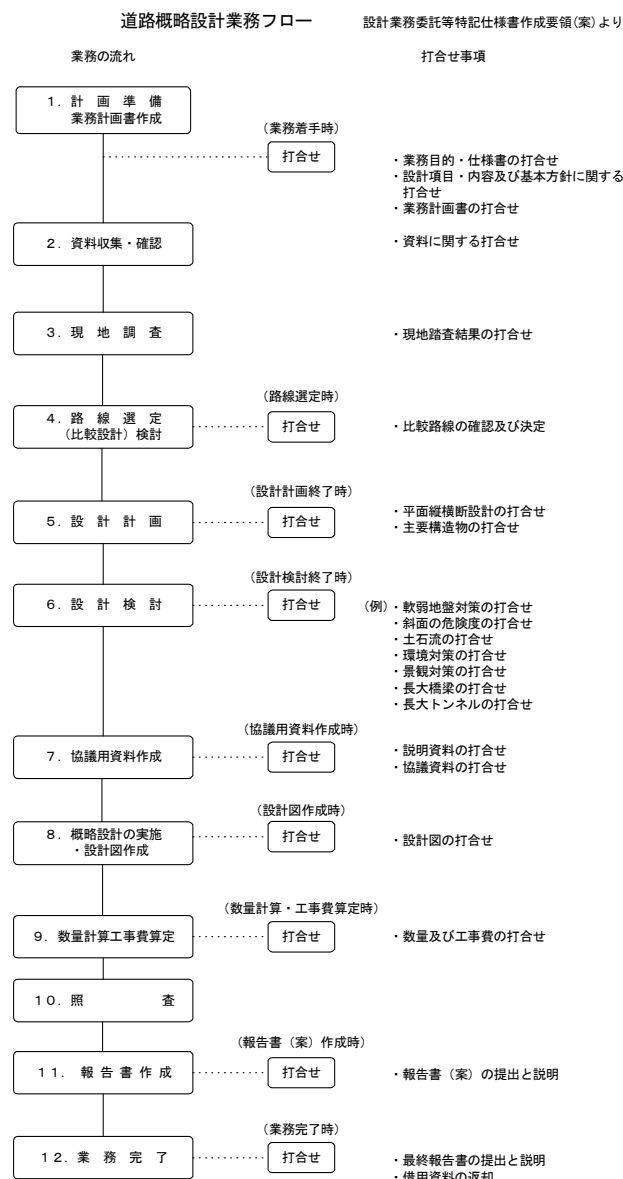


図-2.2.1 道路概略設計業務のフローチャート

## 2. 2. 2 道路予備設計

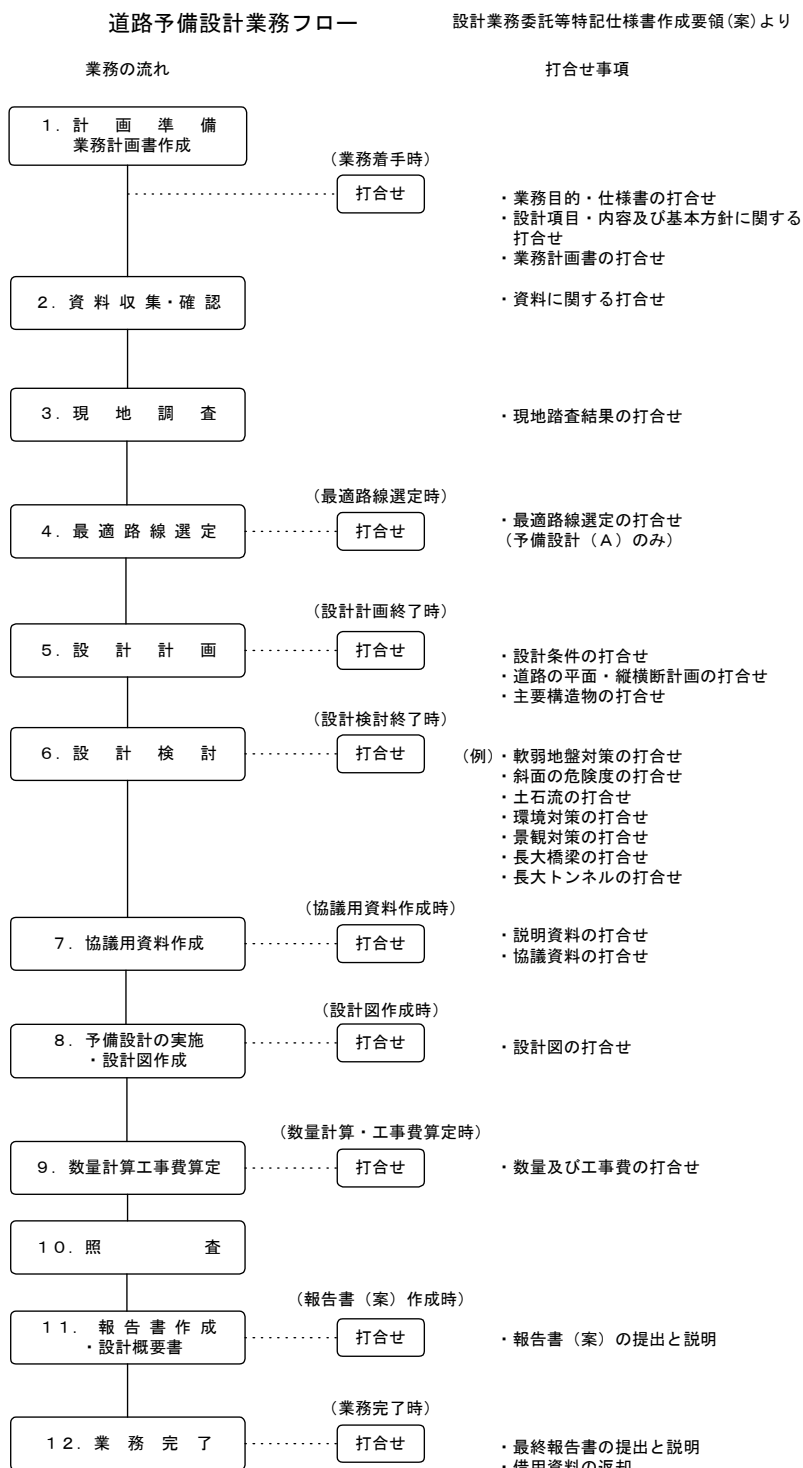


図-2.2.2 道路予備設計業務のフローチャート



## 2. 2. 3 道路詳細設計

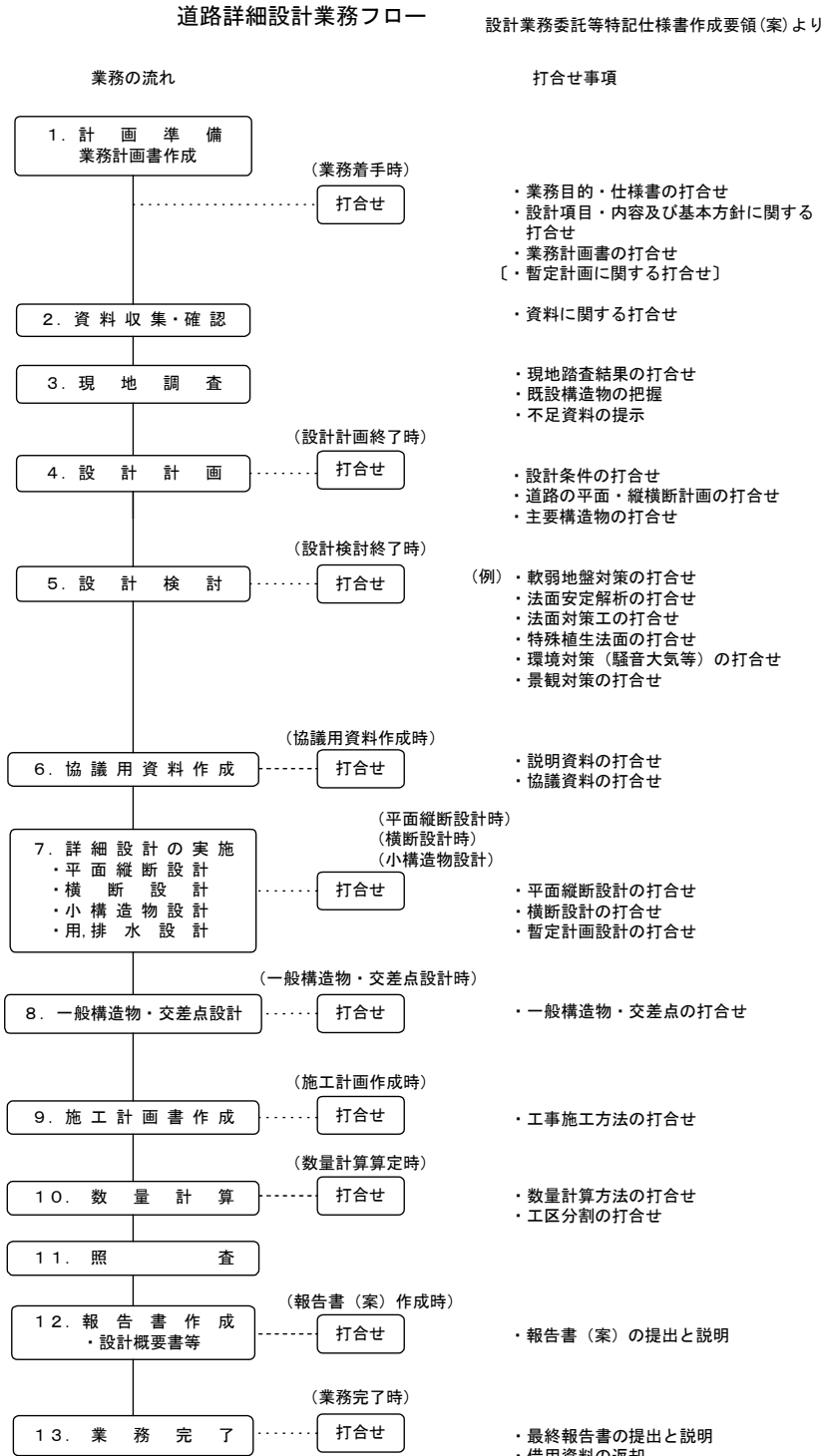


図-2.2.3 道路詳細設計業務のフローチャート

## 2. 3 各業務の留意事項

道路設計の各業務を行うに当たっては、「設計業務共通仕様書」、「設計業務委託等特記仕様書作成要領（案）」に記載されている事項を遵守するとともに次の項目に留意する。

### 2. 3. 1 業務内容についての補足説明

- (1) 道路概略設計の路線選定は、現道拡幅を含めた3ルートで比較することを原則とする。なお、受託者は、考えられるルートを複数案提案し、監督員と協議の上、比較するルートを決する。道路概略設計の設計延長は比較するルートの総延長とする。
- (2) 道路予備設計（B）は実地測量成果の図面を用いて行う、いわゆる実測予備の業務である。大規模な事業、地権者との調整を特に必要とする事業等で道路詳細設計後に大幅な変更が生じた場合、詳細設計の図面、数量計算が使用できなくなるばかりか事業実施の大きな障害となる。このため、道路予備設計（B）を実施し、必要な用地取得範囲を示して地元（地権者）との協議を行うことを検討する。
- (3) 概略設計及び予備設計の数量計算は、特記仕様書に定めのある場合を除き、一般図等に基づいて概略数量を算出する。概算工事費は、概略数量と監督員と協議した単価を基に算定するものとする。

### 2. 3. 2 計画一般

- (1) 路肩に設ける擁壁工の天端、道路側溝の壁厚等は原則として路肩の外に出す。ただし、将来的にも擁壁工の天端に防護柵が設置される可能性が無い場合、側溝がBOX又はラーメン構造で蓋が十分強固な場合においては、構造物の連続性、用地取得幅などを考慮したうえで、車線の中にまで入らない範囲においてこれらを路肩の内に計画しても良い（図-2.2.4）。

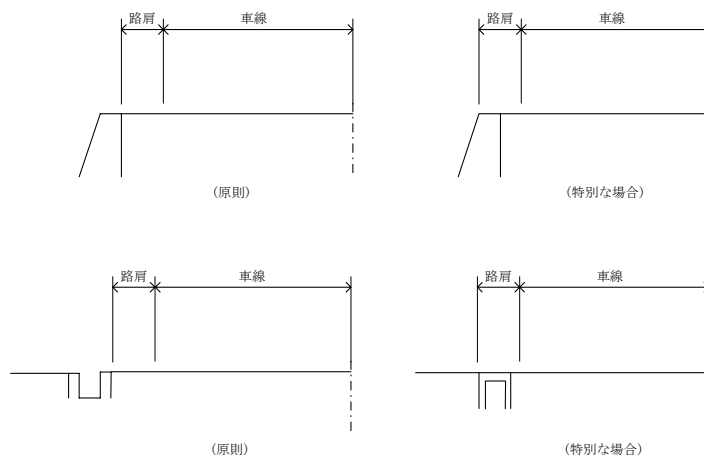


図-2.2.4 路肩に設ける構造物

- (2) 擁壁工，排水工を設計する場合の「現場打ち」及び「二次製品」の使い分けについては，経済性，施工性，計画地点への適応性を十分考慮して使用すること。
- (3) 第3種第5級の一車線道路においては，間隔300m以内に車道幅員5m以上の待避所を設けることを原則とする。地形，その他の制約でこれによりがたい場合でも，残地等を利用して極力車両がすれ違えるスペースを確保すること。
- (4) 歩道形式は，セミフラット型を原則とする。
- (5) 再生資源の利用については，「再生資源の利用の促進に関する法律（通称：リサイクル法）」の趣旨をふまえ積極的な対応に努める。なお，使用区分は，「建設工事必携（平成21年2月，山梨県県土整備部）」に収録されている「建設副産物処理基準」，「再生資材利用基準」によるものとし，詳細については発注者と協議すること。

### 2. 3. 3 詳細設計における図面

#### (1) 平面図

- 1) 平面図には，計画する道路の方面，方向を記入すること（例：至〇〇市等）。
- 2) 方位，仮水準点（K.B.M）の位置及び標高を記入すること。また，図枠に国家座標軸を記入すること。
- 3) 学校，工場など主要な建物の名称を記入する。また，用排水の流水方向を小矢印で記入すること。

#### (2) 縦断図

- 1) 地下埋設物等も忘れず記入し，仮水準点（K.B.M）の標高を設置した測点付近に記入すること。
- 2) 拡幅，片勾配のすりつけを行う区間は，すりつけ区間の距離，すりつけ率を明記すること。

#### (3) 横断図

- 1) 現況地盤線は，左右の関係がよく判るように図示し，特にすべりの検討に使用する断面等は極力，長めに作図すること。
- 2) 計画断面には，切土，盛土，構造物の法勾配，構造高又は法長，及び用地買収幅を明記する。また，主要な構造物の計画高，水路の底高等，必要と思われる標高を記入する。
- 3) 交差道路，取付道路等を描写する横断面には，土工，舗装等の数量を算出した範囲を明確に表示する。

## 2. 3. 4 数量計算

以下に記載されていない事項については、「土木工事数量算出要領（案）第 1 編（共通編）

### 1.5 数量計算の単位及び数値」による。

- (1) 数量の単位は、すべて国際単位系（SI）に準拠したメートル法によるものとする。
- (2) 面積の計算は、座標値による数学公式によるもののほか、三斜計算法、又はプランニメーターによって算出する。プランニメーターを使用する際は、3 回以上測ってその平均値をとること。ただし、筋芝面積のように各法長が一定でない場合は、両法長を平均したものにその断面間の距離を乗じて算出する。法長はスケールアップによることができる。  
上記によることを原則とするが、CAD ソフトによる算出結果についても適用できるものとする。
- (3) 立積の計算は、立体図形の体積計算式によるものとするが、土工計算の断面面積のように各断面面積が一定でない場合は、両断面を平均したものにその断面間の距離を乗じて算出する。また、同じ形状の重力式擁壁におけるコンクリート体積のように、同一断面面積が連続する場合は、単位長さ当たりの断面面積に距離を乗じて立積を算出することができる。
- (4) 次の各号に掲げるものの面積及び立積は、構造物の数量から控除しなくともよい。ただし、橋梁関係、その他特別な配慮が必要な場合はこの限りではない。
  - 1) 鉄筋コンクリート構造物における、鉄筋（タイバー、メッシュ筋を含む）、鋼矢板、土留材等の立積
  - 2) コンクリート及び基礎材における、基礎杭頭の立積
  - 3) コンクリート構造物における、面取り、水切、伸縮目地及び止水板
  - 4) ブロック積及びコンクリート擁壁における、1 m<sup>2</sup>以下の管渠断面面積及び体積
  - 5) 現場打ち側溝や集水柵の型枠面積における、管渠等による穴の面積
  - 6) 舗装工及び土工における横断管渠、集水柵等の面積及び立積
  - 7) 法面沿いの堅排水工、地下排水工等の立積、及びこれに類似なもの
  - 8) 鋼材重量における、ボルト穴及び隅欠き
  - 9) その他、面積又は立積が前項に示す値以下で全体数量に及ぼす影響が僅少ななもの
  - 10) 上記 1) ～ 9) に準ずるものと判断されるもの

## 第3節 路線選定のコントロールポイント

道路の路線選定は、計画の各段階において、必要な情報を得るための各種の調査を適切に行い、与えられた条件の下で考えられる比較路線の中から代表案を絞り込み、最終段階では複数の比較案から計画路線を決定することが重要である。

### 3.1 主なコントロールポイント

路線選定の際にコントロールポイントとなる、主な項目と内容を表-2.3.1に示す。

路線の選定においては、これらコントロールポイントの重要度、規模、相互の関連をよく理解し、維持管理上の問題や、施工性、経済性も考慮して総合的に判断しなければならない。

表-2.3.1 主なコントロールポイント

順位		一次コントロール	二次コントロール	備考
項目				
自然条件	地形	<ul style="list-style-type: none"> <li>山脈、山塊、溪谷</li> <li>主要河川の架橋地点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>峠、大切り土、大盛り土、長大切り土法面</li> <li>湖沼、池、中小河川</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長大トンネル、長大橋梁の位置の決定</li> </ul>
	地質、土質	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模な地すべり地帯、崩壊地帯</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>軟弱地盤地帯、崖錐地帯、断層の方向</li> </ul>	
	気象	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模雪崩地区、標高の高い濃霧多発地区及び路面凍結予想地区</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>吹きだまり、地吹雪、雪崩、強風の予想箇所、日照</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>標高800m以上はできるだけ低いほうを選ぶこと</li> </ul>
関連公共事業		<ul style="list-style-type: none"> <li>インターチェンジ位置と取付け道路との関係</li> <li>重要な主要道路や鉄道との交差位置（改良、新設事業とも）</li> <li>都市計画事業</li> <li>地下埋設物の有無</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インターチェンジ付近の線形、交差箇所</li> <li>農業構造改善事業、区画整理事業</li> <li>地下埋設物の種類、位置、深さ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮換地の期間が長い</li> </ul>
環境条件	社会環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>学校、病院、老人ホーム、養護施設、住宅密集地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>集落、工場、工業団地</li> </ul>	
	自然環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>原生自然環境保全地域</li> <li>自然環境保全特別地区</li> <li>国立公園特別保護地域、特別地域第一種</li> <li>国定公園特別保護地区、特別地域第一種</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境保全地域</li> <li>国立公園特別地域第二、第三種及び普通地域</li> <li>国定公園特別地域第二、第三種及び普通地域</li> <li>県立公園、公園</li> </ul>	
文化財など	文化財	<ul style="list-style-type: none"> <li>国宝、重要文化財</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文化財、社寺、仏閣</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文化財には有形、無形とがあるが、ここに関係するのは有形文化財のうち建造物のみである</li> </ul>
	記念物	<ul style="list-style-type: none"> <li>特別名勝、特別史跡、特別天然記念物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>名勝、史跡、記念物</li> </ul>	
公共施設		<ul style="list-style-type: none"> <li>空港、大規模鉄道駅、大規模港湾、電波受信施設、貯水池、大規模発電所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道、道路、港湾、漁港、電波発信所施設、送電線</li> </ul>	

## 3. 2 具体的な留意事項

### 3. 2. 1 山間部の通過方法

道路を通すべき峠，谷間，山の斜面あるいはトンネルの計画位置などが問題となるが，これらを決定するには地質や積雪，濃霧，日照等の自然条件，道路線形の適否，工事費等が判定要素となる。

### 3. 2. 2 渡河地点

河川水理上の観点から，横流，渦流が生じ，河岸浸食や橋脚部の洗掘の恐れがある河川の分岐点，合流点，屈曲部，狭窄部等は避けるべきである。また，橋梁の架橋位置は地元住民にとって大きな問題であり，河川水理上の条件だけでなく，地域住民から見た必要性についても同時に考える必要がある。

橋梁の平面線形は，工費及び設計，施工を考慮して，極力直線とすべきであるとともに河川と直角又は直角に近い交角にすることが望ましい。

### 3. 2. 3 地形・地質

地すべりや軟弱地盤，その他工事施工上又は管理上問題となる自然条件については，十分に踏査を行い把握しておく必要がある。現に地すべりを生じている地域は，道路や石垣などの危裂，立木の異常な傾斜等によって判断し，また，馬蹄形状の急な崖によって囲まれる傾斜面，山腹の急斜面に続く緩斜面，崖錐地盤で湧水の多い地域などは地すべりを起こしやすいので注意を要する。

軟弱地盤は粘土，シルトなどからなる含水量が多く地耐力の低い地盤で，盛土の際にすべりや地盤沈下等の問題を起こす危険がある。

### 3. 2. 4 他の道路との接続

計画する路線が，他の主要な道路との位置で交差し，どのような交差方法にするか十分検討する必要がある。

平面で交差する場合，他の道路と  $75^{\circ}$  以下（やむを得ない場合  $60^{\circ}$  以下）のきつい斜交差は避け，また 5 支以上の交差にならないように注意する。本線の曲線部に他の道路を取り付けることは，本線の片勾配が取付道路の縦断勾配と整合しにくいこと，視距の確保が困難になる場合があること，等の理由で極力避ける。幹線道路と区画道路又は農道との取り付けは，必要に応じて側道を設けるなどの処置を行い，幹線道路との取り付け数を少なくする。

### 3. 2. 5 鉄道との交差

鉄道との交差は、道路、鉄道共に線形のよい位置での立体交差とする。

鉄道と近接して並行に路線を選定することは、例えば、計画道路に鉄道と平面交差した道路が取り付く場合、列車の通過による遮断によって自動車の停滞が本線に及び、本線の交通機能を妨げるケースがあること、一方の事故が他方にも影響を及ぼすことが有り得ることなどから望ましくない。

### 3. 2. 6 地域計画との関連

当該地域における土地利用計画、都市計画、農地利用計画、住宅団地計画など他の計画機関の事業計画との関連を調査し、必要に応じて調整を図ることが必要である。

区画整理される街区や農地、新設される公共施設等を道路によって寸断することは避けるべきであり、関連する事業計画と整合が図れる路線選定を行う。

### 3. 2. 7 避けるべき物件等

重要な文化財や遺跡は避けるべきであり、また神社、仏閣、墓地、学校、病院、工場、団地、鉄塔、大きなビルなど移転が困難で、補償に多額の費用を要して長い時間のかかる物件についても、極力避けた方がよい。

### 3. 2. 8 現地踏査

与えられた地形図を基に現地踏査を行い、地形図には載っていないが、新築された家屋等があれば調査する。

### 3. 2. 9 地下埋設物

地下埋設物の有無、種類（電線共同溝、ガス管、水道管、下水道管、電力ケーブル、通信ケーブル等）、位置及び深さについて調査する。

次頁の表-2.3.2 に「路線選定のコントロールポイント：照査シート（案）」を添付する。道路設計業務における路線選定を行う際に使用されたい。

表-2.3.2 コントロールポイントの照査シート (案)

路線選定のコントロールポイント：照査シート					
路線名			業務種別	概略・予備・詳細	
契約番号			設計担当者		
発注者			照査担当者		
照査項目	コントロールポイント	有無	確認日付		規制を受ける法令、基準等 及び協議すべき機関名
			協議	回答	
□ 自然条件	長大トンネルが生じる位置を検討したか				
	長大橋が生じる位置を検討したか				
	長大切土法面が生じる範囲を把握したか				
	長大盛土法面が生じる範囲を把握したか				
	地滑り地帯を把握したか				
	軟弱地盤帯を把握したか				
	日照、路面凍結を考慮したか				
□ 関連公共事業	インターチェンジとの関連があるか				
	鉄道と交差する箇所があるか				
	上位及び他機関の道路計画があるか				
	農業構造改善事業との関連があるか				
	都市計画事業との関連があるか				
	土地区画整理事業との関連があるか				
	地下埋設物があるか				
□ 環境条件	学校、病院などに抵触しているか				
	工場、工業団地などに抵触しているか				
	自然環境保全地域を通過するか				
	国立公園保護地域を通過するか				
	国定公園保護地域を通過するか				
	県立公園などに抵触しているか				
	新築された家屋に抵触しているか				
□ 文化財	国宝、重要文化財に抵触しているか				
	寺社、仏閣に抵触しているか				
	史跡発掘調査との関連があるか				
	名勝、記念物の建造物に抵触しているか				
□ 公共施設	鉄道、鉄道駅に抵触しているか				
	鉄塔、送電線に抵触しているか				
	電波受信(発信)施設に抵触しているか				
	ダム、貯水池、堰堤に抵触しているか				
□ その他					



## 第4節 道路計画の基本的要素

### 4. 1 道路計画・設計の考え方

#### 4. 1. 1 基本理念

道路は、歴史的風致、自然的特性その他の観光資源を有する地域の道路にあつては、これらの地域特性に応じた道路の利用状況及び周辺の景観との調和に配慮した構造とするものとする。

本県の優れた自然景観や貴重な歴史的・文化的景観を保全するとともに、個性豊かで魅力ある景観を創造するため、道路の設置箇所やその線形の決定に当たっては、交通機能、空間機能に加えて、地域特性に応じ、景観との調和にも重視すること。

また、橋梁や舗装・防護柵などの色彩や植樹の有無・樹種選定等については、歴史・文化等の地域の特性を考慮するなど景観との調和を図り、本県の美しい県土づくりガイドラインに基づく考えに沿った構造とすること。

景観づくりに当たっては、個々に良好な景観であっても、地域全体で見るとバラバラな景観になってしまうことがある。そのため、色彩や素材を統一するなど、イメージを関係者間で共有し、連携しながら事業を推進することが重要である。

なお、本項の基本理念は条例第3条に明示されており、県道の整備に当たって遵守すべき事項である。国道の整備に当たっては、道路構造令に規定する範囲内で、本項の趣旨を理解した上で設計すること。

#### 4. 1. 2 多様な機能の重視

道路計画は、子供から高齢者までを含む道路利用者にとっての必要性、及び地域の状況を踏まえた道路の持つ多様な役割と機能、及び将来の状況変化への対応を十分考慮し検討することとする。

道路機能の分類は種々試みられているが大別すれば、図-2.4.1にあるように交通機能、空間機能の2つに分けられる。

交通機能には、自動車や歩行者・自転車それぞれについて、通行機能・アクセス機能・滞留機能があり、空間機能についても市街地形成・防災空間・環境空間・収容空間がある。これに、地域住民・道路利用者のニーズによる様々な価値判断や急峻な地形、自然環境、積雪寒冷等気象などの制約条件について考慮する。また、将来的に自動車の通行機能を重視する必要がある場合や、沿道からの出入りを制約する必要があるなど、将来状況の変化についても考慮する必要がある。

よって、新設又は改築される道路の計画・設計については、道路の特性から必要となる役割や、そこに求められる機能について、総合的に検討することが重要となる。

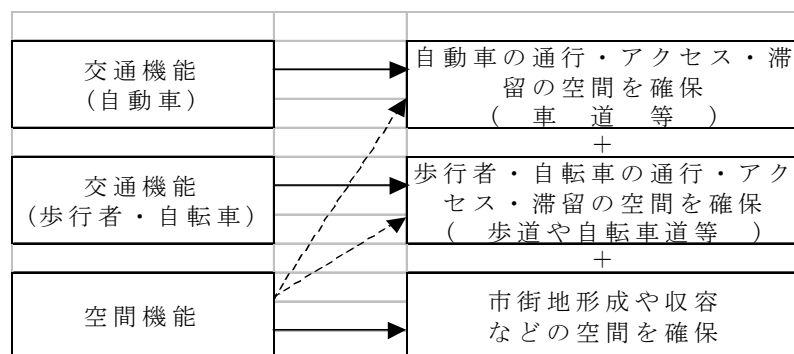


図-2.4.1 道路の計画・設計の考え方

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

### 4. 1. 3 地域に応じた弾力的な基準の運用

道路を計画・設計する場合には、地域の状況を踏まえて、重視すべき機能を明確にした上で、地域に適した道路構造を採用することが重要である。このため、道路構造に関する基準を全国画一的に運用するのではなく、地域の状況に応じて道路に求められる機能を勘案し、地域の裁量に基づき弾力的に運用する。

以上の趣旨を踏まえて、本県では第3種第4級の道路において、計画交通量が概ね1,000台/日未満の場合は基本的に1.5車線道路として計画することとする。ただし、緊急輸送路で代替路線がない場合は2車線での整備とする。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用 (II. 1-2-2 地域に応じた弾力的な基準の運用)」及び「平成16年7月30日付け 通知文 道整第17号」を参照する。

#### 4. 1. 4 地域の状況に応じた高速道路等の構造

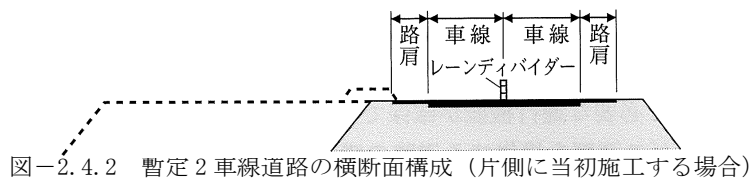
わが国の広域的な高速道路等のネットワークは、主に全国的なネットワークを形成する高規格幹線道路とこれを補完する地域高規格道路で構成されている。

地域高規格道路の計画・設計に当たっては、地域の状況に応じた道路構造を採用する。

##### (1) 地域高規格道路の構造

地域高規格道路は、自動車の通行機能として路線全体で概ね 60km/h 以上のサービス速度を提供すべき道路であるが、この条件を満たす範囲で地域の状況に応じて効率的な道路構造を採用する。その考え方は以下のとおりとする。

- a. 地域高規格道路の基本的な道路構造のタイプには、自動車専用道路とするタイプと完全又は部分出入制限を行うタイプ、主要交差点立体化と沿道アクセス集約化を行うタイプとがあり、地域の状況に応じて、所定のサービス速度が確保できる構造タイプを適宜選択する（表-2.4.1）。
- b. 車線数は、交通需要に応じた円滑性等の確保の観点から 2 車線以上とする。  
また、2 車線で中央帯を設置する区間については、故障車の停車時における車両のすり抜けを考慮した幅員（分離帯を除いた車道部の片側が 5.75m 以上）を確保するとともに、低速車による円滑性などへの影響を考慮して、付加追越車線などを適宜設置する。
- c. 所定のサービス速度と安全性が確保できる場合で、特に効率的な道路整備が求められる道路では、現道の一部区間をそのまま、もしくは一部改良等を行うなど、現道を活用した道路構造を採用する。



（出典：道路構造令の解説と運用（社）日本道路協会）



図-2.4.3 完成 2 車線道路の横断面構成

（出典：道路構造令の解説と運用（社）日本道路協会）

表-2.4.1 サービス速度と構造イメージ

サービス速度	車線数	設計速度	交差方法		沿道アクセス	中央帯の形式	原付等の制限	歩行者・自転車	構造イメージ
			主要	その他					
70~80km/h以上	2 <sup>※1</sup> 以上	80km/h以上	立体	立体	禁止	①分離 ②非分離 <sup>※4</sup>	可能	禁止	自動車専用道路 (非分離を含む)
60km/h	2 <sup>※1</sup> 以上	60km/h	立体	立体	禁止	①分離 ②非分離 <sup>※5</sup>	可能	禁止	
	4以上	60km/h以上	立体	連結	事実上制限	分離	不可	構造的に分離	完全又は部分 出入制限
概ね 60km/h	4以上	60km/h以上	立体	平面交差可 <sup>※2</sup>	集約アクセス等 <sup>※3</sup>	分離	不可	構造的に分離	主要交差点立体化 及び沿道アクセス 集約
	2 <sup>※1</sup>	60km/h以上	立体	平面交差可 <sup>※2</sup>	集約アクセス等 <sup>※3</sup>	なし <sup>※6</sup>	不可	構造的に分離	

- ※1：2車線の場合には、付加追越車線などを適宜設置する。
  - ※2：路線全線としてサービス速度が概ね60km/h以上を確保できる場合に限り、平面交差も可とする。
  - ※3：沿道施設への出入り車両による本線交通への速度低下の影響について個々に検証し、所要のサービス速度を確保するため必要な出入制限を行う。
  - ※4：2車線でサービス速度70km/hの場合、非分離構造ではあるが、ラバーポール等のレーンディバイダーにより上り下りを区分する。
  - ※5：2車線の場合、非分離構造ではあるが、ラバーポール等のレーンディバイダーにより上り下りを区分する。
  - ※6：沿道への出入り車両が多く、本線交通への影響が予想される場合には、右折車両を排除するためのラバーポール等を設置する。
- (出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

#### 4. 1. 5 地域の状況に応じた渋滞対策

渋滞対策のために道路整備を行うに当たっては、空間的制約などから道路整備が困難な場合には小型道路を採用するなど、地域の状況に応じた道路構造を採用する。

大型車の迂回路がある場合には、乗用車と小型貨物車等の一定寸法以下の自動車のみが通行可能な小型道路（乗用車専用道路ともいう）を採用することができる（図-2.4.4）。ただし、大型車の進入を排除するため、沿道へアクセスできない構造の場合に限り、採用が可能である。なお、小型道路を採用する場合には、大型車の迂回道路における円滑性や環境への影響について留意する。

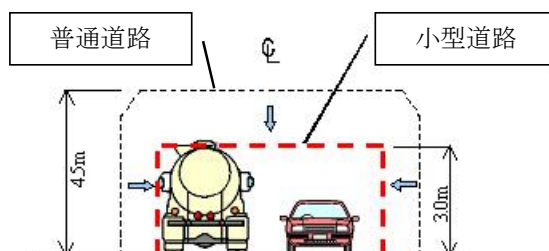


図-2.4.4 小型道路の断面（都市部普通道路の例）

(出典：国土交通省道路局)

#### 4. 1. 6 山地部等における道路の構造

山地部等の道路では、交通量は少ないものの日常生活に不可欠な道路として、早期整備が求められる場合などには、地域の状況に応じて柔軟に道路構造基準を運用する。

山地部等における道路整備は、道路の形状や工法を工夫し建設費を抑える。

幅員狭小ではあるが極力現道を活用しつつ、一定のサービス速度、大型車とのすれ違いなどの自動車の通行機能を確保するため、待避所の設置や急な線形の改良，視距の確保などの局部改良，1車線改良，2車線改良を組合せて計画する（図-2.4.5）。

1車線道路の幅員は、車線幅4.0mの両側に0.5mの路肩を加えた全幅5.0mとする。

山地部の道路は、一般に2車線必要だが、地形その他の特別な理由によりやむを得ない場合は、道路構造令第3条第2項及び、条例第2条第2項ただし書きの適用により第3種第4級は1級下の第3種第5級の1車線道路とすることができる。

本県においては、交通量が1,000（台/日）未満の道路は、ほとんどが山間部の行き止まりあるいは林道などに繋がる道路であり、地形が急峻な箇所が多いため、防災対策や転落防止対策など道路の安全性の確保を急ぐべき区間が多い。このため、1.5車線の整備に転換し、整備スピードの向上と地形改変の抑制による環境保全を図ることとした。

2車線化の時期は、沿線開発計画など交通需要の増大により、交通量が1,000（台/日）を超えることが確実となった時点で対応することとした。

なお、1.5車線の整備の採用にあたっては、主管課と協議する。

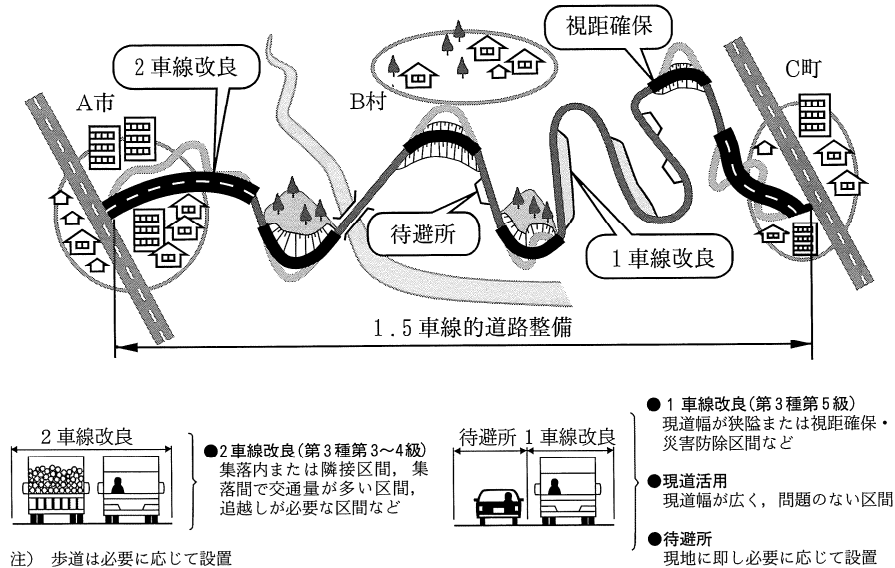


図-2.4.5 1.5車線の道路整備のイメージ

(出典：道路構造令の解説と運用（社）日本道路協会)

また、上記の様な路線にあつて大型車交通量の割合の少ない場合には、1.5車線の整備に加え、曲線部の拡幅，緩和区間の省略をするなど地形改変の抑制による環境保全や、建設費の縮減を図るものとする。ただし、この場合であっても安全上確保すべき値を下回ることのないようにすること。

#### 4. 1. 7 待避所

第3種第5級の道路には，待避所を設けるものとする。

1.5車線に整備を行う第3種第5級の道路には，車両のすれ違いのため待避所を設ける。

待避所の設置間隔は，待避時間，視距，交通量等を考慮して決めるべきであるが，間隔があまり長くなると待避時間が長くなり，交通容量が低下するので，視距も考慮して300m以内とする。また，待避所の位置は，その効果が十分発揮できるように，少なくとも隣接する待避所までの交通状況がよく把握できるような地点を選ぶ。

待避所の寸法は，少なくとも1台の車両が待避するのに必要な長さとして20m以上とし，2台の車両がすれ違うことができるように，その区間の車道幅員は5m以上とする。待避所の前後には，車両の出入りを容易にするため，図-2.4.6のようにその両端にも $b \geq 2a$ となるようなテーパ部を付ける。ただし，交通に及ぼす支障がない場合，また，県道にあつては，加え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，待避所相互間の距離，待避所の長さは，整備スピードの向上や改築の小規模化のため，地形に応じた値とすることができる。

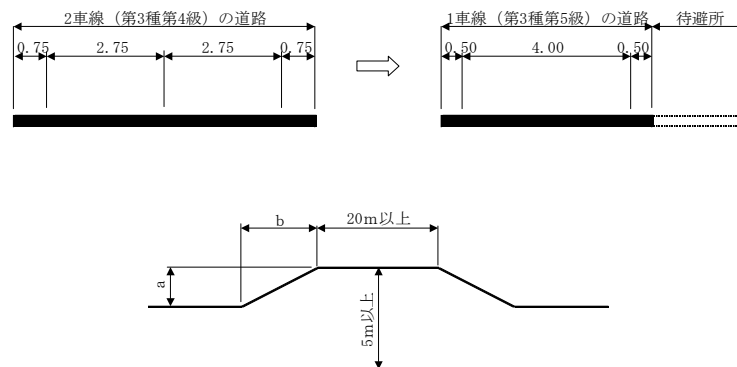


図-2.4.6 待避所の長さ，幅員

#### 4. 1. 8 曲線部拡幅、緩和区間

山地部等の県道では、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おいては、曲線部の拡幅及び緩和区間を省略することができる。

条例第 20 条及び第 21 条の規定に基づき、交通量が概ね 1,000 (台/日) 未満の道路で、第 3 種第 5 級で整備している区間については、曲線部の拡幅及び緩和区間を設けることにより、地形改変が大規模となる場合には、省略することができる。ただし、安全上確保すべき最低限の値は確保するものとする。

(1) 曲線部の拡幅

第 3 種第 5 級の道路においては、大型車の交通は通常少ないものと考えられる。また小型車を対象とした拡幅量は、半径が最小の 15.0m であっても、0.4m であり、これに車両幅の 1.7m を加えても 2.1m で、第 3 種第 5 級の最小車道幅員 3.0m には、まだ 0.9m の余裕があるが、特に大型車の交通の予想される道路にあつては車線幅員を 2.5m (普通自動車の車線幅) に普通自動車の場合の拡幅量を加えた幅員以下にすべきではない。

第 3 種第 5 級の場合の車線幅員から算定される余裕幅と各道路区分の最小曲線半径に応じた拡幅量を表 2.4.2 に示す。車線幅員を 4.0m とした場合には、設計速度 40 及び 30km/h では拡幅量が余裕幅を下回るため車線等の省略が可能である。ただし、設計速度 20km/h (最小曲線半径 15m) では拡幅量は 2.25m となり、車線余裕幅(1.5m)よりも大きな値となるため車線等の拡幅は省略すべきではない。

また、特例値の車線幅員 3.0m の場合には、設計速度 40km/h では省略が可能であるが、設計速度 30 及び 20km/h のときの拡幅量が車線余裕幅よりも大きな値となり、車線等の拡幅は省略すべきではない。

表 2.4.2 第 3 種第 5 級道路の車線幅員と設計速度に対応した必要通行幅との関係

車線幅員	車線幅員の余裕幅 (-2.5m)	余裕幅に応じた曲線半径	最小曲線半径に応じた拡幅量	最小曲線半径	設計速度
4.00m	1.50m	21~26m	0.5	60m	40
			1.25	30m	30
			2.25	15m	20
3.00m (特例値)	0.5m	60~90m	0.5	60m	40
			1.25	30m	30
			2.25	15m	20

(2) 緩和区間

特に、高速走行の場合等には、視覚的な滑らかさを確保する意味からも、なるべく緩和曲線を挿入するのが望ましいが、第 3 種第 5 級の道路等では、交通量も少ないため、車道幅員を全

幅使用して直線部から曲線部にスムーズに移動できることから省略を可能とする。また、緩和区間を省略する場合には、少なくとも緊急車両の通行を考慮して普通自動車相当の緊急車両の幅（2.5m）に緩和曲線の移程量を加えた車線幅は確保すべきである。ただし、この場合であっても、最低限の値は確保するものとし、かつ、省略区間には警戒標識や道路反射板を設置するなど安全性に配慮するものとする。

第3種第5級道路の場合の普通自動車相当の幅（2.5m）に移程量を加えた幅（最小通行幅）を算定した結果を表4.2.3に示す。車線幅員が4.0mの場合には、移程量+車両幅（2.5m）が4.0m未満となり、計算上は、省略が可能である。

また、特例値の車線幅員3.0mの場合においては、いずれの設計速度の場合であっても、最小値を使用した場合には車線内で移程量は吸収されない。したがって、車線幅員3.00mの場合に省略規定を適用する場合には、曲線半径と緩和区間長との関係から移程量が0.5m以下になることを確認し、適用の判断を行う必要がある。

表 2.4.3 緩和走行に必要な通行幅

設計速度 (km/h)	最小曲線 半径(m)	最小緩和 区間(m)	移程量(m)	移程量+ 車両幅(2.5m)
40	60	35	0.85	3.35
30	30	25	0.86	3.36
20	15	20	1.11	3.61



## 4. 2 道路構造

### 4. 2. 1 道路構造の決定

道路構造の決定に当たっては、多様な機能を十分考慮し、地域の状況に応じて必要とする機能に対応した道路構造が重要となる。

地域特性、交通特性、ネットワーク特性といった道路の特性を考慮し、それぞれの道路で必要とされる自動車、歩行者、自転車の通行機能、アクセス機能、滞留機能及び市街地形成や環境空間などの空間機能を明らかにし、その機能が確保できる道路構造とする必要がある。

さらに、各種の制約や経済性、整備の緊急性、道路利用者等のニーズなど地域の実状を踏まえて、適切な道路構造を総合的に判断する。その際には、地域の裁量に基づき必要に応じて道路構造令及び条例の規定を弾力的に運用する必要もある。

道路構造決定は、図-2.4.7の流れとなる。

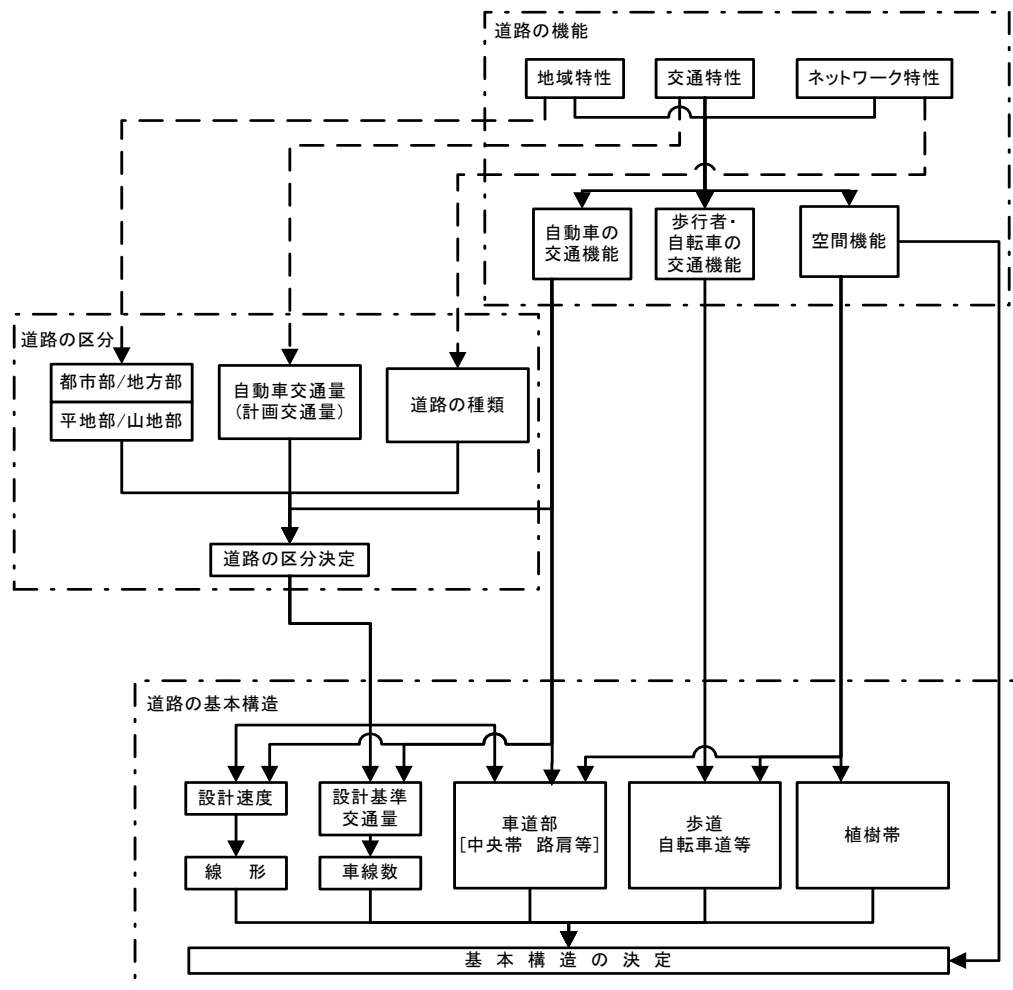


図-2.4.7 道路構造決定の流れ

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

一般的には、必要な道路の機能すべてを満足する道路構造とすることが望ましいが、これが難しい場合には重視すべき機能について、機能相互の重要性を総合的な判断から調整し、採用すべき道路構造を検討する必要がある。

特に、道路の一義的な機能である交通機能相互の重要性に応じて、表-2.4.3 に示す道路の分類を参考にして、どのような道路とするのか明確にすることが重要である。

表-2.4.4 道路の分類と重視する交通機能の対応例

道路の分類		重視する交通機能					
		自動車の交通機能			歩行者等の交通機能		
		通行	アクセス	滞留	通行	アクセス	滞留
自動車専用道路	自動車の通行機能に特化し、完全に出入り制限された道路 (高規格幹線道路など)	◎	×	×	×	×	×
自動車の通行機能を重視する道路	自動車の通行機能を重視し、部分的に出入り制限された道路 (地域高規格道路など)	◎	△	△	△	△	△
多機能道路	自動車の通行だけでなく、アクセスや滞留機能、歩行者等の交通機能も兼ね備えた道路 (都市内の幹線道路など)	○	○	○	○	○	○
歩行者等の交通機能を重視する道路	自動車の交通機能よりも歩行者等の交通機能を重視した道路 (歩行者共存道路、コミュニティ道路など)	△	○	○	◎	◎	◎
歩行者専用道路 自転車専用道路	自動車が行き止まない歩行者、自転車のための道路	×	×	×	◎	◎	◎

凡例◎：機能を重視する，機能を優先する ○：機能がある

△：機能が小さい，機能が制限される ×：機能を有しない

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

## 4. 2. 2 道路の区分

道路区分の決定は、主管課と協議して、決定するものとする。

道路区分とは、道路の存する地域及び地形の状況ならびに計画交通量に応じ、同一の設計基準を用いるべき区間を、道路の構造基準という観点から分類した道路の種類で、表-2.4.5 に示すように体系づけて考えている。まず第一に高速自動車国道及び自動車専用道路とそれ以外の道路に大別し、それぞれの道路が存する地域が地方部か都市部かで、第1種から第4種までに区分し、各道路の存在する地域の地形及び計画交通量(台/日)に応じ級別に分類している。

さらに、各種級区分の道路について、小型自動車、普通自動車、セミトレーラ連結車の通行の用に供することを目的とする普通道路(通常規格の道路)と、小型自動車等(道路構造令第4条第2項に規定)のみの通行の用に供することを目的とする小型道路の二つに区分している。

表-2.4.5 道路の種級区分の体系

	地域	種別	級別	設計速度 (km/h)		出入制限	計画交通量 (台/日)				概要	
							30,000以上	30,000 ~20,000	20,000 ~10,000	10,000未満		
高速自動車 国道及び 自動車専用 道路	地方部	第1種	第1級	120	100	F	高速・平地					
			第2級	100	80	F・P	高速・山地	高速・平地				
							専用・平地					
			第3級	80	60	F・P		高速・山地		高速・平地		
	専用・山地						専用・平地					
	第4級	60	50	F・P				高速・平地	高速・山地	高速の設計速度 は60のみ		
					専用・山地		専用・平地					
	都市部	第2種	第1級	80	60	F	高速・専用・都心以外					
第2級			60	50 40	F	専用・都心						
	地域	種別	級別	設計速度 (km/h)		出入制限	計画交通量 (台/日)				概要	
その他 の道路	地方部	第3種	第1級	80	60	P・N	国道・平地					
			第2級	60	50 40	P・N	国道・山地	国道・平地				
							県道、市道・平地					
			第3級	60 50 40	30	N		国道・山地		国道、県道・平地		
							県道、市道・山地		市道・平地			
			第4級	50 40 30	20	N				国道、県道・山地		
	市道・山地						市道・平地 山地					
	第5級	40 30 20	—	N				市道・平地 山地	小型道路を除く			
	都市部	第4種	第1級	60	50 40	P・N	国道					
							県道、市道					
			第2級	60 50 40	30	N			国道			
							県道、市道					
第3級	50 40 30	20	N			県道						
				市道								
第4級	40 30 20	—	N				市道	小型道路を除く				

注1 表中の用語の意味は、次のとおりである。

高速：高速自動車国道  
 国道：一般国道  
 平地：平地部  
 F：完全出入制限  
 専用：高速自動車国道以外の自動車専用道路  
 県道：都道府県道  
 山地：山地部  
 P：部分出入制限  
 市道：市町村道  
 都心：大都市の都心部  
 N：出入制限なし

注2 設計速度の右欄の値は地形その他の状況によりやむを得ない場合に適用する。

注3 表中の出入制限は普通道路を示したものであり、小型道路は完全出入制限を原則とする。出入制限については、Ⅲ.1-5を参照されたい。

注4 地形その他の状況によりやむを得ない場合には、級別は1級下の級を適用することができる。

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

表-2.4.5 においては、(1) 地方部であるか都市部であるか、(2) 平地部であるか山地部であるか、という基準が問題となるが、道路構造令の解説と運用 (以下、単に「令」と記す) では、次のように規定している。

(1) 地方部、都市部の区分

「道路構造令第2条、用語の定義」によると、都市部とは市街地を形成している地域又は市街地を形成する見込みの多い地域をいう。また、地方部とは都市部以外の地域をいう。

(2) 平地部、山地部の区別

現在の道路構造令では、平地部とか山地部の定義を明確に示していないが、旧道路構造令の解説（高野務著：日本道路協会：昭和 35 年 12 月）によれば、「地形に沿って上り下りするその高さの算術和が 1km について 80m 以上は山地部、80m 以下は平地部」としている。これをそのまま引用すれば、上り下りの別なく平均勾配が 8% 以上である区間が山地部となる。

しかしながら、近年は車の性能も向上していること、またその逆に縦断勾配が緩やかでも山地部同様、平面線形が厳しい制約を受ける地形もあるため、これらのことを勘案した上で、個々の立地条件や道路建設費等に見合う道路区分を行うことが重要である。

本県では第 3 種第 4 級の道路において、計画交通量が概ね 1,000 台/日未満の場合は基本的に 1.5 車線道路として計画することとする。ただし、緊急輸送路で代替路線がない場合は 2 車線での整備とする。

#### 4. 2. 3 計画交通量

計画交通量とは、計画設計を行う路線の計画目標年次における自動車の年平均日交通量（年交通量（台）/365（日））である。また、道路の構造基準の決定は、道路の種類、計画地域の地形及び交通量によって行うものであり、必要車線の算定は計画交通量と設計基準交通量との関係から定める。

なお、計画交通量は、主管課と協議すること。

計画交通量の推定は、競合する道路がほとんどない場合には、現況交通量に交通量の伸び率を掛けた数値を用いても良いが、道路計画の範囲が広域的であって競合路線がいくつかある場合は、現在の道路網体系の一環として計画道路の位置づけを行い、将来的な交通量を推計する必要がある。

計画目標年次を何年後にとるかということは、路線の性格及び重要性により異なるが、20 年という期間は一般には現実的な構想に対する予測の限界であるとされており、これ以上の期間を考えることは計画としての意義が少ないこと、道路整備長期計画はほぼ 20 年後とされていること等から、計画策定時の 20 年後を計画目標年次と考えてよい。ただし、一般都道府県道や市町村道については、現在の整備水準の状況を考慮すると過大計画にすぎing場合もあり、路線の性格ならびに重要性を考慮して計画目標年次を 10 年後とすることもある。

道路を設計する場合は、年間の最大時間交通量が流れるときでも混雑を生じない状態であるのが理想的であるが、現実には年間 1 時間でも混雑を生じないという状態は道路建設の面から経済的とはいえない。このため、年間の時間交通量の順位図から、一般に 30 番目の時間交通量を設計時間交通量として用いる。

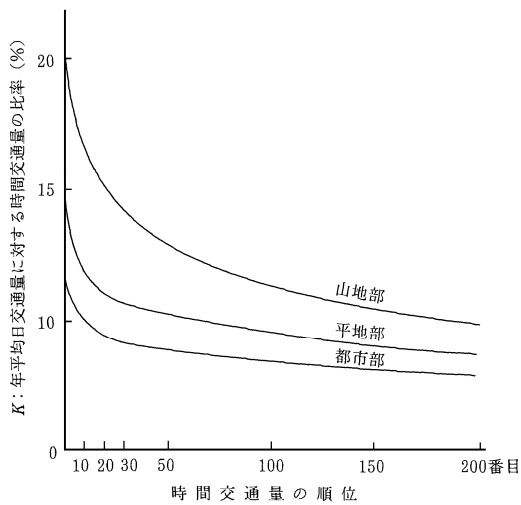


表-2.4.6 時間交通量の年平均日交通量に対する比

年平均日交通量に対する	市街部	平地部	山地部
1 番目時間交通量 (%)	12	15	21
30 番目時間交通量 (%)	9	11	14
30 番目 / 1 番目	0.75	0.73	0.67

図-2.4.8 年平均日交通量と時間交通量の関係 (出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

設計時間交通量と計画交通量の関係は、次式で表される。

$$\text{設計時間交通量} = \text{計画交通量} \times \frac{K}{100} \quad (\text{両方向合計 台/h ; 2 車線道路の場合})$$

又は,

$$\text{設計時間交通量} = \text{計画交通量} \times \frac{K}{100} \times \frac{D}{100} \quad (\text{重方向 台/h ; 多車線道路の場合})$$

ただし,

K : 計画交通量 (年平均日交通量) に対する設計時間交通量 (通常は 30 番目時間交通量) の割合で、通常百分率で表す。

都市部で K=9%, 平地部で K=11%, 山地部で 14%。

D : 往復合計の交通量 (1 時間単位) に対する重方向交通量の割合で、通常百分率で表す。

都市部で D=55%程度, 郊外及び地方部で D=55~60%程度。

#### 4. 2. 4 交通容量

交通容量とは、1 車線又は 1 路線の道路の与えられた地点で 1 時間に通しうる乗用車の最大数のことであり、単路部、交差点、分流点、合流点、織り込み区間に分けて考えなければならない。

設計に必要な交通容量の種類は、その用途により次のように区分される。

##### (1) 基本交通容量

基本交通容量とは、道路の部分ごと道路条件及び交通条件が基本的な条件を満たしている場合に、単位断面を 1 時間に通過することができる乗用車の台数で、どの道路の交通容量を算定する場合にも基本となるものである。

基本交通容量は以下のように設定され、その単位は「1 時間当りの乗用車換算台数 (pcu/h)」である (\*pcu = passenger car unit)。

- 1) 2 方向 2 車線道路の基本交通容量は、往復合計で 2,500pcu/h とする。
- 2) 多車線道路及び 1 方向道路の基本交通容量は、1 車線当り 2,200pcu/h とする。
- 3) リバーシブルレーンと 3 車線道路は、片側車線ずつ設定する。

## (2) 可能交通容量

可能交通容量とは、現実の対象とする道路の道路条件及び交通条件に対しての交通容量である。その算出は基本交通容量に対象とする道路の道路条件、交通条件の影響による補正を行って求める。

道路には、基本交通容量を低減させる障害がある場合がほとんどであり、実際に通し得る台数は基本交通容量の値を下回るのが普通であって、これをその道路の「可能交通容量」という。

可能交通容量は、以下に示す交通容量を低下させる種々の要因を考慮して、基本交通容量を補正して求める。

### 1) 多車線道路

$$C_l = C_B \times \gamma_1 \times \gamma_2 \times \gamma_3 \times \dots$$

ここに、 $C_l$  : 1 車線当りの可能交通容量 (pcu/h/車線)

$C_B$  : 基本交通容量 (pcu/h/車線) = 2,200

$\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3 \dots$  : 各種の補正率

また、道路断面全体の可能交通容量は、車線当りの可能交通容量  $C_l$  にその道路の車線数を乗じて求める。

$$C_c = C_l \times N$$

ここに、 $C_c$  : 道路の可能交通容量 (pcu/h)

$N$  : 車線数 (往復合計)

2 車線以上の 1 方向道路についても同じ方法によって求める。

### 2) 2 方向 2 車線道路

$$C_c = C_B \times \gamma_1 \times \gamma_2 \times \gamma_3 \times \dots$$

ここに、 $C_c$  : 道路の可能交通容量 (pcu/h)

$C_B$  : 基本交通容量 (pcu/h) = 2,500

$\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3 \dots$  : 各種の補正率

補正率 ( $\gamma_1, \gamma_2 \dots$ ) は、そのすべてを常に考慮しなければならないだけでなく、影響がわずかである場合や、計画段階でその影響が不明の場合は省略することもあり得る。

また、上記の式のように種々の要因の影響を、その補正率をすべて掛け合わせることは、特に補正率が小さい (補正の度合いが大きい) 場合には問題があるとも考えられる。

現実の道路の可能交通容量には、種々な要因 (例えば、平面線形、視距、運転者要因など) があり、これらの影響が大きいと見込まれる場合には別途考慮しなければならない。

なお、現実の交通には、必ず大型トラック、バス等の大型車が含まれており、通り得る自動車の実台数に大きな影響を及ぼす。このため、可能交通容量を乗用車換算台数で表すときは

問題はないが、実台数で表すときは大型車による補正を行って実台数に変換する必要がある。

### (3) 設計交通容量

設計交通容量とは、道路を計画・設計する場合にその道路の種類、性格、重要性に応じ、その道路が年間を通じて提供すべきサービスの質の程度に応じて規定される交通量である。

可能交通容量は、現実の道路において通し得る台数の最大数であるが、このときの交通流は不安定なものとなり、車頭間隔は短く、わずかな乱れによって停止や極端な遅れを伴う。このような交通流の状態を設計時間交通量が流れているときの状態とすることは、道路が有すべきサービスの質の程度としては適当なものとはいえない。また、交通量は変動が大きく、月により、日により、時間により、変化するため、計画や設計の対象となる交通需要量が必ずしも最大値であるというわけではない。

このため、道路の計画・設計においてはその道路が許容し得る交通量を決める必要があり、設計交通容量という考え方が生まれたのである。したがって、設計交通容量は、その道路の可能交通容量よりも小さくすることが必要である。

## 4. 2. 5 設計基準交通量

設計基準交通量は、道路の車線数を決める際に用いられる基準値である。

設計基準交通量は、交通容量の考え方に基づいて以下のような事項を勘案して定められている。

道路の車線数は、1) 道路を通過すると予想される交通量と、2) 道路が許容し得る交通量の比較として求められ、道路構造令及び条例では、この 2 つの交通量を計画交通量及び設計基準交通量と定義している。

理想的には、1) の値として時間当りの交通量を、2) の値として当該道路の設計交通容量を採用することが望ましい。しかしながら道路の交通容量は、車線幅員、側方余裕（車道端から路側にある擁壁、防護柵、その他の障害物までの距離）、沿道条件（市街化の状態、地形）等により変化するため一つの設計区間内でも各断面で値が異なること、及び計画交通量が地域の発展の動向、将来の自動車交通の状況等を考慮して求めた推計値であることなどを考えると、時間単位ごとの交通量として求めることは精度上は現実的ではない。

したがって道路の計画時においては計画対象とする当該道路の実際の道路、交通条件は得られず、仮定の条件となるので車線数は交通容量から定めるのではなく、標準的な道路構造と交通条件を想定して求めた設計基準交通量から定めることとしている。

道路構造令第 5 条及び条例第 4 条で設計基準交通量は道路当り又は 1 車線当りの「自動車の最大許容交通量」と定義され、具体的には道路の区分（種級）ごとに代表的な道路条件、交通条件を仮定して求められた設計交通容量をもとにして定められたものである。

## 4. 2. 6 交通量関連用語

交通量に関わる用語について整理する。

表-2.4.7 用語の定義

用語 (キーワード)	説明
日交通量 (365日の平均量)	ある道路の1日当たりの交通量。1年は365日あり、道路や地域特有な変動特性もあるが、道路の「年平均日交通量」として表す。
計画目標年次 (一般的に20年後)	道路を計画する場合の目標年次。20年という期間は一般的に予測の限界とされていること、道路整備の長期計画がほぼ20年後とされていることから「計画策定時の20年後を計画目標年次とする」ことが一般的。 県道や市町村道では、道路の性格や重要性を考慮して計画目標年次を10年後とする場合もある。
計画交通量 (種級区分の決定)	道路の「計画目標年次」において予測される「日交通量」のこと。すなわち、その道路を将来通行するであろう自動車の年平均日交通量で、上り・下りを含めた断面交通量のこと。道路の種級区分決定の基準となる交通量。
設計時間交通量 (設計の基礎となる交通需要量)	道路設計の基礎となる1時間当たりの交通量。計画目標年次の交通量を1年間8,760時間(365日×24時間)大きい順にグラフにして並べた時に、統計的に概ね30～50時間目付近に曲線状の変曲点が現れる。それ以降(50, 100, 200・時間目)は変化率が小さいことから、経済的な設計と交通渋滞の頻度を考慮して、設計時間交通量として30番目時間の交通量を採用している。
設計基準交通量 (車線数の決定)	道路当たり又は1車線当たりの自動車の最大許容交通量であり、道路の車線数決定の基準となる交通量。一般的な道路の構造条件(特に幅員構成と勾配)及び交通条件の標準値を想定して算定した交通容量(設計交通容量)を日単位に換算したものを基準とし、さらに交通に対するサービスの程度、道路建設の経済性、行政上の判断等を勘案して定められた交通量。 計画道路の構造条件と交通条件は、個々の道路により異なるため、本交通量を車線数決定以外の計画や設計に用いるべきではない。
交通容量 (混雑度、交差点の飽和度の検討)	交通容量とは、道路のある地点で1時間に通しうる乗用車の最大数をいう。単位は「1時間当たりの乗用車換算台数(pcu/h)」。 ①基本交通容量： 基本的な条件下で1時間に通過できる乗用車の最大数。 ②可能交通容量： 現実の道路の道路条件・交通条件下において通過できる乗用車の最大数で、基本交通容量に車線幅員、側方余裕等に係わる補正を行った交通容量。 ③設計交通容量： 道路を計画・設計する場合に、その道路が年間を通じて提供すべきサービスの程度に応じて規定される交通容量で、可能交通量に計画水準、信号交差点の補正を行った交通容量。



### 4. 3 設計速度

設計速度は、道路区分に応じて定められた値とする。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、高速自動車国道である第1種第4級の道路を除き、設計速度の特例値（表-2.4.8の右欄の値）を適用することができる。

設計速度は、道路の区分に応じて定められており、道路の幾何構造を決定するための基本となる速度で、曲線半径、片勾配、視距等の線形要素と直接的な関係を持っている。道路の構造面からは、車両の走行に影響を及ぼす道路の物理的形狀を相互に関連づけるために定められる速度であり、車両の走行面からは、平均的な運転者が安全性、快適性を損なわずに維持することのできる速度であるといえることができる。

設計速度の値は、表-2.4.8のように60km/h以下については範囲をもたせて規定しており、道路の機能及び設計区間を考慮しつつ適切な設計速度を選定することが重要である。

表-2.4.8 設計速度

区 分		設計速度（単位1時間につきキロメートル）	
		標 準 値	特 例 値
第1種	第1級	120	100
	第2級	100	80
	第3級	80	60
	第4級	60	50
第2種	第1級	80	60
	第2級	60	50又は40
第3種	第1級	80	60
	第2級	60	50又は40
	第3級	60, 50又は40	30
	第4級	50, 40又は30	20
第4種	第5級	40, 30又は20	
	第1級	60	50又は40
	第2級	60, 50又は40	30
	第3級	50, 40又は30	20
	第4級	40, 30又は20	

（出典：道路構造令の解説と運用（社）日本道路協会）

一般的に設計速度は、道路の種別・交通量に比例し、地形の険しさに逆比例して変化させるのが合理的である。設計速度を定める基本的な考え方は次のとおりである。

- 1) 山地部よりも平地部の方を高くとる。
- 2) 短距離交通の地方道路よりも長距離交通の幹線道路を高くとる。
- 3) 交通量の少ない路線よりも交通量の多い路線の方を高くとる。

また、設計速度が30km/h以上の道路につい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は、例外的に短区間に限り20km/h又は10km/h減じた値（最小でも20km/h）まで縮小できるとしている。しかし、この例外の適用に当たっては十分に注意し、このような区間が何箇所も生じる場合には、道路の種級区分、設計区間を再検討することも必要である。

## 4. 4 設計区間

設計区間とは、道路の存する地域及び地形の状況ならびに計画交通量に応じ、同一の設計基準を用いるべき区間であり、同一の道路区分を適用する区間である。

### 4. 4. 1 設計区間の長さ

設計区間の変更点は、平地部から山地部へと地形が変化する地点、人家連担地域から人家の無い地域へと周囲の環境が変化する地点、広幅道路から狭隘な道路へ変化する主要な交差点、交通量が多い道路から少ない道路へ変化する交通条件の変化点などとする。

設計区間の考え方は、比較的長い区間にわたって、安全性、快適性、交通容量、幾何構造基準の一律性を確保することであり、一設計区間長は設計速度の 20min 走行長を標準と考えて良い。

表-2.4.9 設計区間長のおおむねの指針

道路の区分	標準的な最小区間長	やむを得ない場合の最小区間長
第1種, 第3種第1級, 第3種第2級	30~20km	5km
第2種, 第3種第3級, 第3種第4級	15~10km	2km
第 4 種	主な交差点の間隔	

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

### 4. 4. 2 種別の異なる設計区間の接続

種別の異なる設計区間同士の接続は、相互の設計速度の差を 10km/h 又は 20km/h の範囲でおさめるとともに、横断構成等も連続的になめらかに変化するように接続しなければならない。

図-2.4.9 の例は、第 1 種第 2 級 (設計速度 100km/h) と第 2 種第 2 級 (設計速度 60km/h) の道路が接続する場合に、その間に第 2 種第 1 級 (設計速度 80km/h) の区間を挟んで横断構成等も連続的になめらかに接続させた事例である。

なお、第 3 種と第 4 種の道路の接続は、同じ設計速度の級区分で接続することが望ましい。

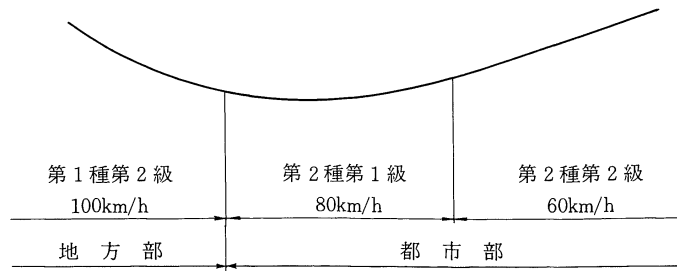


図-2.4.9 種別の異なる設計区間の接続例

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

#### 4.4.3 級別の異なる設計区間の接続

設計速度の差が20km/hを超える設計区間を路線方向に接続させることは、路線の幾何構造を変化させることとなるため極力避ける。設計速度がかなり異なる道路を接続させる場合は、その接続部に十分注意して、1級→2級→3級あるいは2級→3級→4級のように連続的に行うことが望ましい。

山地部を通過する路線は、地形の状況により多くの費用と時間を要する場合があります。急峻な地形の区間とそれ以外の区間で地域の実状に応じた構造を採用し、早期の整備を図ることができる。

図-2.4.10 は地形の状況が平地部→山地部→平地部のように急激に変化する場合の設計区間の接続例を示している。

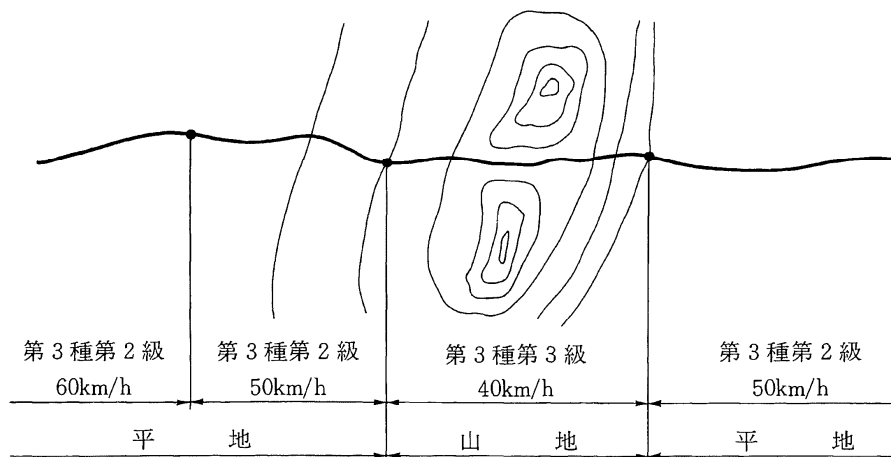


図-2.4.10 級別の異なる設計区間の接続例

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

山地部を通過する第3種第4級の都道府県道などは、2車線が基本であるが、部分的な区間を第3種第5級の1車線道路を用いることにより、低コストで早期の整備が図ることができる(図-2.4.11)。

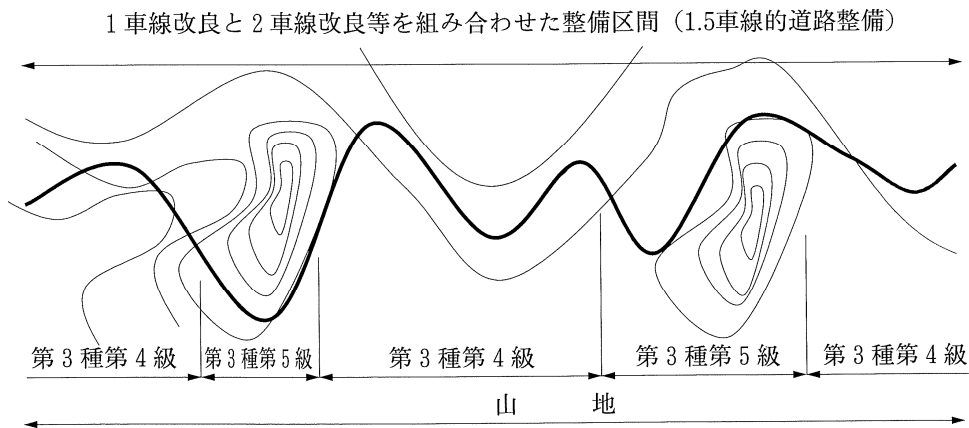


図-2.4.11 級別の異なる設計区間の接続例  
(出典：道路構造令の解説と運用(社)日本道路協会)

## 4.5 出入制限

第1種及び第2種の普通道路は、完全出入制限を行うものとする。ただし、第1種第2級、第3級及び第4級の道路(高速自動車国道は除く)にあつては、路線の性格ならびに自動車交通の状況により、部分出入制限とすることができる。

第3種及び第4種の普通道路にあつては、路線の性格ならびに自動車交通の状況等により、必要がある場合には部分出入制限を行うものとする。

小型道路は、完全出入制限を行うものとする。ただし、4車線以上の小型道路相互を除く小型道路相互の交差点については、平面交差としてもよいものとする。

小型道路と普通道路との交差点及び4車線以上の小型道路相互の交差は、すべて立体交差としなければならないため完全出入制限が行われることとなる。それ以外の小型道路相互の交差は、2車線相互の交差又は2車線と4車線以上の交差等については大型車の混入がないことから平面交差とすることもできる。

本項の詳細については「道路構造令の解説と運用(Ⅲ.1-5 出入制限)」を参照する。

## 4. 6 設計車両

道路の設計に当たっては、第1種、第2種、第3種第1級又は第4種第1級の普通道路にあっては小型自動車及びセミトレーラー連結車が、その他の普通道路にあっては小型自動車及び普通自動車、小型道路にあっては小型自動車等が安全かつ円滑に通行することができるようにするものとする。

設計車両の種類の種類は、表-2.4.10及び図-2.4.12、図-2.4.13に示すとおりである。

表-2.4.10 設計車両諸元

設計車両	諸元 (単位メートル)	長さ	幅	高さ	前 端 オーバ ハング	軸 距	後 端 オーバ ハング	最 小 回 半 径
小型自動車		4.7	1.7	2	0.8	2.7	1.2	6
小型自動車等		6	2	2.8	1	3.7	1.3	7
普通自動車		12	2.5	3.8	1.5	6.5	4	12
セミトレーラ 連 結 車		16.5	2.5	3.8	1.3	前軸距4 後軸距9	2.2	12

この表において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

1. 前端オーバハング 車体の前面から前輪の車軸の距離をいう。
2. 軸距 前輪の車軸の中心から後輪の車軸の中心までの距離をいう。
3. 後端オーバハング 後輪の車軸の中心から車体の後面までの距離をいう。

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

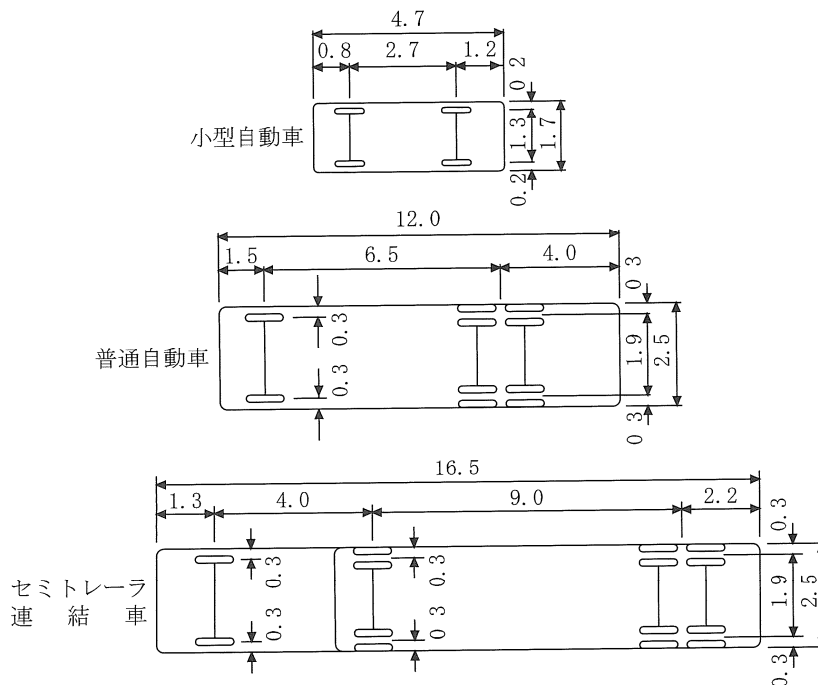


図-2.4.12 普通道路の設計車両の諸元 (単位：m)

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

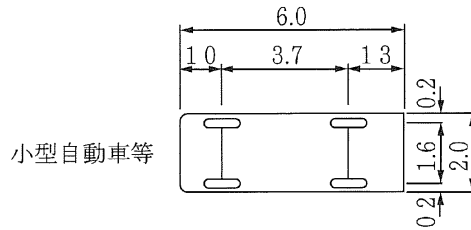


図-2.4.13 小型道路の設計車両の諸元 (単位：m)

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

## 4. 7 車線数

車線数は、俗に一車線道路と呼ばれている第3種第5級及び第4種第4級の道路を除いて、計画交通量を設計基準交通量で除した値で求められる。ここで設計基準交通量とは、道路当り又は1車線当たりの「道路の車線数決定の基準となる交通量」という意味であり、道路の種級区分及び地形区分ごとにその道路の構造条件（特に幅員構成と勾配）及び交通条件の標準値を想定して算出した交通容量を日単位に換算したものとし、さらに交通に対するサービスの程度、道路建設の経済性及び行政上の種々の判断等を勘案して定められたものである。

計画道路の車線数は、次の手順で求める。

- (1) 道路の種級区分及び地形が表-2.4.11の中にあつて、その計画交通量が同表の左欄の設計基準交通量以下である場合は2車線とする。ただし、県道のうち第3種の道路にあつては、十分な幅の側方余裕を確保するときは、同表の設計基準交通量の欄の右欄に掲げる値以下である道路について、車線数を2とすることができる。なお、交差点の多い第4種の道路では表中の設計基準交通量に0.8を乗じてこれを適用する。

表-2.4.11 設計基準交通量

区分		地形	設計基準交通量(単位 1日につき台)	
第1種	第2級	平地部	14,00	
	第3級	平地部	14,00	
		山地部	10,00	
	第4級	平地部	13,00	
山地部		9,00		
第3種	第2級	平地部	9,00	12,00
		山地部	8,00	10,00
	第3級	平地部	6,00	8,00
		山地部	6,00	8,00
第4級	平地部	8,00	9,00	
	山地部	6,00	7,00	
第4種	第1級		12,00	
	第2級		10,00	
	第3級		9,00	
交差点の多い第4種の道路については、この表の設計基準交通量に0.8を乗じた値を設計基準交通量とする。				

(2) それ以外の道路の車線数は4以上の偶数とし、当該道路の計画交通量を表-2.4.12の「1車線当りの設計基準交通量」で除した値から決定する。端数がでた場合には原則としてこれを切り上げ往復の車線を同数とするが、端数が比較的小さい場合には、当該路線の性格、サービス水準等を勘案し、端数を切り捨ててもよい。逆に、特別な理由により将来特に交通量が増大することが予想される場合や、バスレーンが設置される場合などは、さらに車線数を増やすことも必要になる。なお、交差点の多い第4種の道路では表中の設計基準交通量に0.6を乗じてこれを適用する。

表-2.4.12 1車線当たりの計画交通量

区 分		地 形	設計基準交通量 (単位1日につき台)
第 1 種	第 1 級	平地部	12,000
	第 2 級	平地部	12,000
		山地部	9,000
	第 3 級	平地部	11,000
		山地部	8,000
	第 4 級	平地部	11,000
		山地部	8,000
第 2 種	第 1 級		18,000
	第 2 級		17,000
第 3 種	第 1 級	平地部	11,000
	第 2 級	平地部	9,000
		山地部	7,000
	第 3 級	平地部	8,000
		山地部	6,000
	第 4 級	山地部	5,000
第 4 種	第 1 級		12,000
	第 2 級		10,000
	第 3 級		10,000
交差点の多い第4種の道路については、この表の1車線当たりの設計基準交通量に0.6を乗じた値を1車線当たりの設計基準交通量とする。			

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

## 4. 8 道路構造令・条例一覧表

次頁以降に「道路構造令の解説と運用：平成 16 年 2 月（社）日本道路協会」及び「山梨県県道の構造基準等を定める条例：平成 25 年 4 月山梨県」から特に利用頻度の高い第 3 種，第 4 種の道路の抜粋を一覧表にしたものを記載する。また，林道との接続や工事用道路などで必要があると考えられる「林道規定－運用と解説－：平成 14 年 5 月，日本林道協会」の抜粋も併せて記載したが，一般道路に当該基準を用いてはならない。

道路の設計に当たっては，これらの基準値と実際に計画した設計要素を比較してその設計が各基準を満足しているものであるかよくチェックし，かつ基準からはずれた要素あるいは特例として認められている設計値を使用した場合は，その採用理由を明確にしておかなければならない。

また，これらの一覧表は，すべてを網羅しているわけではないため，各技術基準書の参照を必要とする。

なお，道路構造令又は条例の改訂等により基準が変更された場合はそれに従うものとする。表の右上又は表中の右欄に記してある数字は，次の書籍に記載されている頁を示している。

- ・ P〇〇，又は令 P〇〇；「道路構造令の解説と運用：（社）日本道路協会」
- ・ ※〇〇；「道路設計の基本：地人書館，遠藤作次著」
- ・ ★〇〇；「山地部道路の路線設計：地人書館，遠藤作次著」

また，条例にあつては，記載されている条又は条項を示している。

- ・ 第〇条又は第〇条第〇項；「山梨県県道の構造基準を定める条例：山梨県」

インターチェンジのランプ規格については，「第 13 章 交差点設計（8.4 インターチェンジの設計基準）」を参照する。



表-2.4.13 第3種道路構造令・条例一覧表

設計要素	種別	設計速度 V(km/h)						頁(※)		
		80	60	50	40	30	20			
設計要素	1級	○	△					p.144(第16条)		
	2級		○	△	△					
	3級		○	○	○	△				
	4級			○	○	○	△			
	5級				○	○	○			
交差点付近は最大20km/h 下回った値を用いる場合もある(△はやむを得ない場合)								p.446		
最少曲線半径	R(m)	i 10%の縮小値	230	120	80	50	—	—	p.309(第18条)	
		i 6%の一般値	280	150	100	60	30	15		
		望ましい値	400	200	150	100	65	30		
最少曲線長	CL(m)	交角(θ)7以下	1,000/0	700/0	600/0	500/0	350/0	280/0	p.321	
		縮小値	140	100	80	70	50	40		
		望ましい値	緩和曲線長-2~3秒 走行長以上の円曲線長							p.325
クロソイドの パラメーター	A(m)	縮小値	—	80	60	40	30	15	p.359	
		一般値	140	90	70	50	35	20		
		省略曲線半径	900	500	350	250	130	60	p.361	
		一般値	2,000	1,000	700	500	260	120	p.362	
		半径との比率	R≥A≥R/3, A>R/2がより望ましい						p.325	
長さの比率	A:R:A 1:1:1が望ましい 最大1:2:1						※p.80			
縦断勾配	T(%)	最小値	70	50	40	35	25	20	p.351(第21条)	
		両側拡幅曲線長	75	60	50	45	40	35	★p.186	
		県道にあって、やむを得ない場合においては設けなくてよい (第21条)								
		最急勾配(普通道路)	4	5	6	7	8	9	p.391(第23条)	
		特例値(普通道路)	3							
		最急勾配(小型道路)	7	8	9	10	11	12		
		積雪寒冷地 の特例値	はなはだしい	6	7	7	7.5	7.5	7.5	p.406
			その他	6	8	8	8	10	10	
			特例値制限長	600	500	500	400			p.401
		(普通道路)	500	400	400	300	—	—		
1%増毎(m)	400	300	300	200						
縦断勾配	T(%)	望ましい値	自転車道,登坂車線を考慮して5%以下 交差点付近は2.5%以下						p.460	
		最小値	0.3~0.5						p.411	
縦断曲線	VR(m) VCL(m)	曲線半径凸型	3,000	1,400	800	450	250	100	p.418 (第25条第2項)	
		曲線半径凹型	2,000	1,000	700	450	250	100		
		望ましい凸型	4,500	2,000	1,200	700	400	200	p.430	
		望ましい凹型	3,000	1,500	1,000	700	400	200		
最小曲線長	70	50	40	35	25	20	p.419			
最大片勾配	i(%)	自転車道を設けない場合は6,氷雪を考慮しない場合は10						p.326(第19条)		
		積雪寒冷地は6or8, V=30km/h以下は片勾配値を変更できる						p.330(第19条)		
最大合成勾配	s(%)	積雪寒冷の度がはなはだしい地域は8%						p.436(第28条第2項)		
		一般値	10.5	10.5	11.5	11.5	11.5	11.5	p.436 (第28条第1項)	
		特例値	—	—	—	—	12.5	12.5		
		望ましい値	8%						p.439	
最大片勾配すり付け率		1/150	1/125	1/115	1/100	1/75	1/50	p.365		
最小片勾配すり付け率		1/285~1/350						p.370		
片勾配打ち切り半径	(m)	1.5%の場合	2,500	1,500	1,000	600	350	150	p.328	
		2.0%の場合	3,500	2,000	1,300	800	500	200		
制動停止視距	D(m)	最小値	110	75	55	40	30	20	p.379(第22条第1項)	
		E D <sup>2</sup> /8R	5級の道路は上記値の2倍						p.381	
追い越し視距	(m)	最小値	350	250	200	150	100	70	p.388	
		一般値	550	350	250	200	150	100		
交差点の視認視距	(m)	一時停止制御	—	105	80	55	35	20	p.456	
		信号制御	350	240	190	140	100	60		
拡幅を必要とする曲線半径		普通道路の1級は280未満,その他は160未満 小型道路は55未満 県道にあって、やむを得ない場合は拡幅なし可。 ただし、W=2.5+拡幅量以上						p.342(第20条)		
5級の道路は300m以内間隔にW=5m,L=20mの待避所が必要である								p.605		

※県道にあって、条例に示されている項目にあっては、記載されている条又は条項を括弧内に示す。

表-2.4.14 第4種道路構造令・条例一覧表

設計要素	種別	設計速度 V (km/h)					頁(※)	
		60	50	40	30	20		
設計要素	1級	○	△	△			p.144(第16条)	
	2級	○	○	○				
	3級		○	○	○	△		
	4級			○	○	○		
	交差点付近は最大20km/h 下回った値を用いる場合もある(△はやむを得ない場合)							p.446
最少曲線半径	i 10%の縮小値	120	80	50	—	—	p.309(第18条)	
	i 6%の一般値	150	100	60	30	15		
	望ましい値	200	150	100	65	30		
R(m)	交角(0)7以下	700/0	600/0	500/0	350/0	280/0	p.316	
	縮小値	100	80	70	50	40		
最少曲線長	望ましい値	緩和曲線長-2~3秒 走行長以上の円曲線長					p.321	
	縮小値	80	60	40	30	15	p.325	
	一般値	90	70	50	35	20		
クロソイドの パラメーター	省略曲線半径	1,000	350	250	130	60	p.361	
	一般値	5,000	700	500	260	120	p.363	
	半径との比率	R≥A≥R/3, A>R/2がより望ましい					p.325	
	長さの比率	A:R:A 1:1:1が望ましい 最大1:2:1					※p.80	
	最小値	50	40	35	25	20	p.351(第21条)	
	両側拡幅曲線長	60	50	45	40	35	★p.186	
積雪寒冷地 の特例値	やむを得ない場合においては設けなくてよい						p.351(第21条)	
	最急勾配(普通道路)	5	6	7	8	9	p.391(第23条)	
	特例値(普通道路)	+2						
	最急勾配(小型道路)	8	9	10	11	12		
	はなはだしい	7	7	7.5	7.5	7.5	p.406	
その他	8	8	8	10	10			
縦断勾配	特例値制限長	500	500	400			p.401	
	(普通道路)	400	400	300	—	—		
	1%増毎(m)	300	300	200				
	望ましい値	自転車道, 登坂車線を考慮して5%以下 交差点付近は2.5%以下					p.460	
i (%)	最小値	0.3~0.5					p.411	
縦断曲線	曲線半径凸型	1,400	800	450	250	100	p.418 (第25条第2項)	
	曲線半径凹型	1,000	700	450	250	100		
	1級でやむを得ない場合は1,000まで縮小できる							
	望ましい凸型	2,000	1,200	700	400	200	p.430	
	望ましい凹型	1,500	1,000	700	400	200		
最小曲線長	50	40	35	25	20	p.419		
最大片勾配	i(%)	6.0%, やむを得ない場合には付きさないことができる V=30km/h以下は片勾配の値を変更できる					p.326(第19条) p.330(第19条)	
最大合成勾配	積雪寒冷の度がはなはだしい地域は8%以下						p.436(第28条第2項)	
	一般値	10.5	11.5	11.5	11.5	11.5	p.436 (第28条第1項)	
	特例値	—	—	—	12.5	12.5		
	望ましい値	8%					p.439	
最大片勾配すり付け率		1/125	1/115	1/100	1/75	1/50	p.365	
最小片勾配すり付け率		1/285~1/350					p.370	
片勾配打ち切り半径	(m)	1.5%の場合	1,500	1,000	600	350	150	p.328
	2.0%の場合	2,000	1,300	800	500	200		
制動停止視距	D(m)	最小値	75	55	40	30	20	p.379(第22条第1項)
	E D <sup>2</sup> /8R	4級の道路は上記値の2倍					p.381	
追い越し視距	(m)	最小値	250	200	150	100	70	p.388
	一般値	350	250	200	150	100		
交差点の視認視距	(m)	一時停止制御	105	80	55	35	20	p.456
	信号制御	170	130	100	70	40		
拡幅を必要とする曲線半径	普通道路の1級は280未満,その他は160未満 小型道路は55未満 やむを得ない場合は拡幅なし可。ただし, W=2.5+拡幅量以上					p.342(第20条)		
片勾配ならびに拡幅のすり付けは緩和区間内で行うのを原則とする							p.350	

※県道にあって、条例に示されている項目にあっては、記載されている条又は条項を括弧内に示す。

表-2.4.15 曲線部の拡幅量

(令 P342)

曲線半径 R(m)						拡幅量W(m) 一車線当り
普通道路				小型道路		
第1種, 第2種 第3種第1級, 第4種第1級		その他の道路				
150以上	280未満	90以上	160未満	44以上	55未満	
100	150	60	90	22	44	0.25
70	100	45	60	15	22	0.50
50	70	32	45			0.75
		26	32			1.00
		21	26			1.25
		19	21			1.50
		16	19			1.75
		15	16			2.00
						2.25

注)

令P348~P349

- ・6車線以上は1方向2車線分でもよい.
- ・第3種第5級と第4種第4級及び小型道路は $2.5+W$ でもよい.
- ・ $R=35$ 未満は車線毎の中心線半径とする.

表-2.4.16 両側拡幅が可能な最小クロソイド長

(★P162)

設計速度 (km/h)	最小クロソイド長(m)	
	普通自動車	セミトレーラー
80	72.25	75.90
60	57.20	61.75
50	50.01	55.21
40	43.37	49.21
30	37.34	43.99
20	32.35	39.84

注)

令P350

- ・外側車線が緩和曲線の接線方向よりもはみだすことは絶対に避ける.

表-2.4.17 曲線半径と片勾配

(令 P329)

曲線半径 (m)								片勾配 (%)
設計速度 (km/h)								
120	100	80	60	50	40	30	20	
570以上 610未満	380以上 430未満	230以上 280未満	120以上 150未満	80以上 100未満	50以上 65未満			10
610	430	280	150	100	65			9
670	480	330	190	130	80			8
670	480	330	190	130	80	30以上 40未満	15以上 20未満	8
760	550	380	230	160	100			7
760	550	380	230	160	100	40	20	7
880	640	450	270	200	130	60	30	6
880	640	450	270	200	130	60	30	6
1,030	760	540	330	240	160	80	40	5
1,030	760	540	330	240	160	80	40	5
1,280	930	670	420	310	210	110	50	4
1,280	930	670	420	310	210	110	50	4
1,660	1,210	870	560	410	280	150	70	3
1,660	1,210	870	560	410	280	150	70	3
2,300	1,700	1,240	800	590	400	220	100	2
2,300	1,700	1,240	800	590	400	220	100	2
7,500	5,000	3,500	2,000	1,300	800	500	200	2
標準横断勾配が1.5%の場合								
2,300	1,700	1,240	800	590	400	220	100	2
2,860	2,130	2,100	1,370	1,000	600	350	150	2
2,860	2,130	2,100	1,370					1.5
5,500	4,000	2,500	1,500					1.5

表-2.4.18 第4種の道路における曲線半径と片勾配の特例値

(令 P338)

曲線半径 (m)					片勾配 (%)
設計速度 (km/h)					
60	50	40	30	20	
		60以上 63未満	30以上 35未満	15以上 16未満	6
	100以上 105未満	63 65	35 37	16 17	5
150以上 160未満	105 110	65 70	37 40	17 18	4
160 165	110 115	70 74	40 42	18 19	3
165 220	115 150	74 100	42 55	19 25	2
標準横断勾配が1.5%の場合					
165 170	115 120	74 76	42 43	19 20	2
170 220	120 150	76 100	43 55	20 25	1.5

表-2.4.19 車線数増減の場合のすり付け率  
(令P379)

設計速度 (km/h)	すり付け率の標準値	
	地方部	都市部
120	1/70	—
100	1/60	—
80	1/50	1/40
60	1/40	1/30
50	1/30	1/25
40	1/25	1/20
30	1/20	1/15
20	1/15	1/10

表-2.4.20 林道規定一覧表

設計要素	種別	1級			2級		3級	頁	
設計速度 (km/h) △はやむを得ない場合	設計速度	40	30	20	30	20	20	48	
	2車線	○	○	△					
	1車線	○	○	○	○	○	○		
	森林施業		○	○		○	○		
設計車両		普通					小型	34	
車線の幅員(m)	2車線	2.75			-			42	
車道幅員(m)	1車線	4.0			3.0	2.0or1.8			
路肩幅員(m)	2車線	0.75	縮小値0.50		-			55	
	1車線	0.50 縮小値0.25				0.50or0.30 縮小値0.25			
最小曲線半径(m)	一般値	2車線	60	30	20	-		65	
		1車線	60	30	15	30	15		15
	縮小値	2車線	50	25	-	-			
		1車線	40	20	-	20	12		6
最小曲線長(m)	一般値	特に規定無し							
	縮小値	16	16	16	16	16	8		
	望ましい値	緩和区間長+2~3秒走行長以上の円曲線長							
クロソイドの パラメーター A(m)	一般値	2車線	50	35	20	-		*P325 *P359	
		1車線	一般には使用しない						
	縮小値	2車線	40	30	20	-		98	
		1車線	-						
	省略曲線半径	230	130	60	-		99		
緩和区間(m)	一般値	2車線	35	25	20	-		98	
	最小値	1車線	8				4		99
		最小計算値	22	17	11	17	11	11	104
	接線計算値	10					6		116
縦断勾配(%)	最急勾配	2車線	7	9	9	-		134	
		1車線	7	9	9	9	9		9
	特例値	2車線	10	12	12	-			
		1車線	10	12	14	12	14		9
	100m区間限定例外値	-				16	18		
分岐点付近	8m以上の区間をなるべく2.5%以下						202		
縦断曲線(m)	最小半径	450	250	100	250	100	100	154	
	舗装以外で勾配の代数差が5%以下の場合設置しなくてよい								
	最小曲線長	40	30	20	30	20	20		
横断勾配(%)	砂利道は5以下、舗装道2以下、屋根形横断形が一般敵である							174	
片勾配	max=8%, 積雪寒冷地max=6%, 打切り半径50m(1車線)							74	
	道路構造令の20km/hを確保し、細分を避ける							79	
最大片勾配すり付け率	1/100	1/75	1/50	1/75	1/50	1/50	108		
最大合成勾配(%)	一般値	12.0						182	
	特例値	2車線	12.0			-			
		1車線	14.0			16.0			18.0
制動停止視距(m)	最小値	40	30	20	30	20	20	122	
	特例値	カーブミラー設置の場合15						132	
取付道の視認距離(m)	一時停止制御	20	15	10	15	10	10	200	
	見通し距離	78	58	38	58	38	38	202	
	公道V=60km	128							
待避所	間隔(m)	300m以内			500m以内			211	
待避所の形状	W, L(m)	W=5, L=20				W=4, L=10			
	車廻し	適宜に必要な(車道幅員を10mまで拡張)						219	

\*P は道路構造令

表-2.4.21 曲線部の拡幅量

P81

区分		曲線半径(メートル)		拡幅量(メートル)		
1級	2車線のもの	以上	未満	} (1車線当り)		
		20 ~ 24				1.50
		24 ~ 29				1.25
		29 ~ 39				1.00
		39 ~ 52				0.75
		52 ~ 82				0.50
	1車線のもの	以上	未満			
		15 ~ 16				0.75
		16 ~ 19				0.50
		19 ~ 25				0.25
2級	以上	未満				
	12 ~ 13				2.25	
	13 ~ 15				2.00	
	15 ~ 16				1.75	
	16 ~ 19				1.50	
	19 ~ 25				1.25	
	25 ~ 30				1.00	
	30 ~ 35				0.75	
	35 ~ 45				0.50	
45 ~ 50		0.25				
3級	以上	未満				
	6 ~ 9				1.00	
	9 ~ 13				0.75	
	13 ~ 25				0.50	
		25 ~ 50		0.25		

特例値 3級は0.3m縮減できる.

以上林道規定-運用と解説- : 平成14年5月より

## 第5節 平面線形，縦断線形

### 5. 1 線形設計の基本方針

道路の線形設計に際して留意すべき基本的な事項は，以下のとおりである．

- (1) 地形及び地域の土地利用と調和がとれていること．
- (2) 線形の連続性を考慮して，急激な変化を避けること．
- (3) 平面線形，縦断線形のみならず横断構成とも調和がとれていること．
- (4) 自然の地形に沿った，視覚的にもスムーズな線形とする．
- (5) 交通運用上の安全性と快適性を確保する．
- (6) 施工上の制約条件に配慮した線形とする．
- (7) 計画地点の地質，地形，地物に整合させる．
- (8) 景観及び自然環境に配慮した線形とする．
- (9) 道路建設費及び建設後の維持管理費が経済的な妥当性を有すること．

これらの基本事項は相互に関連を持っており，それぞれ単独に切り離して検討することはできない．また，線形設計に当たっては，設計基準に定められた最小限度の規格にとらわれことなく設計条件，地形条件などに応じて，十分余裕のある設計量を適正に用いるよう努力し，平面線形，縦断線形の両者を総合した立体的な線形としての良否について検討を加える必要がある．

道路の線形は，一般に平面線形と縦断線形，もしくは両者が合一して立体的に描く三次元形状を指し，その道路の骨格を形成するものであって，道路の計画，設計，施工，管理の全般を支配する基本である．このため，線形が確定した後に行われる一般構造物や排水工設計，及び土工，舗装工等の施工の難易，これらの工事に要する費用の経済性等を十分考慮して，総合的な判断のもとに設計すべきである．

また，道路が完成すれば，道路線形の改変はほとんど不可能となり，半永久的に自動車走行を規制する．したがって，線形設計の良否は，そのまま道路の生命ともいえるべき自動車走行の安全性，快適性，及び経済性の他，道路の交通容量に支配的な影響をおよぼすばかりでなく，都市間のネットワーク，地域における沿道の開発，土地利用方法，自然環境に対して大きな影響を与えることに留意する．

### 5. 2 平面線形

#### 5. 2. 1 線形要素の種類

平面線形の線形要素は直線，円曲線，緩和曲線の3種とし，緩和曲線としてはクロソイド曲線を用いるものとする．

- (1) 直線



直線は現地に設定するのが最も容易で、しかも最短距離で2点間を結ぶことができるため、平地部の道路では、比較的長い直線を用いることが容易である。また、山地部道路でも、山と山との間にある広い谷地のような所では、直線を用いることができる。

しかし、直線は一般に自然が生み出している景観とは調和しにくい線形であり、かつ地形の変化に対して順応し難いため、その適用には自ら制約がある。直線区間が余りに長く連続すると運転者はその単調な路面の連続に倦怠を感じて注意力が散漫になったり、対向2車線道路では夜間眩光による危険が増大し、ひいては事故発生の誘因となる。

このため、直線の適用に際しては、特に地形との関係に留意し、その延長が適正な長さを越えない範囲で、次に示すような区間において直線を適用することが望ましい。

- 1) 平坦地及び山と山の間にある広い谷地
- 2) 市街地又はその近効地帯で街路網などが直線的な構成をなしている地域
- 3) 長大橋もしくは長い高架区間
- 4) トンネル区間

一方、直線を適用する場合の一般的な限界長については、理論的な解を求めることが困難であり、主として運転者の心理的な負担限界により決定されるものと考えられる。RAL（ドイツ道路学会小委員会：ドイツ地方道路構造指針）では、なめらかな調和のとれた線形の中での直線は、目安として、設計速度で20秒走行した長さに止めるのがよいとしている。

短い直線が問題となるのは、それが背向曲線（S字曲線）の間に残る場合と、同方向に屈曲して接近した曲線の間にある場合である。この直線の長さは、独自の線形要素として必要な長さ、すなわち、ハンドル操作上からも、視覚の上からも直線であることが認識できるだけの長さを必要とする。この長さは、RALによれば背向曲線の場合設計速度で2秒走行以上、同方向に屈曲する曲線間では、同じく6秒走行以上とするのが良いとされている。

以上のことから、自由に選択できる範囲の中で直線は、背向曲線間で設計速度2秒走行以上、同方向曲線間では6秒走行以上、特に制約のない場合では20秒走行以下ということになるが、これらはいくまでも経験をもとにして一種の目安として与えられたものであるから、地形、地物の状況、景観の変化などに応じて適宜設計者の判断により定めることが重要である。

## (2) 円 曲 線

円曲線は、複雑な地形に沿わせるための線形の方向転換と、長い直線区間の欠点を補うために用いられるもので、円曲線の使用に際しては地形及び設計速度に適応したできるだけ大きい曲線半径を用いるものとし、前後の線形要素との相対関係を検討するとともに、一連の線形として全体的な均衡をはからなければならない。また、曲線部においては特に縦断勾配との関係を吟味し、小半径の曲線と急勾配を重ね合わせないようにする。

曲線は直線に比べて融通性があるため、種々の地形的变化に対して順応でき、しかも滑らかな線形が得られるため適用範囲は広い。曲線は地形条件に応じて極力大きくとることが望ましいが、一方で、運転者が直線か曲線か区別できないような大きな半径を用いることは適当でない。このような意味での最大曲線半径は大略10,000m～15,000程度といわれ、RALではこれを9,000mに押えている。

また、山岳地帯の急峻な地形の地域では、曲線部の半径を十分大きくとることが困難で、最小値に近い値をとらなければならない場合も生じる。このような場合は一連の線形要素を検討し、長い直線の直後に最小曲線半径を用いるような計画は避け、徐々に曲線半径を小さくしていったり、急な屈曲部を前もって運転者に認知させるような線形の配置が重要である。

以上のことから、円曲線の使用において最も重要なことは、曲線半径を設計速度と地形、地域の条件に適合した大きさのものを選定することであり、「道路構造令の解説と運用」では、「線形のバランスを考えて、最小曲線半径の望ましい値程度を最小値として設計するのが好ましい」としている。

### (3) クロソイド曲線

一般に緩和曲線を適度に用いた道路は、地形の変化に沿わせた線形計画が可能であり、土工量を減らし、自然環境を傷つけないばかりか変化に富んで走行上の安全性と快適性が高い道路となる。

緩和曲線としてはクロソイド曲線が一般的に用いられるが、クロソイド曲線は、自動車が一定速度で走行する時一定角速度でハンドルを回転した場合の走行軌跡に一致し、滑らかな自動車走行のために必要な線形要素である。

クロソイド曲線の適用に当たっては、以下に述べるような性質及び経験的に必要とされる条件を十分留意して、その曲線の特徴が十分発揮できるように計画を行う。

#### 1) クロソイド曲線の性質

クロソイド曲線は、半径  $R$  がクロソイド始点からの距離  $L$  に反比例する曲線である。

すなわち  $L \times R = A^2$  で表され、 $A$  をクロソイドのパラメータといい長さのディメンジョンをもち円の半径に相当する。

#### 2) クロソイドを用いた基本形

直線ークロソイドー円曲線の順に組み合わせる最も基本的な形であり、この場合、クロソイドのパラメータ  $A$  と円曲線の半径  $R$  との間には次の関係が成り立つようにする。

$$\frac{R}{3} \leq A \leq R$$

しかし、幹線道路との出入路やヘアピン曲線のように速度変化が当然あると考えられる所では、 $A \leq 1.5R$  くらいで円曲線に接続させてもかまわない。

また、クロソイドー円曲線ークロソイドのように連続する場合の各曲線長は概ね 1 : 1 : 1 となるようにするのが望ましい。

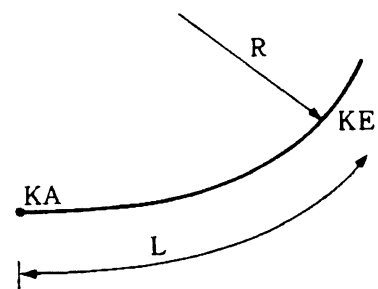


図-2.5.1 クロソイド曲線

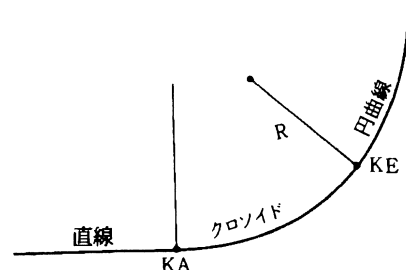


図-2.5.2 クロソイドを用いた基本形

### 3) クロソイドを用いたS形

背向する二つの円曲線をクロソイドで結んだ形は比較的多く用いられる。S形においては、この二つのクロソイドのパラメータ  $A_1$  と  $A_2$  は等しくとることが望ましいが、コントロールポイントや線形のバランス上やむを得ずパラメータを変えなければならない場合は  $A_1$  と  $A_2$  の比は 2.0 以下とすることが望ましい。

また二つのクロソイドの始点 KA は一致することが望ましいが、やむを得ず二つの KA の間に直線が残る場合には、その直線長  $L$  は次の条件を満たすようにすべきである。

$$L \leq \frac{A_1 + A_2}{40}$$

また、S形においても基本形同様、連続する円曲線とクロソイドの各曲線長は概ね等しい長さとするのが望ましい。

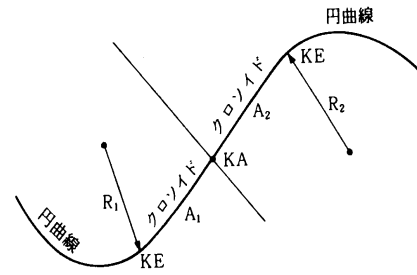


図-2.5.3 クロソイドを用いたS形

### 4) クロソイドを用いた卵形

二つの同方向に曲る円曲線を一つのクロソイドで結んだものを卵形という。卵形をつくるためには大円が小円を完全に内包していることが条件である。卵形のクロソイドのパラメータ  $A$  と小円の半径  $R_2$  との間には次の関係が成立することが必要である。

$$\frac{R_2}{2} \leq A \leq R_2$$

また、大円の半径は小円の半径の2倍以上あることが望ましい。大円の半径が小円の半径の2倍以下であるときは二つの円曲線を複合円とするのがよい。一般的なクロソイド-大円-クロソイド-小円-クロソイドの卵形線形は、クロソイド-円-クロソイドの基本形によりほぼ同様な線形を得られるので、卵形の使用に当たっては慎重に検討すべきである。

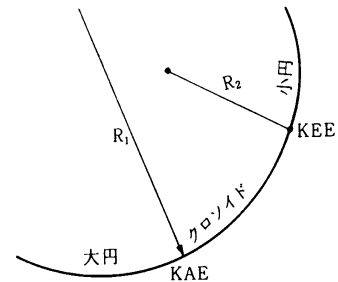


図-2.5.4 クロソイドを用いた卵形

## 5. 2. 2 平面線形的设计

平面線形的设计に当たっては、上述した各線形要素の特徴を十分把握した上で、以下の一般方針及び避けることが望ましい平面線形相互の組合せに従い、連続的で滑らかな線形が得られるよう努め、経済性、施工性、景観との調和などについても検討を加えなければならない。

平面線形设计の一般方針は次のとおりである。

- (1) 一般に、設計速度の高い地方部の道路では、直線は地形に調和しにくく、一連の線形の連続性を破るもととなるので、あまり長い直線を用いることはよくない。

地方部において直線を用いる場合の経験的な標準的限界長の目安が「交通工学ハンドブック 2001：(社)交通工学研究会」に掲載されているので参考にする(表-2.5.1)。

表-2.5.1 直線長の標準的限界

設計速度 (km/h)	120	100	80	60
直線長 (m)	3,000~1,000	2,500~800	2,000~600	1,500~400

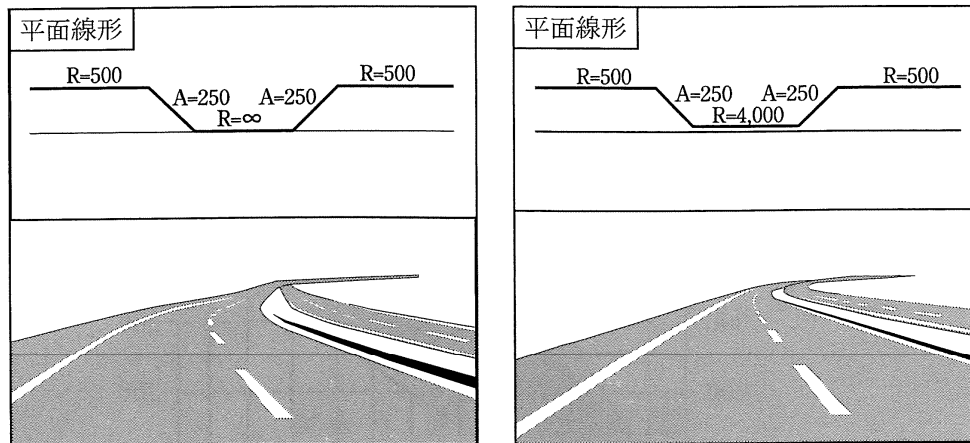
(出典：交通工学ハンドブック 2001 (社)交通工学研究会)

- (2) 平面線形において、連続する円曲線の曲線半径のバランスを保つことが重要であり、隣接する2つの円曲線の半径が大きく違うような設計を行うことは線形の連続性、安全な走行という点から好ましくない。

- (3) 背向曲線などにおけるクロソイドの大きさに対しても十分な検討が必要である。曲率変化が急激な背向曲線では、運転者は本来の車線に沿って走行することが困難となり、不規則で安全性の低い状況を招くことになるため、適切な大きさのクロソイドを挿入して十分な緩和曲線の長さを確保することが望ましい。

避けることが望ましい平面線形相互の組合せは次のとおりである。

- (1) 同方向に屈曲する曲線の間短い直線を入れる線形は、ブローケンバックカーブと呼ばれ、特に設計速度が高い場合は線形設計上避けなければならない。平面線形の場合は、図-2.5.5 に示すように、直線部が両端の曲線と反対方向に曲がっているように見え、視覚的な滑らかさを欠いている。したがってこのような線形は、一つの曲線に入れるか、複合曲線とすることが望ましい。



ブロークンバックカーブ

直線区間を複合曲線で置換えた場合

図-2.5.5 同方向の曲線間の直線の使用

(出典：道路構造令の解説と運用（社）日本道路協会)

- (2) 長い直線区間の終端に小さな曲線半径の円曲線を設けることは避けなければならない。地形などの制約でやむを得ず設ける場合であっても、円曲線の半径をできるだけ大きなものとする。
- (3) 道路交角（IA）が小さくなる平面線形の場合は、曲率が実際より大きく見える錯覚を防止するため、十分な曲線長をとらなければならない。

### 5.3 縦断線形

縦断線形の設計に当たっては、以下の一般方針及び避けることが望ましい縦断線形相互の組合せに従い、自動車走行が安全、快適で経済的となるように努め、平面線形との関連において、視覚的に連続的で滑らかな線形を設計しなければならない。

縦断線形設計の一般方針は次のとおりである。

縦断線形の要素は、直線と縦断曲線の2つがある。設計に際しては、これらの要素及び組合せについて注意するとともに、縦断勾配自体についての検討も加える。

また、縦断線形は、急激な勾配変化を避け視覚的にも滑らかなようにする。

なお、地形が平坦であっても、縦断方向の路面排水のために0.3～0.5%程度の縦断勾配を付しておくことが望ましい。

避けることが望ましい縦断線形相互の組合せは次のとおりである。

- (1) 同方向に曲がる2つの縦断曲線間に短い直線勾配区間を設けることは、平面線形と同様にブロークンバックカーブと呼ばれ、一般に避けなければならない。特に、凹部などにこのような縦断線形をとることは、直線部が浮き上がって見えるので、視覚上も好ましくない（図-2.5.6）。

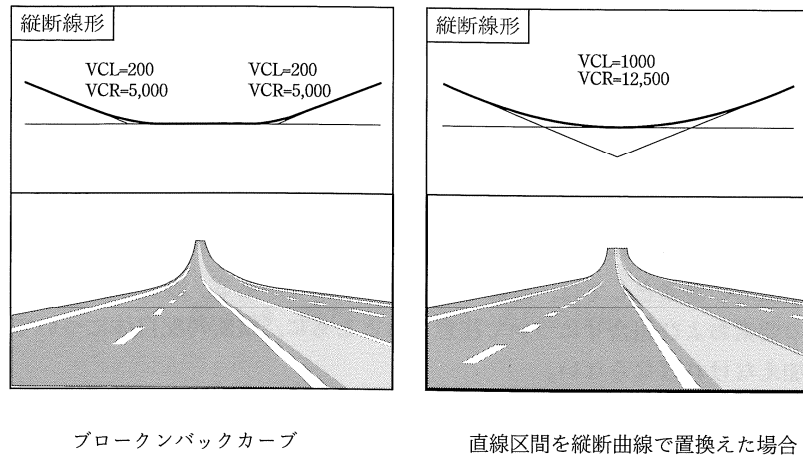


図-2.5.6 同方向の曲線間の直線の適用

(出典：道路構造令の解説と運用（社）日本道路協会)

(2) 縦断線形は、地形に応じた滑らかなものとするべきである。また、短区間で何度も凸凹をくり返す縦断線形は避けなければならない。このような線形は、ある程度の縦断曲線を挿入したり、多少線形を変更することによって避けることができる（図-2.5.7、図-2.5.8）。

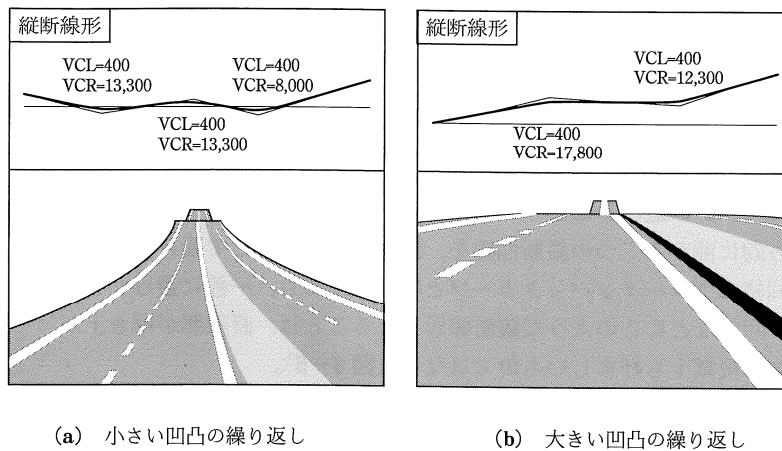
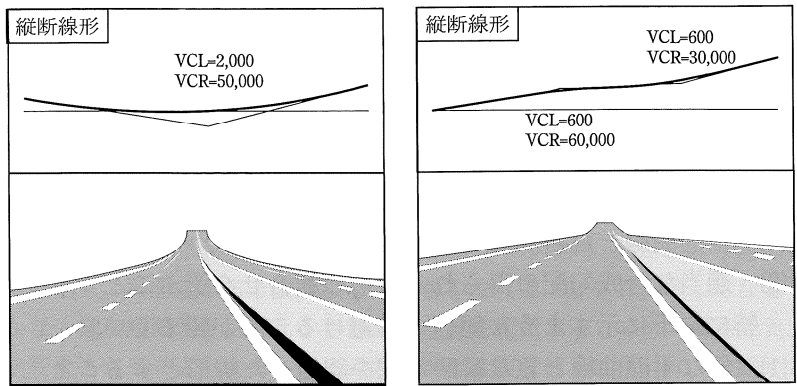


図-2.5.7 短区間での凹凸の繰り返し

(出典：道路構造令の解説と運用（社）日本道路協会)



(a) 切り盛りの均衡を保ちながら凸部を削除した例  
 (b) 切り盛りの均衡を保ちながら中央の縦断勾配を前後の勾配と同方向に変更した例

図-2.5.8 図-2.5.7に示す縦断線形の改良例

(出典：道路構造令の解説と運用（社）日本道路協会)

- (3) 下り勾配から上り勾配に変化するサグ部では、上り坂にさしかかった車が気づかないうちに速度低下し、渋滞が発生する場合がある。このため交通量の多いサグ部においては、縦断曲線は十分長くとり、サグ部が見通せるような視認性も考慮した線形とする。

## 5. 4 平面線形と縦断線形の組合せ

平面線形と縦断線形の組合せの設計に当たっては、以下の一般方針及び避けることが望ましい組合せに従い、運転者の視覚的、心理的要求を十分考慮し、設計しなければならない。

平面線形と縦断線形の組合せの一般方針は次のとおりである。

- (1) 平面曲線と縦断曲線を重ね合わせることによって、運転者が視覚的に誘導される効果が得られ、運転者の目から見て滑らかな美しい線形である。

平面曲線と縦断曲線とを重ね合わせるということは図-2.5.9 (a) のように、平面曲線と縦断曲線とを1対1に対応させるということであり、しかも平面曲線が縦断曲線より長く、かつ縦断曲線を包み込むような位置にあるようにするのがよい。平面曲線と縦断曲線の位置が対応していないと、図-2.5.9 (b) の点①では縦断曲線の頂点で平面曲線が始まり、運転者は滑らかに視線誘導されず、点②では排水的な問題と道路がねじれて見える視覚的な問題が生じる。これらはいずれも平面曲線と縦断曲線の対応が不適当であることによる。

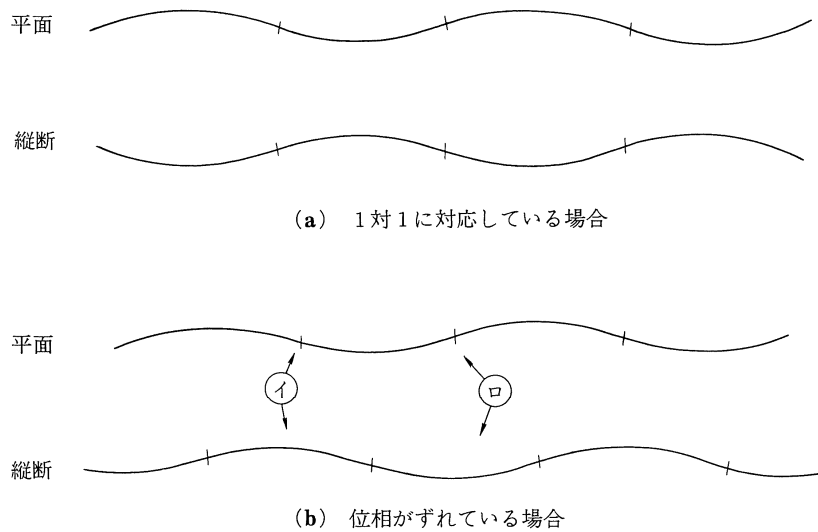


図-2.5.9 平面曲線と縦断曲線の対応

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

(2) 平面曲線と縦断曲線は、そのうちの片方が大きく緩やかで、他方が変化が多く小さなものにならないように注意すべきであり、このような線形とすると、工費的な無駄を生じるばかりか線形の小さい方が必要以上に強調され、視覚的なバランスも失われる。縦断、平面曲線を重ね合せ、平面曲線が縦断曲線を先導する原則を守るようにすれば、ほぼ両線形の均衡は保たれる。

(3) 合成勾配が過大となるような平面線形と縦断線形の組合せは、急な縦断勾配のところに小さな平面曲線が挿入されると合成勾配が過大となりやすく走行上の安全性が保たれず、特に冬期の氷結期に危険である。逆に合成勾配が過小となると、排水が速やかに行われず、自動車の水しぶきにより高速運転が阻害される。平地で縦断勾配がほとんど平坦に近いところに背向曲線が挿入されると合成勾配は非常に小さくなり、好ましくない。

上記のことから適当な合成勾配が得られるような平面線形と縦断線形の組合せを選ぶことが必要である。

平面線形と縦断線形の避けることが望ましい組合せは次のとおりである。

(1) 平面曲線半径が小さくかつ縦断勾配が大きい線形の組合せとなる箇所では、運転者は急な縦断勾配に対して車両の速度をコントロールする必要がある一方、ハンドル操作により車両の進行方向を制御する必要があるなど、複数の操作・制御を同時に行うことになり、他の車両が存在したり、夜間や雨天時などの気象条件等が重なれば、走行上の安全性が保たれず、交通事故の危険性は増加する。

したがって、急な平面曲線と急な縦断勾配を組合せた線形は避けなければならない。

(2) 下り勾配における、直線から小さい円曲線への接続、あるいは大きい円曲線から極端に小さい円曲線への接続の場合、運転者は通常のハンドル操作が困難となり、事故発生の確率が高くなる。

線形設計に当たっては、上記のような線形の組合せは避けなければならないが、やむを



得ずこのような組合せとなる場合には、大曲線と小曲線の間に中間的な曲線を挿入したり、縦断勾配を工夫するなど、徐々に走行速度を下げるような工夫が必要である。

(3) 凸型縦断曲線の頂部に急な平面曲線を入れると視線誘導されなくて急ハンドルを切らねばならず、凹型縦断曲線の底部に急な平面曲線を入れると自動車の速度の出たところで急なハンドル操作を強要され、いずれも危険な状態を引き起こす。したがって、凸型縦断曲線の頂部又は凹型縦断曲線の底部に急な平面曲線を入れることは避けなければならない。

(4) 凸型縦断曲線の頂部に背向曲線の変曲点がある場合、線形が視線誘導の効果を失い、前方の線形等が確認できないため、運転者に不安感を与える。しかも、頂点近くで初めて線形が反対方向に屈曲していることを知らされるので、ハンドル操作上も極めて危険である。

凹型縦断曲線の底部に背向曲線の変曲点がある場合、視覚的には道路がねじれて見える場合があるが、全体を見通し得るので視線誘導上の問題はない。しかし、縦断と横断の勾配が水平となる点が一致又は近接することによる排水上の問題が生じる。したがって、凸型縦断曲線の頂部又は凹型縦断曲線の底部に背向曲線の変曲点をおくことは避けなければならない。

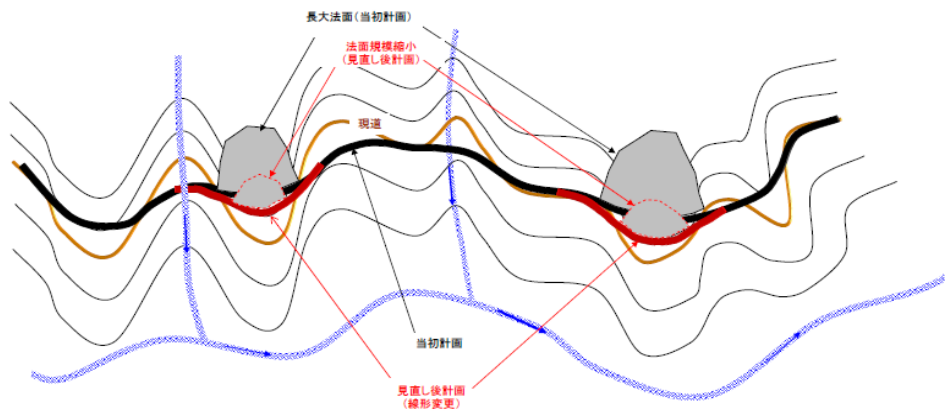
(5) 一つの平面曲線内で縦断線形が凹凸を繰り返す場合、しばしば生ずる問題としては、足元と前方は見えるが、中間は凹んで見えない線形となるため避けなければならない。

(6) 平面線形が長い直線となっている区間に凹型縦断曲線を入れることは、手前から縦断勾配の変化を長く見通すことができ、前方の上り勾配が実際以上に急に見えることにより必要以上の加速を行い、縦断線形の底部付近で過度の速度による運転の誤りが多いため、避けなければならない。

本県においては、ローカルルールとして地形や沿線状況等の理由により、全体のサービス水準の著しい低下を招くことなく、コスト縮減や環境保全が図れる区間については、「道路構造令」及び「条例」の特例値を採用できるものとする。

「道路構造令」及び「条例」には、基準となる数値に加え、特例値が定められている場合がある。平面・縦断線形等においては、基準となる数値の適用が原則であるが、特例値を適用しても特に支障が生じず、コスト縮減効果が高い区間や環境保全が図れる区間については、特例値を採用できるものとした。

主に国立公園・国定公園・県立自然公園・風致地区・その他環境保全上特に配慮を要する箇所において適用



※(道路構造令抜粋)  
第15条

車道の……中心線の曲線半径は、当該道路の設計速度に応じ、次の表の曲線半径の欄の左欄に掲げる値以上とするものとする。ただし、地形の状況その他の特別な理由によりやむをえない箇所については、同表の曲線半径の欄の右欄に掲げる値まで縮小することができる。

(抜粋)	
設計速度	曲線半径(単位:m)
60	150 120
50	100 80
40	60 50

図-2.5.10 ローカルルール：平面・縦断線形基準

(出典：山梨県県土整備部)

## 第6節 幅員構成

### 6. 1 横断面の構成要素

#### 6. 1. 1 基本的な考え方

道路の横断面構成を検討する際には、それぞれの道路で必要とされる交通機能や空間機能に応じて、必要な横断面構成要素を組合せるものと総幅員で確保すべきもの、双方の観点から幅員を検討する。

道路の機能を考慮した横断面構成を検討する際の流れは図-2.6.1に示すとおりである。

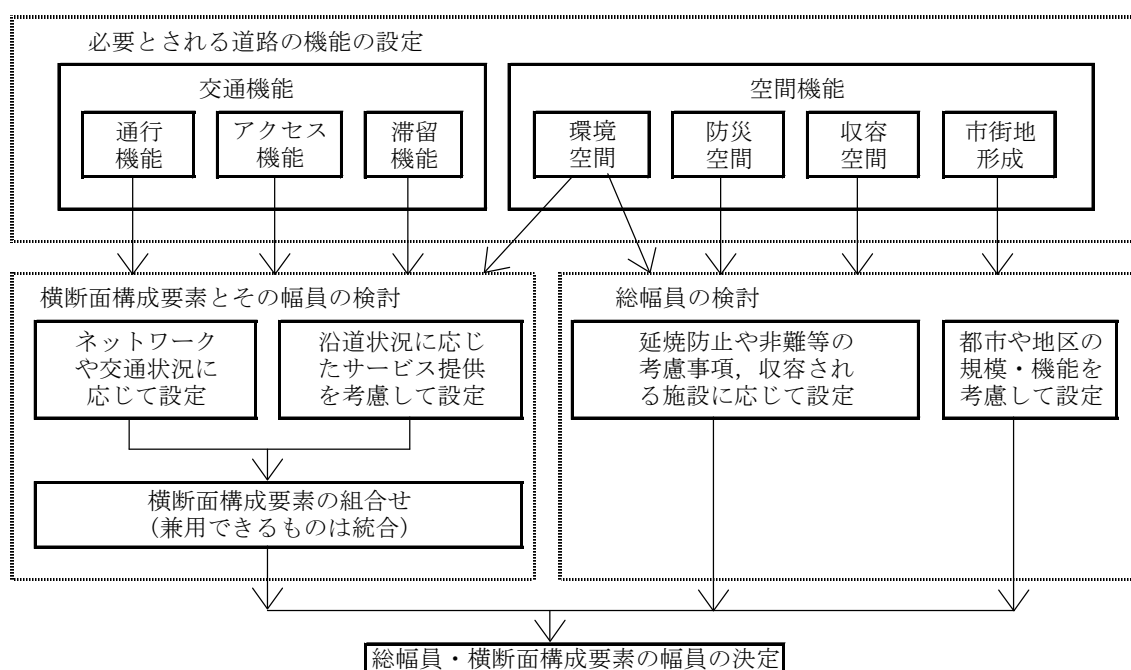


図-2.6.1 道路の機能を考慮した横断面構成検討の流れ

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

道路の横断面構成は、図-2.6.1に示すように交通機能及び環境空間機能の一部として必要な幅員に加えて、必要な空間機能が総幅員で確保できているか否かのチェックを行い、必要な道路の機能が確保できるように調整し、総合的に判断して総幅員と横断面構成要素の幅員を決定する。

既存道路の空間を再構築する場合には、限られた総幅員の中で必要な道路の機能が可能な限り確保できるよう重視すべき機能を踏まえて横断面構成要素の幅員を調整する。さらに、空間的制約などから必要な道路の機能が確保できない場合には、周辺道路との適切な役割分担を検討し、道路が受け持つべき機能について見直すことが必要である。

## 6. 1. 2 横断面の構成要素とその組合せ

一般的な道路の横断面構成要素は次のとおりである。

①車道（車線等によって構成される道路の部分）、②中央帯、③路肩、④停車帯（車道の一部）、⑤自転車通行帯（車道の一部）、⑥自転車道、⑦自転車歩行者道、⑧歩道、⑨植樹帯、⑩副道（車道の一部）。

横断面の構成要素とその組合せの例を図示すると、図-2.6.2のとおりとなる。

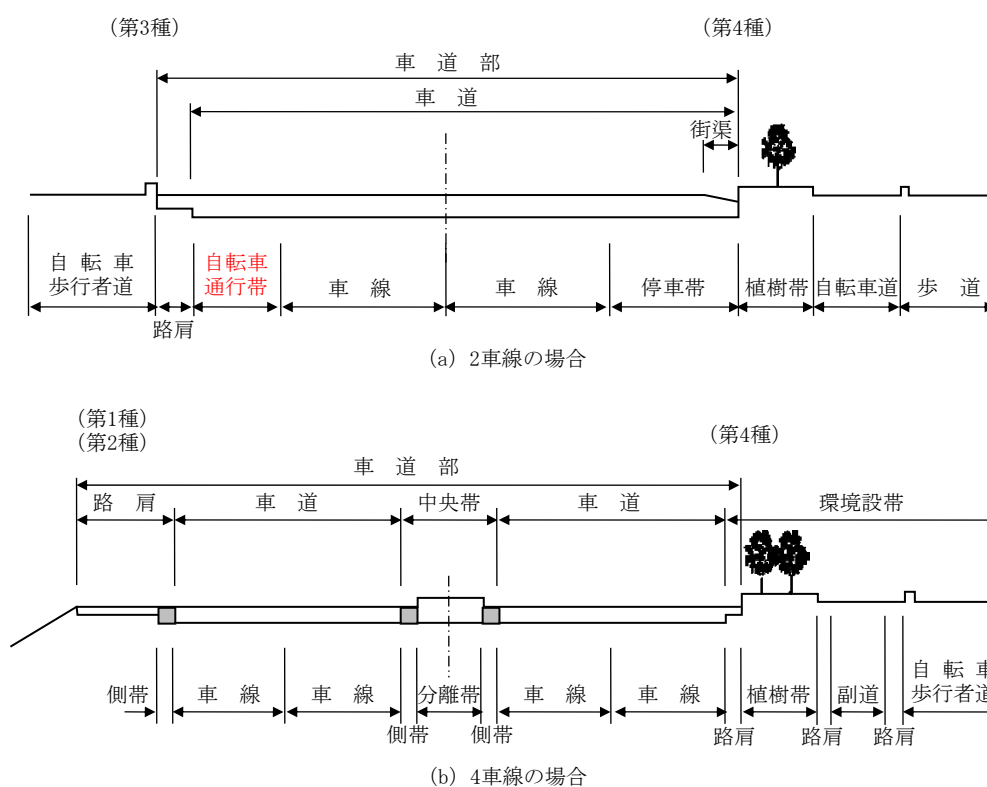


図-2.6.2 横断面の構成要素とその組合せの例

(出典：道路構造令の解説と運用（社）日本道路協会)

横断面の幅員の決定に当たっては、交通機能及び空間機能のそれぞれを確保するために考慮すべき横断面構成要素は表-2.6.1のとおりである。

表-2.6.1 道路の機能を確保するために考慮すべき横断面構成要素

横断面構成要素	交通機能	空間機能
車道（車線等によって構成される道路の部分）	○	
中央帯	○	○
路肩	○	
停車帯	○	○
自転車通行帯	○	
歩道，自転車歩行者道及び自転車道	○	○
植樹帯	○	○
副道	○	○

注) ○：考慮するもの

### 6. 1. 3 車線の幅員

車線の幅員は，表-2.6.2による。

表-2.6.2 車線の幅員

区 分		車線の幅員(単位 メートル)	
第 1 種	第 1 級	3.5	
	第 2 級		
	第 3 級	普通道路	3.5
		小型道路	3.25
	第 4 級	普通道路	3.25
小型道路		3	
第 2 種	第 1 級	普通道路	3.5
		小型道路	3.25
	第 2 級	普通道路	3.25
		小型道路	3
第 3 種	第 1 級	普通道路	3.5
		小型道路	3
	第 2 級	普通道路	3.25
		小型道路	2.75
	第 3 級	普通道路	3
		小型道路	2.75
	第 4 級		2.75
第 4 種	第 1 級	普通道路	3.25
		小型道路	2.75
	第 2 級 及び 第 3 級	普通道路	3
		小型道路	2.75

(出典：道路構造令の解説と運用 (社) 日本道路協会)

車道は、車両の通行の用に供することを目的とした道路の部分であり、機能的に見て、①車両の走行の用に供する車線、②車両の停車等のための停車帯、非常駐車帯、バスベイ、1車線道路の待避所など、③その他前記に含まれない部分、例えば、変速車線等のすりつけ部分などから構成される。車線の幅員は、車両のすれ違い、追越し等の条件を走向速度との関係において考慮しなければならないが、「道路構造令」及び「条例」では、表-2.6.2 に示すように定められている。

第3種第5級又は第4種第4級の道路は、俗に一車線道路と呼ばれるように、車道だけがあって車線を持たない道路であり、車道の幅員は4mとするが、当該道路の計画交通量がきわめて少なく、かつ、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、3mとすることができる。また、第1種第1級もしくは第2級、第3種第2級又は第4種第1級の普通道路にあつては、交通の状況により必要がある場合においては、表-2.6.2の値に0.25mを加えた値、第1種第2級もしくは第3級の小型道路又は第2種第1級の道路にあつては、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おいては、表-2.6.2の値から0.25mを減じた値とすることができる。

車線数は、地形の状況に応じ計画交通量と設計基準交通量（自動車の最大許容交通量）の割合によって定める（「第4節：4.7 車線数」参照）。

## 6.1.4 中央帯

車線数が4以上の道路には、中央帯を設けることが望ましい。

中央帯の機能は自動車の通行のための交通機能と空間機能とがある。

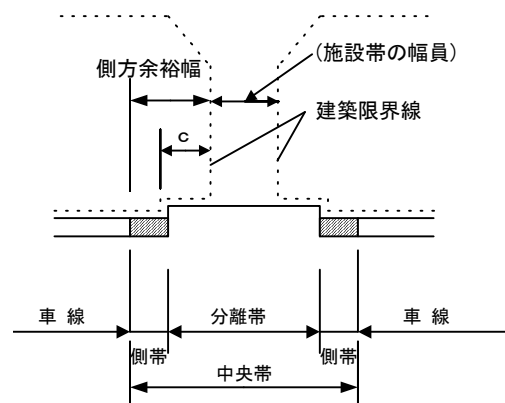
「道路構造令」及び「条例」では、車線数が4以上である道路のうち、自動車専用道路と第3種第1級の道路については、必ず中央帯を設けるべきことを規定しているが、一般に多車線道路では、中央帯を設けることが望ましい。

中央帯は、図-2.6.3のように分離帯と側帯により構成される。側帯は視線誘導に役立つと同時に、走向上必要な側方余裕幅の一部を受け持っている。

「道路構造令」及び「条例」に規定されている中央帯の幅員は、側方余裕幅を考慮し、分離帯上の施設帯に必要な幅員によって、分離帯の幅員を裕幅拡大することが望ましい場合も考えられる。

中央帯は、縁石の形状、分離帯表面の形状及び分離帯表面の処理方式を考慮して決定しなければならない。

中央帯における幅員構成は図-2.6.3に示すとおりであり、「道路構造令」及び「条例」に規定されている中央帯の幅員は、表-2.6.3のとおりである。



c: 建築限界の頂参照  
 図-2.6.3 「中央帯幅員と側方余裕及び施設帯幅員の関係」

表-2.6.3 中央帯幅員と側方余裕幅等の関係

(単位：m)

種級区分	中央帯の最低幅員		側帯の幅員		分離帯の最低幅員		cの値	側方余裕幅		施設帯の最低幅員		
	規定値	特例値	規定値	特例値	規定値	特例値		規定値	特例値	規定値	特例値	
第1種	第1級	4.50	2.00	0.75	0.25	3.00	1.50	0.50	1.25	0.75	2.00	0.50
	第2級	4.50	2.00	0.75	0.25	3.00	1.50	0.50注	1.25	0.75注	2.00	0.50注
	第3級	3.00	1.50	0.50	0.25	2.00	1.00	0.25	0.75	0.50	1.50	0.50
	第4級	3.00	1.50	0.50	0.25	2.00	1.00	0.25	0.75	0.50	1.50	0.50
第2種	第1級	2.25	1.50	0.50	0.25	1.25	1.00	0.25	0.75	0.50	0.75	0.50
	第2級	1.75	1.25	0.50	0.25	0.75	0.75	0.25	0.75	0.50	0.25	0.25
第3種		1.75	1.00	0.25		1.25	0.50	0.25	0.50		0.75	0
第4種		1.00		0.25		0.50		0.25	0.50		0	

注) 第1種第2級の道路の設計速度100km/hの場合、中央帯の最低幅員に関わらず「cの値」は0.5mとし、側帯の規定値、特例値に応じた側方余裕幅は1.25mと0.75mが必要である。  
また、第1種第2級の道路の特例値である設計速度80km/hの場合、中央帯の最低幅員2mに対して「cの値」は0.25mとし、側帯の特例値に応じた側方余裕幅は0.5mとすることもできる。この時施設帯の最低幅員は、1mとなる。

## 6. 1. 5 付加追越車線

同方向の車線の数<sub>が</sub>1である第1種の道路の当該車線の属する車道には、必要に応じ、付加追越車線を設けるものとする。

道路利用者に対して高いサービス速度を提供すべき道路において、低い速度で走行している車両（低速車）が存在し、かつ追越し困難な状況が長く続くと、走行車両全体の速度を低下させ、その結果として交通処理能力の低下、安全性及び快適性の低下をもたらすおそれがあるため、登坂車線設置区間以外の区間において、専ら自動車の追越しを目的とした付加追越車線を必要に応じて設置する。

「道路構造令」及び「条例」では、第1種の道路について付加追越車線を規定しているが、第2種、第3種（第5級を除く）又は第4種（第4級を除く）の道路においても一定のサービス速度を提供するために、必要がある場合には付加追越車線を設置してもよい。

付加車線のうち、速度の低下している車両（低速車）を低速車に追隨する車両（高速車）から分離して通行させることを目的として設置するゆずり車線（避讓車線）図-2.6.4は、その設置目的や設置箇所において付加追越車線と同様であり、交通の安全性と円滑性確保の観点からは付加追越車線の方が望ましいので、ゆずり車線は地形の状況などやむを得ない場合に設置する。

第1種から第4種（第3種第5級、第4種第4級を除く）の道路において、ゆずり車線の設置を計画する場合の車線幅員は、3.00mを標準とする。ただし第1種、第2種の道路においては必要に応じ本線とゆずり車線の間に側帯相当幅を設ける。

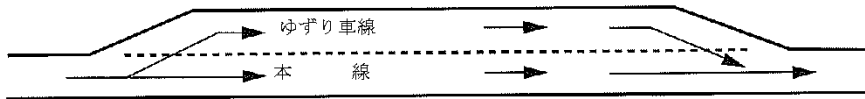


図-2.6.4 ゆずり車線の概念図

## 6. 1. 6 路 肩

道路には、車道に接続して路肩を設けるものとする。ただし、中央帯又は停車帯を設ける場合に置いては、この限りではない。

路肩は、①車道、歩道又は自転車道等に接続して、これら道路の主要構造物を保護する、②側方余裕幅を確保する、③故障車の待避余地となる、④**自転車の通行部分となり**、歩道を有しない道路にあっては、歩行者の通行部分ともなる、その他数多くの効用と機能を有するものである。

路肩の構造は、これらの機能を確保する必要から、自動車専用道路にあっては自動車の荷重に充分耐え得るよう、また一般道路では、歩行者、自転車の交通をも考慮して、機能に見合う舗装がなされていることが望ましい。この場合、路面の排水に関する施設は、路肩内に設けるものとする。

構造令第8条第2項から第4項及び条例第7条第2項から第5項に規定されている路肩の幅員は、必要最小限の値であるため、路肩の幅員決定にあっては、道路の区分のみでなく、歩行者や自転車の交通の状況を考慮して規定値以上の幅員とすることができる。

特に、**車道混在での自転車の通行空間を確保するため、自転車道及び自転車通行帯のいずれも設けない第3種又は第4種の道路の車道の左側に設ける路肩の幅員は、1.0m以上とするものとする。**

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は、この限りでなく、後述する特例値まで幅員の縮小が可能である。やむを得ない場合として、具体的には、

- ・山岳地のように工事が非常に困難な場合
- ・整備による効果に比べて過大な費用を要する場合
- ・行き止まり道路等で将来を含めて自転車の利用が非常に少ないと考えられる場合

などが挙げられる。

特に、**第3種第5級の1車線道路については、上記のやむを得ない場合に該当することが考えられるため、路肩の幅員を1.0m以上としないことができる。**

また、自転車通行空間の整備形態の選定については、「第10章 歩道および自転車歩行者道 (2.1 設置基準)」を参照する。

表-2.6.4における「規定値」は必要最小限の値であり、前述の路肩の機能を考えた場合の普通道路の路肩の望ましい幅員は「望ましい値」に示すとおりである。

「特例値」は、付加追越車線、登坂車線、ゆずり車線もしくは変速車線を設ける箇所、自転車道あるいは**自転車通行帯**を設ける道路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場合に用いる値である。

なお、緊急輸送路である場合は、路肩を含めた車道幅員の最小値は7mとする。



表-2.6.4 普通道路の路肩の幅員（分離片側1車線の第1種の道路を除く）

種別	級別	路肩（保護路肩を除く）の最低幅員（単位：m）						
		左側			右側		トンネル	
		規定値	特例値	望ましい値	規定値	望ましい値	左側	右側
第1種	第1,2級	2.50	1.75	3.25	1.25	1.75	1.00	1.00
	第3級	1.75	1.25	2.50	0.75	1.00	0.75	0.75
	第4級	1.75	1.25	1.75	0.75	1.00	0.75	0.75
第2種	第1級	1.25		1.75	0.75	1.00		
	第2級	1.25		1.75	0.75	0.75		
第3種	第1級	1.25	0.75	1.75	0.50	0.75	0.50	0.50
	第2級	1.00 [0.75]	0.50	1.00	0.50	0.75	1.00 [0.50]	0.50
	第3,4級	1.00 [0.75]	0.50	1.00	0.50	0.50	1.00 [0.50]	0.50
	第5級	1.00 [0.50]		1.00	0.50	0.50	1.00 [0.50]	0.50
第4種		1.00 [0.50]		1.00	0.50	0.50	1.00 [0.50]	0.50

□ は、やむを得ず路肩の幅員を1.0m以上としない場合の値

また、分離片側1車線の第1種の道路は、トンネル内であっても第8条第3項に規定する左側路肩の幅員を最低限確保する必要があることから、第8条第5項の規定を適用しないものとする（表-2.6.5）。

表-2.6.5 分離片側1車線の第1種の普通道路の路肩の幅員

種別	級別	路肩（保護路肩を除く）の最低幅員（単位：m）		
		左側		右側
		規定値	特例値	規定値
第1種	第2級	2.50	1.75	1.25
	第3級		2.00	0.75
	第4級			

第1種及び第2種の小型道路の右側路肩の幅員は、走行安全上必要な幅員として、第1種第1級、第2級については0.75m以上、第1種第3級、第4級及び第2種は0.5m以上確保する（表-2.6.6）。

ただし、分離片側1車線の第1種の小型道路に設ける左側路肩の幅員は、故障車等が路肩に停車した場合にその側方を走行車両が通り抜けられる幅員を確保する必要があるため、1.25m以上とする（表-2.6.7）。

表-2.6.6 小型道路の路肩の幅員（分離片側1車線の第1種の道路を除く）

種別	級別	路肩（保護路肩を除く）の最低幅員（単位：m）		
		左側	右側	トンネル
第1種	第1,2級	1.25	0.75	1.00
	第3,4級	1.00	0.50	0.75
第2種		1.00	0.50	
第3種	第1級	0.75	0.50	0.50
	第2,3,4級	0.50	0.50	
第4種	第1,2,3級	0.50	0.50	

表-2.6.7 分離片側1車線の第1種の小型道路の路肩の幅員

種別	級別	路肩（保護路肩を除く）の最低幅員（単位：m）	
		左側	右側
第1種	第2級	1.25	0.75
	第3,4級		0.50

自転車道を設けない場合や、自転車通行帯に接続する路肩の場合、路肩は自転車の通行部分となる。そのため、車道の左側に設ける路肩は、平坦性の確保、通行の妨げとなる段差や溝の解消に努め、滑りにくい構造とするなど、自転車の安全かつ円滑な通行に配慮した構造とする。

特に、歩道や自転車歩行者道を設ける場合の側溝や街渠は、エプロン幅が狭いものを採用することで平坦性を高め、自転車の実走行空間を広く確保できる構造とすることが望ましい。

ただし、集水スリットが入った側溝を採用する場合は、自転車のタイヤのはまり込みを防ぐため、集水スリットの位置や幅に留意する必要がある。

また、土砂や落ち葉が多く発生する山間部などでは採用する側溝の構造によっては、清掃などの維持管理費用が過大となる場合があるため、採用に当たっては現地条件を十分に考慮する必要がある。

なお、自転車の利用状況、維持管理等を踏まえて考慮したうえで、上記の構造を採用しないこともできる。

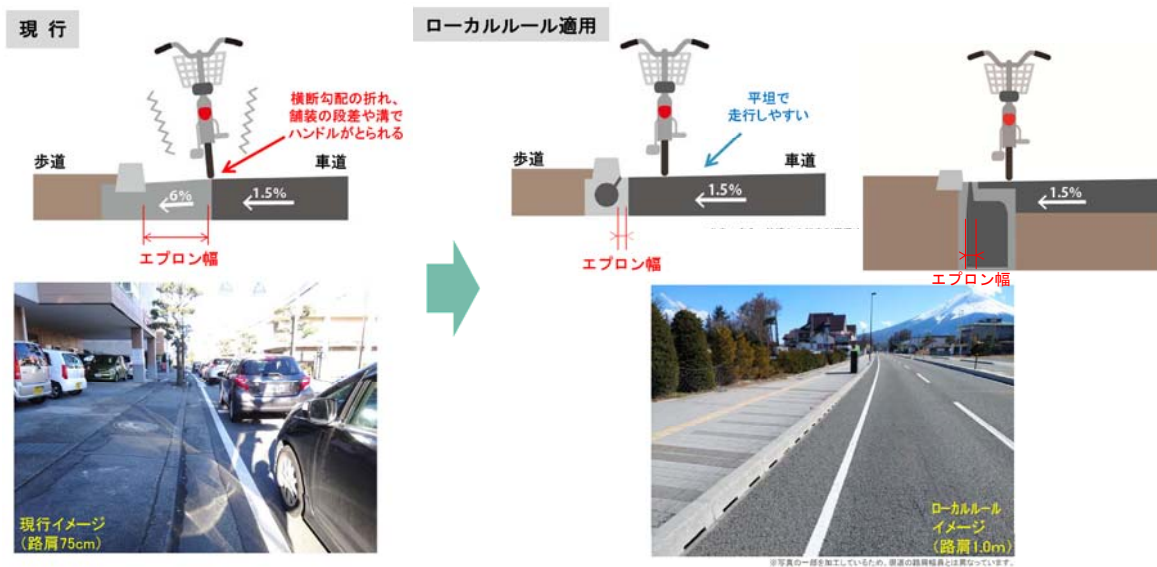
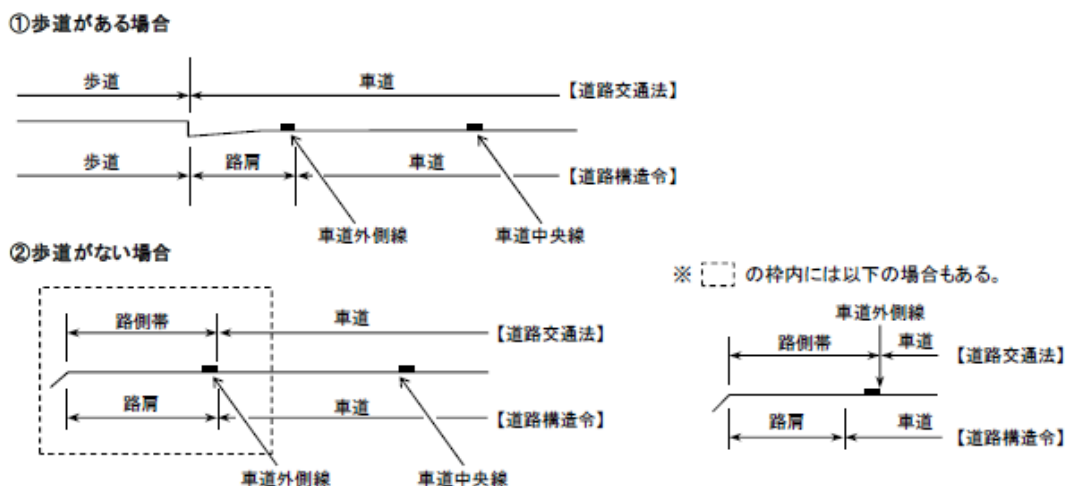


図-2.6.5 エプロン幅の狭い側溝の事例

### (1) 路肩と路側帯

路肩が、道路の主要構造部を保護し、又は車道の効用を保つために、車道、歩道、自転車道又は自転車歩行車道に接続して設けられる帯状の道路の部分と言うのに対し、路側帯とは、道路交通法第2条第1項第3号の4に規定される、歩行者の通行の用に供し、又は車道の効用を保つため、歩道の設けられていない道路又は道路の歩道の設けられていない側の路端寄りに設けられた帯状の道路の部分で、道路標示によって区画されたものをいう。



(出典：安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン  
国土交通省 道路局 警察庁 交通局)

図-2.6.6 路肩と路側帯の関係図

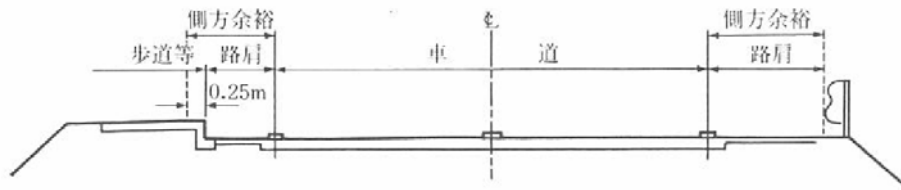
## 6. 1. 7 側方余裕

交通容量の確保や安全で快適な高速走行が可能なように高いサービス水準を維持するため、十分な側方余裕を確保するものとする。

車道端から、路側または分離帯にある、ガードレール、道路標識、樹木、駐車車両、擁壁、その他の障害物までの距離を「側方余裕幅」という。側方余裕幅がある値を下回ると、運転者はそれによる圧迫を感じ、また曲線部では見通しも悪いので、交通容量が減少することになる。交通容量の面から必要かつ十分と考えられる側方余裕幅は片側につき 1.75m であるといわれている。

側方余裕幅は、一般に路肩幅員から路上施設幅を除いたものと考えてよい。また一般に縁石は側方障害の程度は大きくないと考えてよい。したがって、市街地等で歩道上の車道寄りに路上施設のない場合は歩道幅員のうち 0.25m を側方余裕幅に入れてよい。

### 2車線道路の例（側方余裕は断面で考える）



（出典：道路の交通容量（社）日本道路協会）

図-2.6.7 2車線道路の場合の側方余裕の考え方

## 6. 1. 8 停車帯

都市内における第4種（第4級を除く）の道路には、停車帯を設けることが望ましい。

都市内における第4種（第4級を除く）の道路にあつては、沿道へのアクセスの必要から、頻繁に停車需要が発生するし、また自転車等の交通を安全に処理する**自転車通行空間**としても、停車帯の設置が必要とされる場合が多い。車道が2車線の場合には、その必要性はきわめて高い。

停車帯の幅員は2.5mが原則で、国道にあつては、大型車の交通量が少ない場合、また、県道にあつては、大型車の交通量が少ない場合その他交通に及ぼす支障が少ないと認められる場合には、1.5mまで縮小することができる。

「大型車の交通量が少ない場合その他交通に及ぼす支障が少ないと認められる場合」とは、例えば商業施設が連担していない地域であり、主な停車車両が乗用車と想定されるような場合を指す。

## 6. 1. 9 自転車通行帯

自転車道を設けない第3種又は第4種の道路には、安全かつ円滑な交通を確保するため自転車の通行を歩行者や自動車と分離する必要がある場合においては、**自転車通行帯**を設けることが望ましい。

### (1) 自転車通行帯の趣旨

自転車<sup>を</sup>安全かつ円滑に通行させるため設けられる帯状の車道の部分を「**自転車通行帯**」という。

本来、自転車専用の通行空間を確保する必要があるにもかかわらず、自転車道の設置に必要な幅員（2m以上）が確保できない等により、自転車道の整備が進んでいない状況が多数生じていた。一方で、普通自転車専用通行帯（道路交通法（昭和35年法律第105号第20条第2項）（幅員1.5m以上）の設置が進み、自転車関連の交通事故数の減少や道路利用者の不安感の低減等の効果が実質的に確認された。これらを踏まえて、平成31年4月の構造令の一部改正により新たに規定されたものである。

## (2) 自転車通行帯の設置要件

自転車道を設けない道路で、①自転車の交通量が多い第3種若しくは第4種の道路、②自動車及び歩行者の交通量が多い第3種若しくは第4種の道路について、自転車の安全かつ円滑な交通を確保するため自転車の通行を分離する必要がある場合においては、原則、車道の左端寄りに自転車通行帯を設置する。

ただし、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、設置しないことができる。

なお、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とは、

- ・山岳地のように工事が非常に困難な場合
- ・整備による効果に比べて過大な費用を要する場合
- ・道路交通の状況等を総合的に勘案し、他の整備形態による自転車通行空間の確保が適当である場合

などを想定している。

自転車通行帯の設置にあたっては、自転車道などの他の自転車通行空間の整備形態を含めて検討する必要がある。整備形態の選定については、「第10章 歩道および自転車歩行者道（2.1 設置基準）」を参照する。

## (3) 自転車通行帯の幅員の考え方

自転車通行帯の幅員は、通行する自転車の安全や当該道路の自転車の交通の状況を考慮し、普通自転車専用通行帯と同様に1.5m以上とする。ただし、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、1.0mまで縮小することもできる。

なお、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とは、

- ・山岳地のように工事が非常に困難な場合
- ・整備による効果に比べて工事に過大な費用を要する場合

などを想定している。

## (4) 自転車通行帯を設置した場合の路肩の考え方

自転車通行帯は車両の通行の用に供する車道の部分であり、道路の主要構造部を保護し、又は車道の効用を保つ路肩とは機能が異なることから、自転車通行帯を設ける場合であっても、路肩を設置することを基本とする。

なお、その場合の路肩の幅員や構造については、「第2章 道路設計一般（6.1.6 路肩）」を参照する。

## (5) 自転車通行帯を設置する際の留意事項

- ・自転車通行帯は、自転車と自動車の双方の安全性を向上させるために停車帯の右側に設置するものとする。なお、停車帯は本来の目的である一時的な停車に用いられるほか、自転車の通行部分としての機能もあるため、停車帯を設ける道路における自転車通行空間の確保については、道路の利用状況を総合的に勘案して定めることとする。

- ・自転車通行帯は、普通自転車専用通行帯として、道路交通法第4条第1項の規定に基づく山梨県公安委員会による交通規制の実施を想定して設けるものである。そのため、道路管理者が自転車通行帯を設けようとするときは、山梨県公安委員会と十分な時間的余裕をもって事前に協議した上で、その整備を図る必要がある。  
なお、やむを得ない事情により、普通自転車専用通行帯としての交通規制が併せて実施されないこととなった場合、標識令別表第六に記載のある車両通行帯境界線及び車両通行帯最外側線が設けられないこととなる。
- ・普通自転車専用通行帯としての交通規制が実施されないこととなった場合、道路交通法第76条第1項も踏まえた上で、当面、自転車通行帯を設けるための道路空間に、矢羽根型路面表示等を設置することにより、自転車の通行位置を示す等の運用をすることを基本とする。矢羽根型路面表示等の形状や配置については、山梨県自転車活用推進計画（令和元年9月）を参考とする。

## 6. 1. 10 自転車道、自転車歩行者道及び歩道の設置基準

歩行者、自転車、自動車交通はそれぞれ分離することが望ましい。また、高齢者、障害者等を含む歩行者の多様な利用形態に対応する必要がある。

歩行者、自転車、自動車はそれぞれ交通形態、速度差が異なるものであるため、理想的には、それぞれが異なる通行空間を有することが望ましい。

自転車歩行者道及び歩道は、歩行者及び自転車が安全かつ円滑に通行することができる構造とするものとする。

国道にあつては、道路構造令第10条、第10条の2、第11条に、県道にあつては、条例第10条、第11条、第12条にそれぞれ、自転車道、自転車歩行者道及び歩道の設置が規定されている。

それぞれの空間のネットワーク形成に十分配慮し、総合的な地区交通計画の視点から検討するとともに、地元関係機関、地域住民等の合意形成を図ることが重要である。

高齢者や障害者等を含め、誰もが安全で安心して参加できる社会を形成することが重要であり、移動に際しての負担を軽減し、移動の利便性及び安全性の向上を図るため、歩行者空間のバリアフリー化を進めることが重要である。

自転車、自転車歩行者道及び歩道を設置する判断基準については、「第10章 歩道及び自転車歩行者道（2.1 設置基準）」を参照する。

## 6. 1. 1 自転車歩行者道及び歩道の幅員

### (1) 自転車道の幅員

自転車道の幅員は、2m以上とする。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、1.5mまで縮小することができる。

### (2) 自転車歩行者道の幅員

自転車歩行者道の幅員は、歩行者の交通量が多い道路にあつては4m以上、その他の道路にあつては3m以上とする。

横断歩道橋等又は路上施設を設ける自転車歩行者道の幅員については、①横断歩道橋等を設ける場合にあつては3m、②ベンチの上屋を設ける場合にあつては2m、③並木を設ける場合にあつては1.5m、④ベンチを設ける場合にあつては1m、⑤その他の路上施設を設ける場合にあつては0.5mを加えた幅員とする。ただし、第3種第5級又は第4種第4級の道路にあつては、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おいては、この限りではない。

### (3) 歩道の幅員

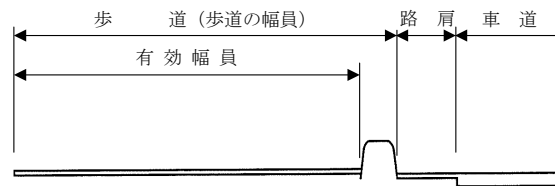
歩道の幅員は、歩行者の交通量が多い道路にあつては3.5m以上、その他の道路にあつては2m以上とする。ただし、県道にあつては、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合においては、歩道の幅員を1.5mまで縮小することができる。

横断歩道橋等又は路上施設を設ける歩道の幅員については、①横断歩道橋等を設ける場合にあつては3m、②ベンチの上屋を設ける場合にあつては2m、③並木を設ける場合にあつては1.5m、④ベンチを設ける場合にあつては1m、⑤その他の路上施設を設ける場合にあつては0.5mを加えた幅員とする。ただし、第3種第5級又は第4種第4級の道路にあつては、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おいては、この限りではない。

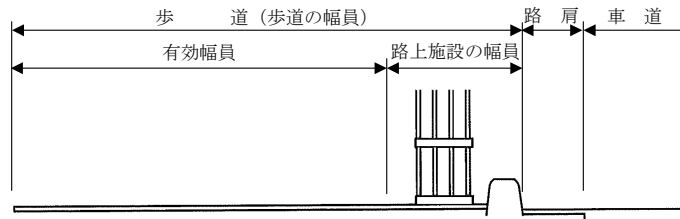
バリアフリー新法による特定道路等を構成する道路においては、高齢者、障害者等の移動等円滑化を図るために、車いす使用者がいつでもすれ違える有効幅員（2m以上）を確保しなければならない。

また、その他の道路（県道に限る）において、歩行者交通量の極端に少ない山間部の歩道等や、交通量は少ないが学校、駅、病院等へのルートとなっている場合などは、歩道の幅員を縮小することができる。ただし、この場合であっても、車いす使用者がその場で回転できる有効幅員（1.5m以上）を確保しなければならない。

その他、用地の制約がある場合や橋梁などの区間で路上施設を設けない場合は、主管課と協議する。



(a) 路上施設を設置しない場合



(b) 路上施設を設置する場合

図-2.6.8 歩道の幅員

## 6. 1. 12 植樹帯

第4種第1級及び第2級の道路には、植樹帯を設けるものとし、その幅員は、1.5mを標準とする。

第4種第1級及び第2級の道路には、植樹帯を設けることを原則とする。その幅員は、おおむね1m以上2m以下を標準として、樹木の種類、配置及び他の横断構成要素とのバランス等を考慮して決定する。また、次に掲げる道路の区間に設ける場合は、当該道路の構造及び交通の状況、沿道の土地利用の状況並びに良好な道路交通環境の整備又は沿道における良好な生活環境の確保のため講じられる他の措置を総合的に勘案して定める。

- ①都心部又は景勝地を通過する幹線道路の区間
- ②相当数の住居が集合し、又は集合することが確実に見込まれる地域を通過する幹線道路の区間
- ③景観法（平成16年法律第110号）第8条第2項第4号ロに規定する景観重要公共施設である道路の区間

植樹帯の植栽に当たっては、地域の特性、眺望への影響等を考慮して、樹種の選定、樹木の配置等を適切に行うものとする。



## 6. 1. 13 副 道

車線（登坂車線，屈折車線及び変速車線を除く）の数が4以上である第3種又は第4種の道路には，必要に応じ副道を設けるものとし，その幅員は，4mを標準とする。

副道を設置する場合は，国道にあっては，道路構造令第7条，県道にあっては，条例第6条によるものとする。

副道は，第3種又は第4種の道路について，その道路の構造が盛土，切土等となって沿道と高低差を生じる場合，又は環境対策上遮音壁を連続して設ける必要がある場合などに，沿道への自由な出入りを確保するために当該道路の部分として本線車道に併行して設けられるものであり，種級区分の異なる市町村道などの側道とは区別されるものである。

## 6. 1. 14 建築限界

建築限界は，道路構造令第12条による。建築限界内には，いかなるものも設けてはならない。

建築限界は，道路上で車両や歩行者の交通の安全を確保するために，ある一定の幅，ある一定の高さの範囲内に障害となるものを設置してはならないという空間確保の限界である。

建築限界内には，橋脚や橋台はもとより，照明，防護柵，信号機，道路標識，街路樹，電柱等の諸施設を設けることはできない。普通道路にあっては，建築限界のHは4.5mであるが，圧雪やオーバーレイ等の予想される場合は4.7mを標準とする。ただし，第3種第5級又は第4種第4級の道路にあっては，地形の状況の特別の理由によりやむを得ない場合においては，4m（大型の自動車の交通量がきわめて少なく，かつ，当該道路の近くに大型の自動車が迂回することができる道路があるときは，3m）まで縮小することができる。

また，小型道路にあっては，建築限界のHは3.0mであるが，圧雪やオーバーレイ等の予想される場合は3.2mを標準とする。

なお，建築限界の両側線は，通常の横断勾配を有する区間では鉛直に，また片勾配を有する区間では，路面に直角にとることに注意する。

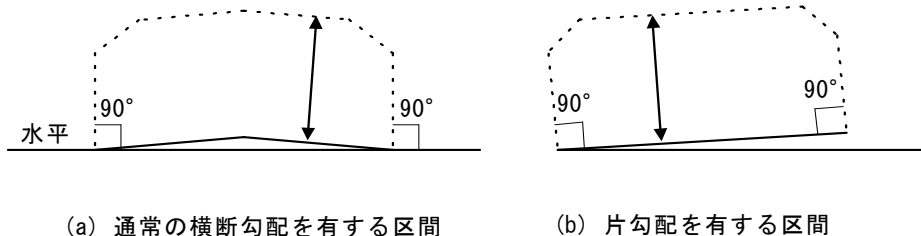


図-2.6.9 建築限界

## 6. 2 計画高の表示

横断図に表示する計画高（縦断高さ）の位置は、図-2.6.7～図-2.6.10に示す位置で表示することを原則とする。また、一般構造物の施工の際に基本となる計画高、敷高調整を行う水路の底高等は、必要な範囲でこれを表示するものとする。

下図において、表示位置は原則として実線の矢印の位置とするが、破線の矢印の位置でも可とする。

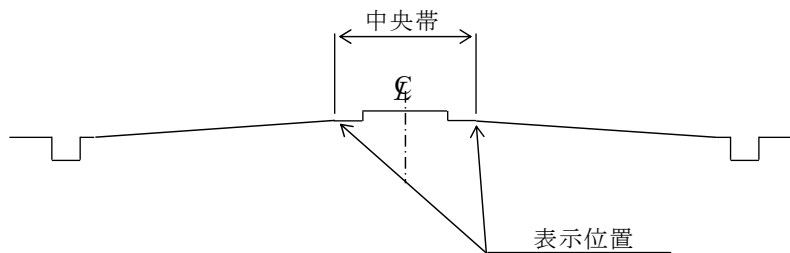


図-2.6.10 分離帯のある道路

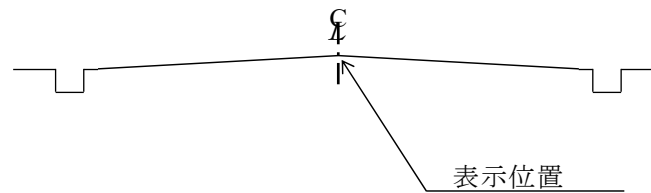


図-2.6.11 分離帯のない道路

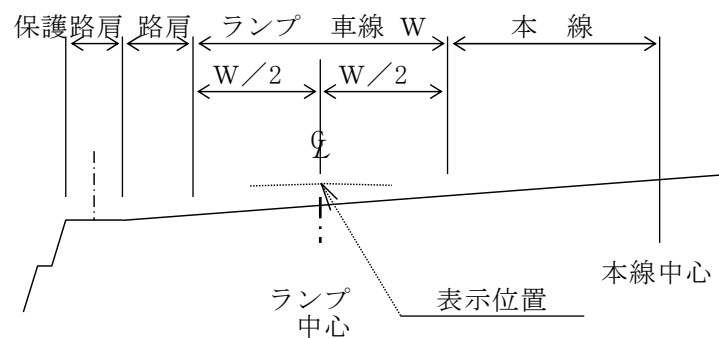


図-2.6.12 ランプ部

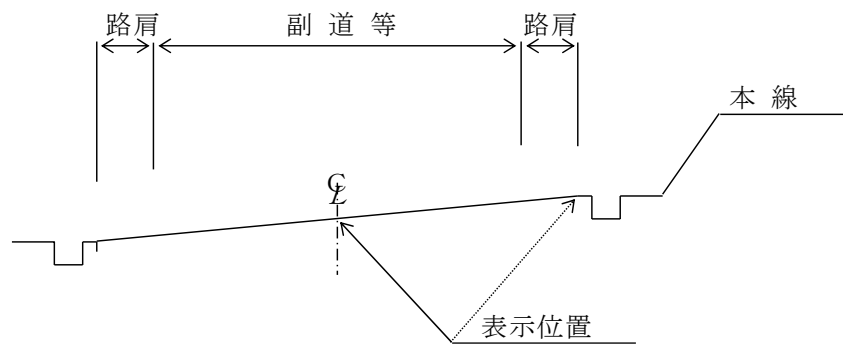


图-2.6.13 副道等

### 6.3 用地境界

用地境界位置の決定、及び用地境界杭を設置する際は、次の事項に注意しなければならない。

- (1) 用地境界杭は用地取得後すみやかに設置し、国家座標で管理することを原則とする。
- (2) 用地境界杭の設置に際しては、隣接する土地の所有者と現地で立ち会いを行い、立ち入りの許可を得た上で作業に取りかかり、争いの起きないように留意する。
- (3) 用地境界杭は直線で結ばれる境界のすべてに設けるほか、直線が長く続く区間では原則として20m間隔に設置する。
- (4) 曲線区間に設置する用地境界杭の設置間隔は、必要に応じて適宜短縮して設置し、構造物が用地境界線からはみ出さないよう注意する。
- (5) 用地境界位置決定に関する余裕幅は表-2.6.8を原則とし、監督員の指示によるものとする。
- (6) トンネルの坑口における用地幅は、主管課と協議する。

表-2.6.8 余裕幅の標準値  
注1) 崩壊しやすい地質であるか等も考慮して決定する。

地 形 横断形状		余 裕 幅 W (m)	
		㉠ 平地、丘陵地	㉡ 山岳地
切土部	法面工	0.5	1.0~2.0
	擁壁工	0.1~0.3	0.5
盛土部	法面工	0.5	1.0~2.0
	擁壁工	0.1~0.3	0.5

注2) 市街地においては隣接地が平地であり、かつやむを得ない場合は余裕幅0まで縮小できる。

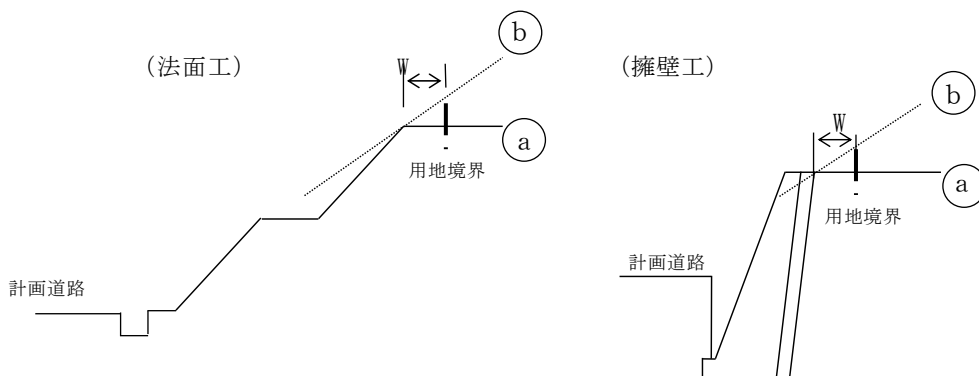


図-2.6.14 切土部

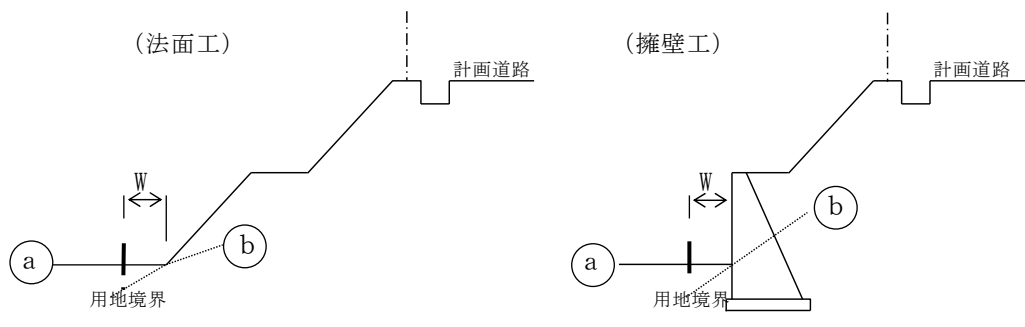


図-2.6.15 盛土部