

# 第 1 編 道路構造物設計基準

## 第 1 編 設計基準

		ページ
1-1	標準横断構成	1
1-1-1	道路を新設または改築する場合の標準横断構成	1
1-1-2	交通安全事業における標準横断構成	1
1-2	歩道標準構造	6
1-2-1	歩道構造	6
1-2-2	歩道排水	7
1-3	歩道切下げ部の構造	16
1-3-1	歩道切下げおよび視覚障害者誘導用ブロック布設	16
1-3-2	歩道切下げ方法（セミフラット形式の場合）	18
1-3-3	歩道切下げ方法（マウンドアップ形式の場合）	19
1-3-4	歩道切下げすりつけ部の縁石の形状	21
1-3-5	視覚障害者誘導用ブロックの布設方法（参考図）	22
1-4	車両出入口部の構造	30
1-4-1	設置基準	30
1-4-2	車両出入口部の構造	32
1-4-3	舗装構成	34
1-4-4	車両出入口部の設置例	35
1-5	バス停車帯	38
1-5-1	概 説	38
1-5-2	計画・設計における基本方針	38
1-5-3	構造基準	40
1-6	植樹帯	42
1-6-1	適用範囲	42
1-6-2	種 類	42
1-6-3	設置計画	42
1-6-4	横断面の構成	44
1-7	基礎材	46
1-8	コンクリート二次製品の取り扱いについて	47
1-8-1	コンクリート二次製品構造規格（案）	47
1-8-2	コンクリート二次製品適用の促進	47
1-8-3	近畿地建 企画部 技術調査課資料	48

	1-8-4	特殊エプロン	-----	60
1-9		管渠	-----	64
	1-9-1	設計方針	-----	64
	1-9-2	設計条件	-----	64
	1-9-3	管渠径決定図表	-----	65
	1-9-4	管渠基礎形式選定図	-----	66
	1-9-5	管渠の適用土かぶり	-----	68
1-10		U型側溝	-----	71
1-11		L型側溝	-----	72
1-12		PU型側溝	-----	73
1-13		U型水路	-----	75
1-14		集水樹設置間隔	-----	76
1-15		重力式擁壁(3m以下)	-----	77
	1-15-1	集録範囲	-----	77
	1-15-2	設計条件	-----	78
	1-15-3	標準設計の使用について	-----	80
	1-15-4	地盤の許容支持力の判定基準(参考)	-----	82
1-16		嵩上擁壁	-----	83
	1-16-1	設計方針	-----	83
	1-16-2	安定条件	-----	84
	1-16-3	単位重量及び許容応力度	-----	84
	1-16-4	構造図および既設擁壁安全度	-----	85
1-17		ブロック積擁壁	-----	87
	1-17-1	適用、集録範囲	-----	87
	1-17-2	使用上の注意事項	-----	88
1-18		他の道路構造物標準構造図の適用	-----	90

## 1-1 標準横断構成

### 1-1-1 道路を新設または改築する場合等の標準横断構成

道路を新設または改築する場合、或いは新たに道路計画を立案する場合、道路の横断構成は道路構造令及び大阪府道の構造の技術的基準及び道路標識の寸法を定める条例（以下、条例という。）によって決定する。

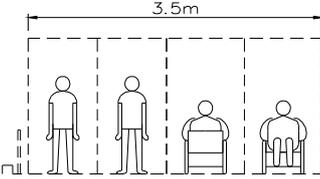
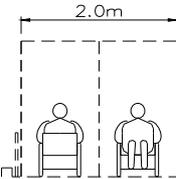
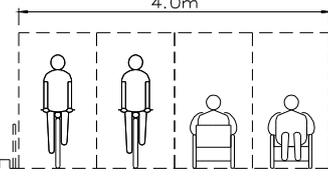
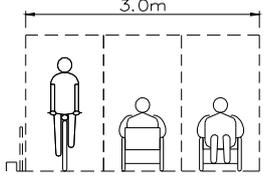
### 1-1-2 交通安全事業における標準横断構成

#### 1. 交通安全事業における歩道設置工事の基本的事項

交通安全事業における歩道設置を計画する場合の基本的事項は次のとおりである。

- ① 歩道幅員は可能なかぎり広幅員とすることが望ましい。有効幅員の考え方を次頁表に示す。
- ② 歩道の構造は、セミフラット形式を標準とする。但し、歩道の構造は平坦性及び構造の連続性を考慮し、現場の状況に応じてセミフラット（フラット）及びマウントアップのいずれかの形式、または併用を検討すること。
- ③ 道路幅員等は道路構造令に規定されている諸基準を満足するのが望ましいが、このため歩道幅員に大きな支障を来たす場合、条例第44条第2項(小区間改築の特例)及び交通安全事業施行令第1条第2項第1号(都道府県道等交通安全小区間改築)の規定により、基準どおりの幅員等をとる必要はない。
- ④ 自転車通行空間については、自転車車道通行の原則に基づき、「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン（平成24年11月国土交通省道路局 警察庁交通局）」を参照し、検討すること。
- ⑤ 歩行者の交通事故のうち、歩行者の車道横断による交通事故は無視しえないものがあり、このため横断防止柵の設置が必要な場合が多く、また、歩道上には占用物件や標識等の路上施設を設置することにより、歩道部の有効幅員は50cm程度減じられることがある。このような場合を考慮して歩道幅員は余裕ある幅員にすべきであり3.5m以上とることが望ましい。余裕ある歩道幅員が確保されない場合は、縁石上に横断防止柵や路上施設を設置する方法などにより、広幅員の歩道を設置することを積極的に検討するものとする。

表 1-1-1 歩道等の有効幅員

		有効幅員の考え方
歩道	歩行者の交通量が多い場合	 <p>歩行者@2 + 車椅子@2  <math>0.75 \times 2 + 1.00 \times 2 = 3.5\text{m}</math></p>
	その他の場合	 <p>車椅子@2  <math>1.00 \times 2 = 2\text{m}</math></p>
自転車歩行車道	歩行者の交通量が多い場合	 <p>自転車@2 + 車椅子@2  <math>1.00 \times 2 + 1.00 \times 2 = 4\text{m}</math></p>
	その他の場合	 <p>自転車@1 + 車椅子@2  <math>1.00 \times 1 + 1.00 \times 2 = 3\text{m}</math></p>

⑥ 路肩は交通安全事業といえども確保することを原則とする。

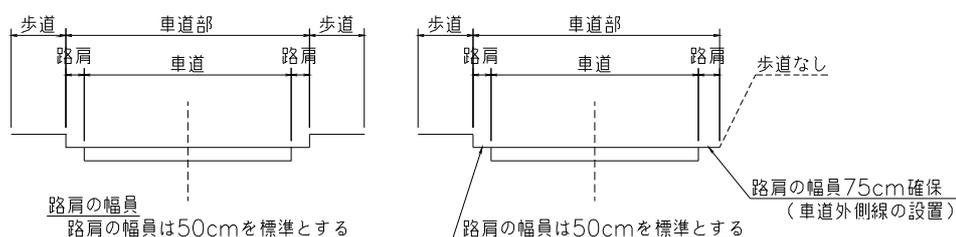
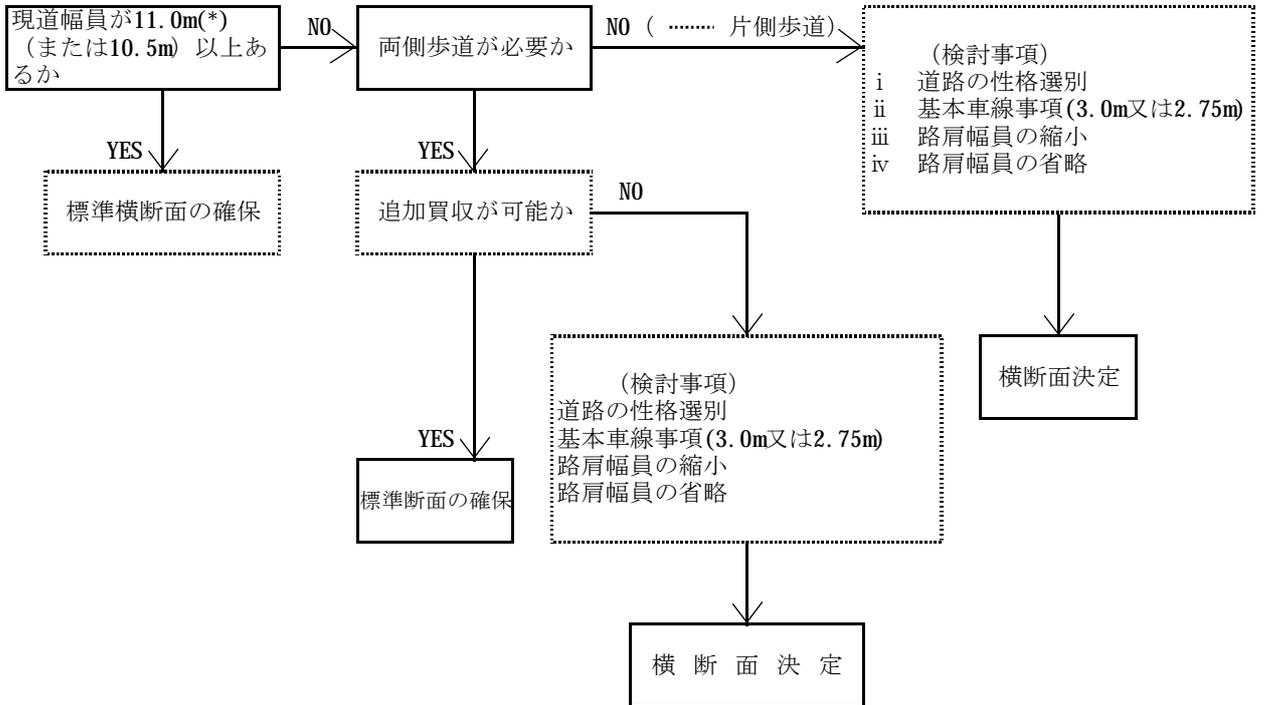


図 1-1-1 標準横断構成

- ⑦ 停車帯は沿道条件および停車帯設置区間の歩道幅員（**2.0m**以上確保）等を勘案して決定するものとする。
- ⑧ 歩道設置の計画区間に都市計画が被っている場合は、その取り扱いに特に注意を要する。
- ⑨ 広幅員の歩道を確保するために必要な用地追加買収が不可能な区間で、現道幅員内にて横断構成を検討した結果、路肩を確保するために歩道幅員が**2.0m**未満になった場合、路肩の縮小規定（道路構造令第8条第7項）により路肩を縮小または省略することもやむ得ない。ただし歩道が片側設置の場合は、歩道のない方の路肩は確保しなければならない。
- ⑩ 車道幅員がやむを得ず**6.0m**（または**5.5m**）となる場合は、街渠の構造（横断勾配など）、及び排水系統について特に配慮する必要がある。
- ⑪ 短い区間で車道部の幅員が種々変化するのは、交通事故を発生させる原因となることが十分予想される。このため車道部幅員は、相当区間（その路線全体または大きな交差点～交差点）を同一の車道幅員で計画すべきである。
- ⑫ 歩道設置の計画・設計にあたっては、極小区間の歩道設置計画において、歩道幅員、車道幅員等を決定する場合、その路線の相当区間（前項に示す区間）の計画断面を全面的に検討し決定するものとする。このため、当該路線の歩道設置計画の全体構想を確立することを原則とする。

⑬ 歩道設置に伴う断面構成の検討は次の図式によって行うものとする。



(\*) 現道幅員を11mまたは10.5m以上としたのは、車線幅員3.0mまたは2.75mの場合の両側歩道(2.0m×2)の基本道路幅員は11mまたは10.5mであることによる。

## 2. 交通安全事業における標準横断構成

交通安全事業として計画する場合の標準横断図は次のとおりとする。

表 1-1-2

道路の性格	両側歩道設置の場合	片側歩道設置の場合
(1) 基本車線幅員 <b>3.00m</b> (1-1) 通過幹線道路 (1-2) 路線バスおよび大型車両の通行が特に多い路線 (1-3) 前項以外でも相当区間において歩道幅員を <b>3.0m</b> 以上確保できる程度に道路幅員に余裕のある道路		
(2) 基本車線幅員 <b>2.75m</b> (2-1) 前項(1-1)、(1-2)に該当しない路線。		

- 注) 1. 歩道は防護柵、照明柱等の路上施設および電柱等の占用物件等により歩道の有効幅員は歩道全幅員より減じられるが、歩行者等の移動円滑化のため、歩道幅員は有効幅員**2.0m**以上を確保することとし、歩行者の交通量など、当該路線の重要性を勘案して、広幅員の歩道を設置すべく積極的に検討するものとする。
2. 歩道幅員が**4.0m**未満となる路線（または区間）においても、有効幅員を確保しつつ、植樹ます等により、できる限り緑化を行うものとする。（府有施設等緑化推進計画（平成24年3月大阪府）参照）
3. 片側歩道設置の場合の歩道のない側の路肩幅員は**0.75m**を標準とする。なお市街地において側溝があり、かつ歩道幅員が余裕ある幅員を確保出来ない場合においては、歩道のない側の路肩幅員は**0.5m**もやむを得ないが、このとき側溝蓋を設置して歩行者の通行スペースを広く確保することも考慮するものとする。

### 資料

道路構造令の解説と運用：日本道路協会、平成16年2月

## 1-2 歩道標準構造

### 1-2-1 歩道構造

#### 1. 歩道等の構造の原則

① 歩道等の整備にあたっては、道路構造令及び条例の規定によるとともに、歩行者及び自転車の安全かつ円滑な通行の確保、自動車交通に起因する弊害の軽減、沿道住民の居住環境の向上、良好な都市環境の形成又は公益施設の収容のために十分機能する構造とするよう努めるものとする。

② 歩道の構造は、セミフラット形式を標準とする。但し、歩道の構造は平坦性及び連続性等の現場の状況を考慮し、セミフラット（フラット）及びマウントアップのいずれかの形式、または併用を検討すること。

セミフラット形式の歩道は有効幅員が縁石分狭くなるという欠点があるものの、交差点部及び車両出入口部において歩道を切り下げる必要がなく、平坦性並びに連続性に優れており、マウントアップ形式より有効な場合が多い。

#### 2. 縁石で区画された歩道等の形式

① 縁石を設置する場合には、その高さは、歩行者及び自転車の安全な通行を確保するとともに、沿道の状況等に配慮して**15cm**を標準とする。ただし、当該歩道等を設置する一定区間において車両出入口部を設けない場合または交通安全対策上必要な場合には**20cm**まで、橋またはトンネルの区間においては、当該構造物を保全するために**25cm**まで高くすることができる。

② 上記の規定において、さく、植樹帯または並木が連続している等歩行者及び自転車の安全な通行が確保されている場合であって、雨水の適切な誘導等が確保できる場合には、必要に応じ縁石の高さは**5cm**まで低くすることができる。

③ 歩道等面の高さは、当該地域の地形、気象、沿道の状況及び交通安全施設の設置状況等を考慮し、雨水の適切な誘導を勘案して決定するものとする。

#### 3. 歩行環境の確保

① 歩道等面に設ける勾配は、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を除き、車いす等の安全な通行を考慮して以下を標準とする。

ア) 縦断勾配：5%以下（ただし、沿道の状況等によりやむを得ない場合には8%以下）

イ) 横断勾配：1%以下（ただし、「歩道透水性舗装設計の手引き(案)（大阪府土木部交通道路室、平成 17年5月）」の適用箇所以外では2%）

ウ) 縦断勾配を設ける箇所には、横断勾配は設けない

- ② 歩道等面には、車いす等の安全な通行を考慮して、原則として、1 m以上の平坦部分（横断勾配2 %を標準とする部分）を連続して設けるものとする。また、当該平坦部分には、道路標識その他の路上施設又は電柱その他の道路の占有物件は、やむを得ず設置される場合を除き原則として設けないこととする。なお、歩道等の幅員が十分確保される場合には、車いすの円滑なすれ違いを考慮して、当該平坦部分を2 m以上確保するよう努めるものとする。
- ③ 横断歩道箇所等における車道とのすりつけ部若しくは車両出入口部において設けられる縦断勾配箇所の間隔が短い場合又は将来の沿道の状況により短くなることが考えられる場合であって、車いす等の通行に支障をきたす恐れがある場合には、排水施設の設置、交通安全対策、民地側とのすりつけ等を勘案し、一定区間において歩道等面を切下げる等必要な措置を講ずるよう努めるものとする。
- ④ ①から③のほか、歩道等の整備にあたっては、歩行者及び自転車の快適な通行を考慮して、水はねの防止のための透水性舗装の実施等必要な措置を講ずるよう努めるものとする。
- ⑤ バス停車帯又はバス停留所に接続する歩道等においては、高齢者や障がい者等が円滑に乗降できる高さとして、歩道等の部分の車道等に対する高さは、15センチメートルを標準とするものとする。

4. 分離帯において車道境界に縁石を設ける場合には、その高さは25cm以下とする。

### 1-2-2 歩道排水

歩道横断勾配は、車道側への1%以下（ただし、「歩道透水性舗装設計の手引き(案)（大阪府土木部交通道路室、平成17年5月）」の適用箇所以外では2%）を標準とする。また、路面排水のため計算により決まる間隔で歩車道境界石として、穴あきブロックを設置する。

道路集水柵部には穴あきブロックを設置する。

#### 資料

重点整備地区における移動円滑化のために必要な道路の構造に関する基準

国土交通省令第104号、平成13年6月26日

道路の移動円滑化整備ガイドライン：（財）国土技術研究センター、平成15年1月30日

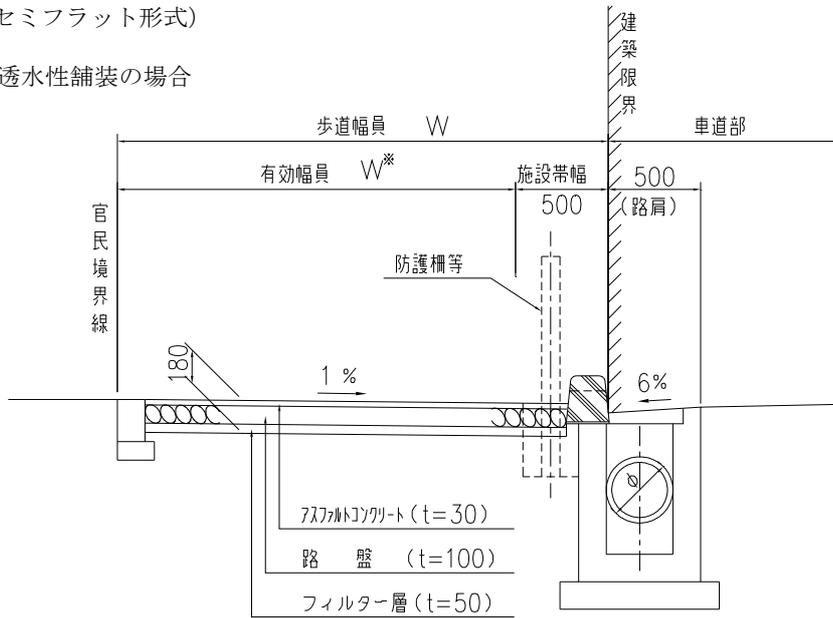
歩道の一般的構造に関する基準等について：国土交通量（通達）、平成17年2月3日

歩道透水性舗装設計の手引き（案）：大阪府土木部交通道路室、平成17年5月

<歩道設置標準図>

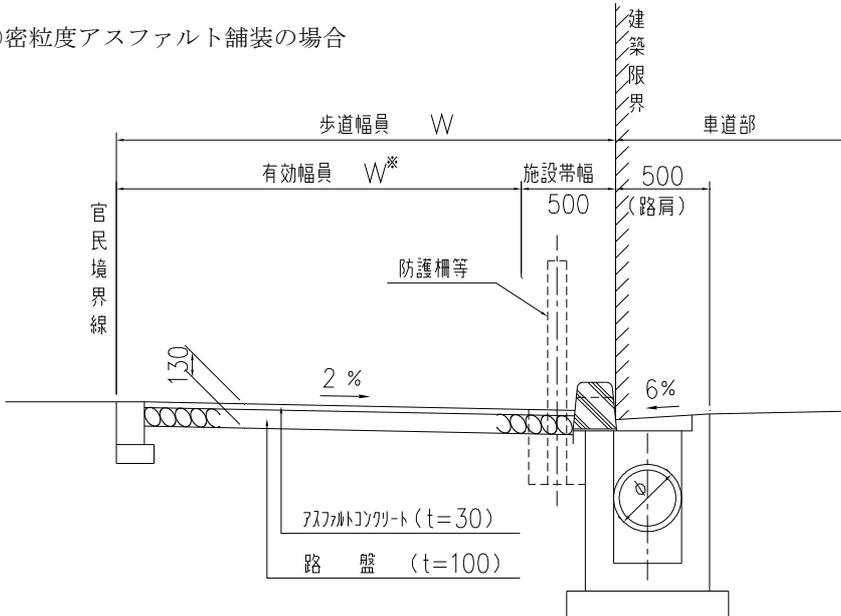
標準 (セミフラット形式)

○透水性舗装の場合



設置例 1-1

○密粒度アスファルト舗装の場合



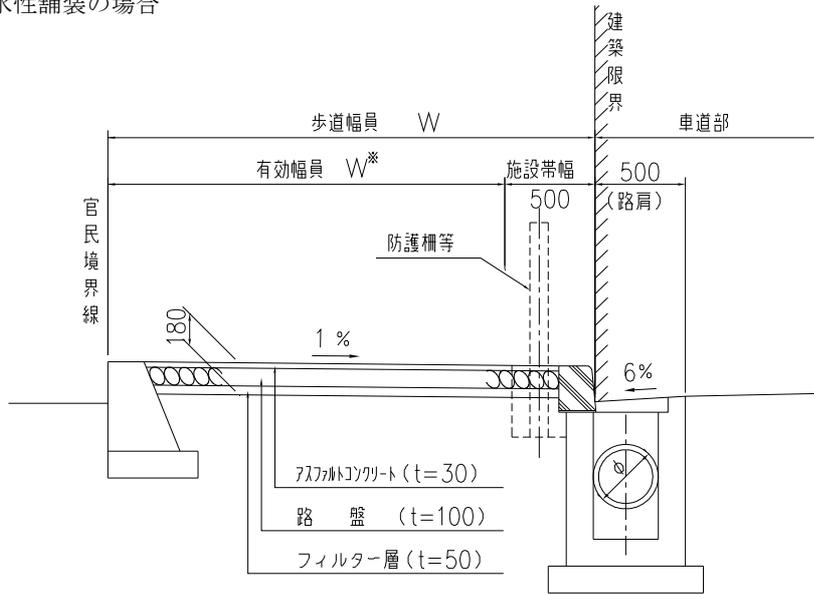
設置例 1-2

図 1-2-1

※有効幅員はできるだけ広く確保する。  
歩行者の交通量が多い道路：3.5m以上  
その他の道路：2.0m以上

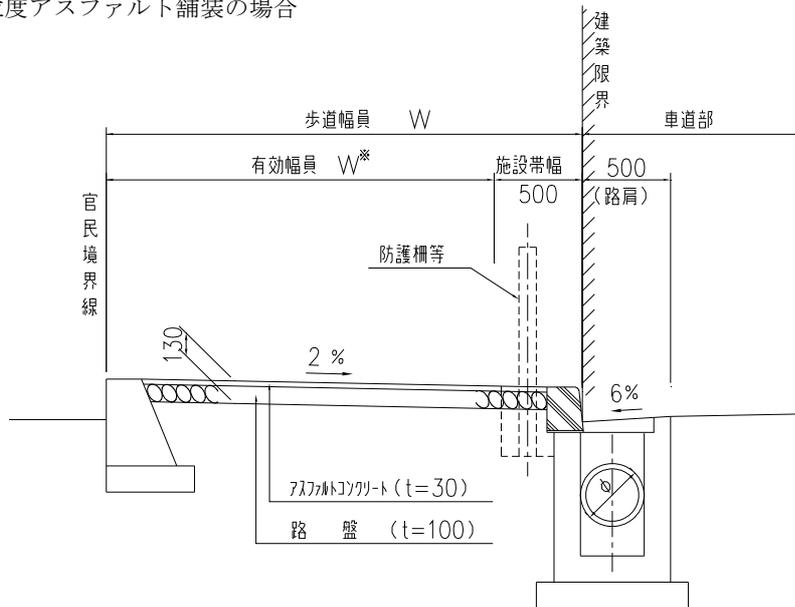
標準 (マウントアップ形式)

○透水性舗装の場合



設置例 2-1

○密粒度アスファルト舗装の場合



設置例 2-2

図 1-2-2

※有効幅員はできるだけ広く確保する。  
 歩行者の交通量が多い道路：3.5m以上  
 その他の道路：2.0m以上

(参考図) 歩道の有効幅員Wが規定の幅員を確保出来ないような場合の防護柵等の設置については、下図を参考とすること。

(設置例 1. 2 及び 5 に適用)

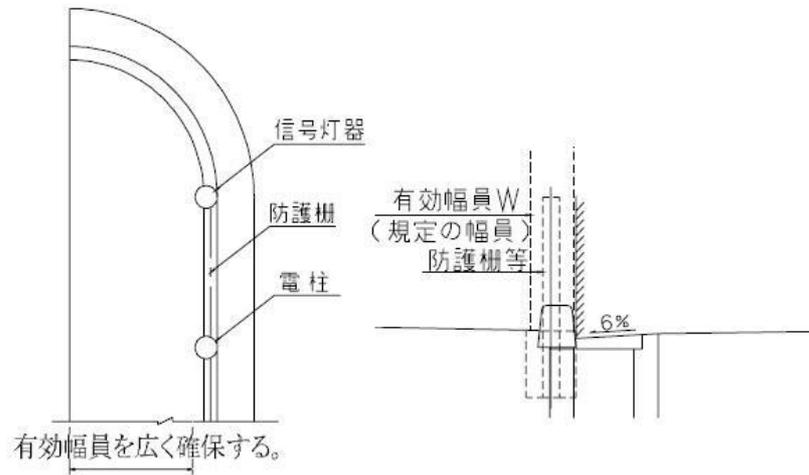


図 1-2-3 参 考

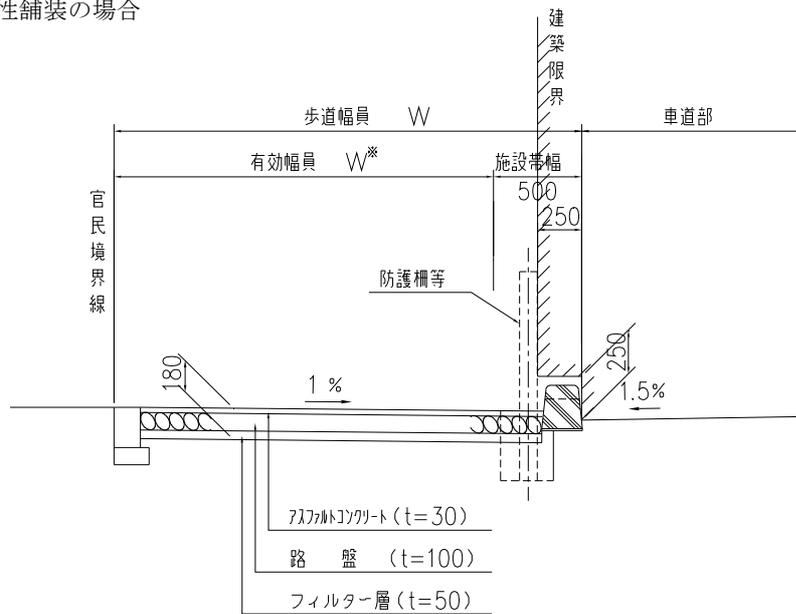
※有効幅員はできるだけ広く確保する。  
歩行者の交通量が多い道路：3.5m以上  
その他の道路：2.0m以上

適用範囲 (設置例 1. 2)

1. 改築事業および交通安全事業において、規定の車道幅員・路肩を確保することが可能な場合、又、市街地等人家連担地域及び車両出入口部連担区間に適用。(セミフラット形式、マウントアップ形式を併用する。)
2. 路肩の構造、路面排水の処理方法は本図を標準とする。
3. 路盤t=100は再生クラッシュランの使用を標準とする。

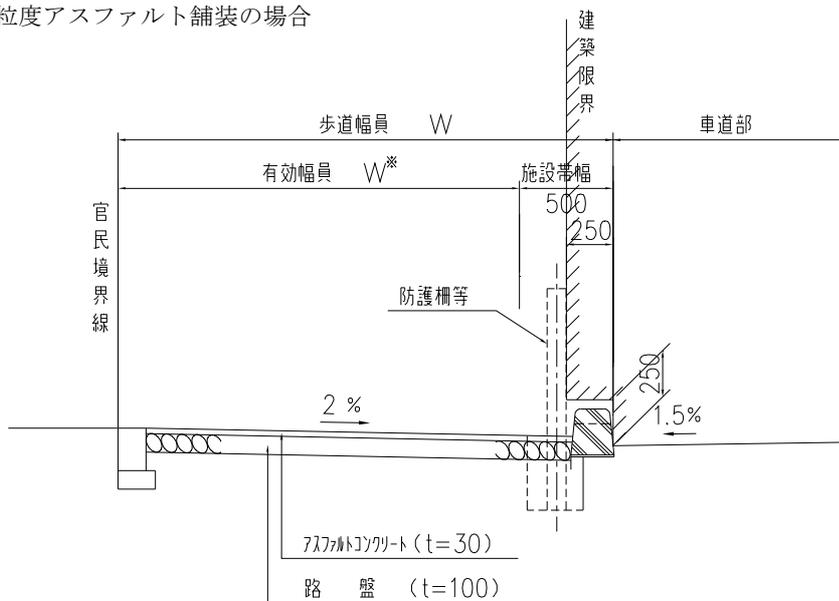
注) 歩道の有効幅員が1.5m未満となるような場合は防護柵等を原則として設置しないものとするが、道路および交の状況を十分考慮したうえで設置を検討するものとする。

○透水性舗装の場合



設置例 3-1

○密粒度アスファルト舗装の場合



設置例 3-2

図 1-2-4

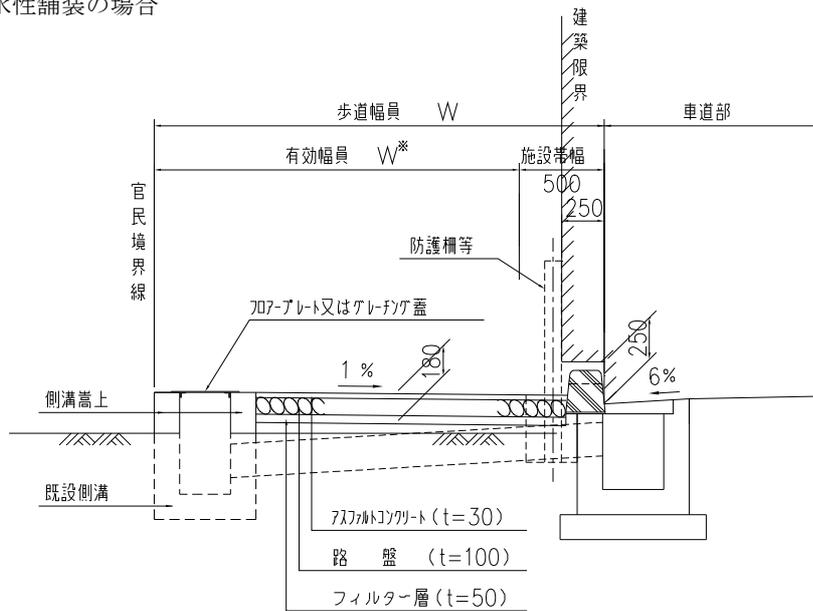
※有効幅員はできるだけ広く確保する。  
歩行者の交通量が多い道路：3.5m以上  
その他の道路：2.0m以上

適用範囲

1. 規定の路肩および車道幅員を確保することが不可能である場合。
2. 防護柵等の路上施設は車道ブロック前面より25cm控えて設置すること。
3. 路盤 t=100は、再生クラッシュランの使用を標準とする。

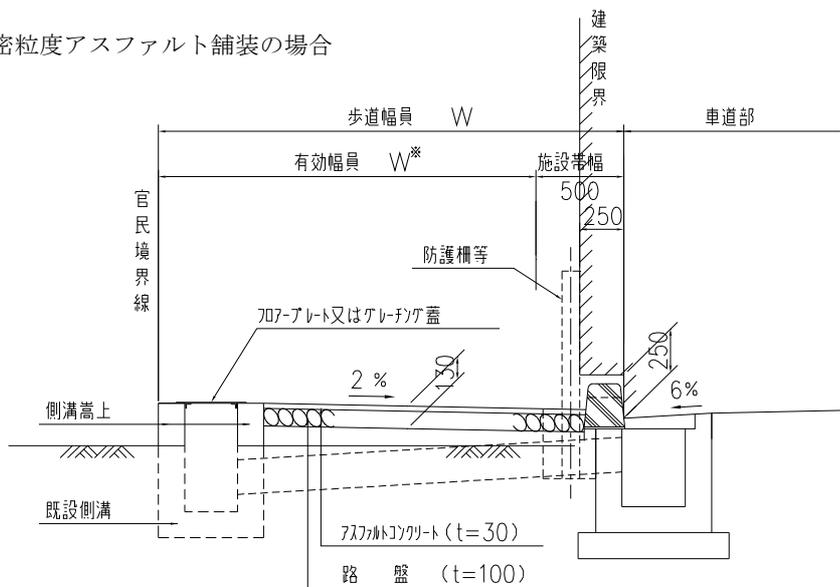
注) 歩道の有効幅員が1.5m未満となるような場合は防護柵等を原則として設置しないものとするが、道路および交通の状況を十分考慮したうえで設置を検討するものとする。

○透水性舗装の場合



設置例 4-1

○密粒度アスファルト舗装の場合



設置例 4-2

※有効幅員はできるだけ広く確保する。  
歩行者の交通量が多い道路：3.5m以上  
その他の道路：2.0m以上

図 1-2-5

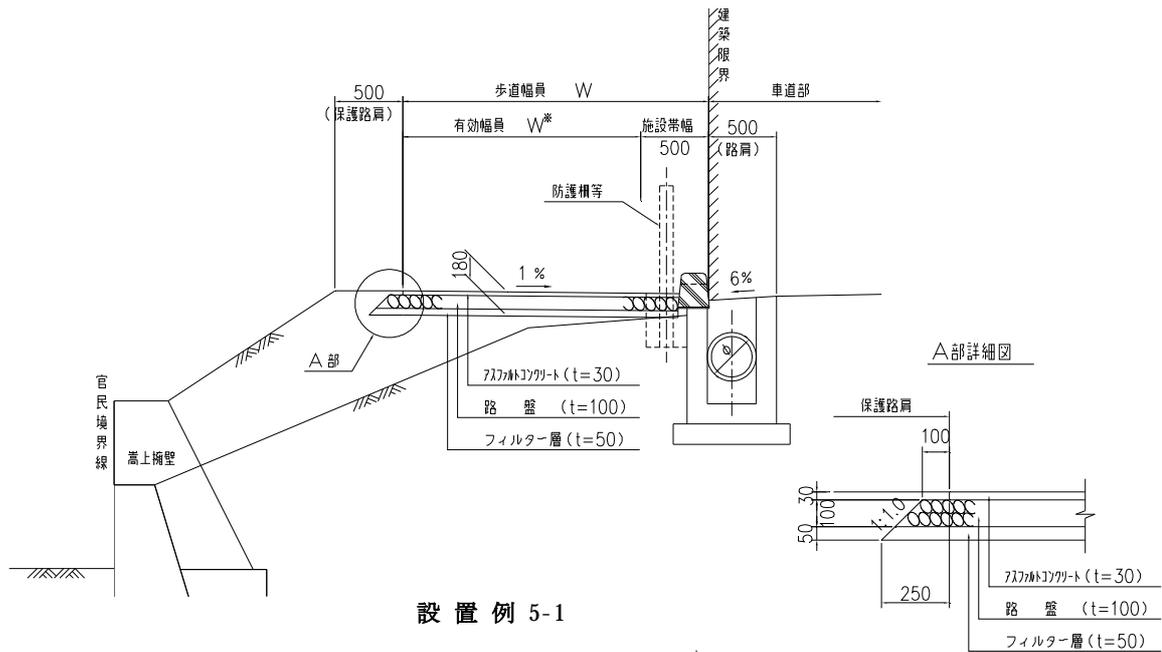
適用範囲

1. 規定の路肩を確保することが不可能であり、かつ側溝を利用する場合。
2. 防護柵等の路上施設は車道ブロック前面より25cm控えて設置すること。
3. 路盤 t = 100は、再生クラッシュランの使用を標準とする。
4. 側溝蓋にグレーチング蓋を使用する場合は、細目グレーチング蓋とすること。

注) 歩道の有効幅員が1.5m未満となるような場合は防護柵等を原則として設置しないものとするが、道路および交通の状況を十分考慮したうえで設置を検討するものとする。

○透水性舗装の場合

1/25



○密粒度アスファルト舗装の場合

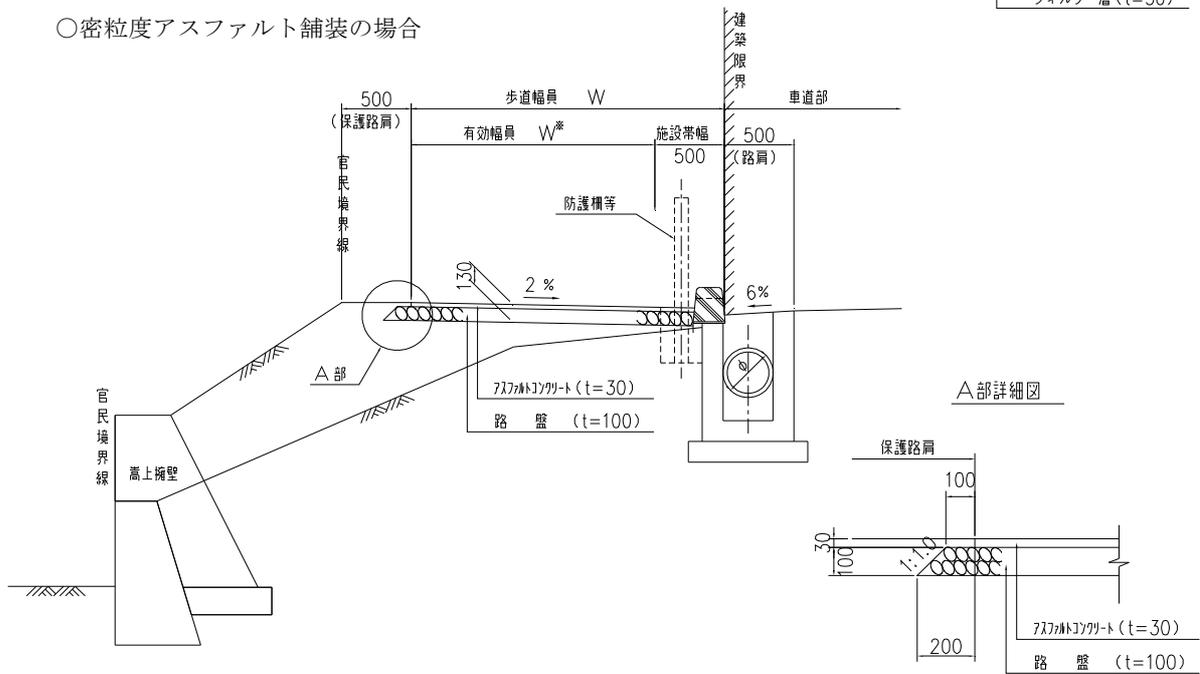


図 1-2-6

※有効幅員はできるだけ広く確保する。  
歩行者の交通量が多い道路：3.5m以上  
その他の道路：2.0m以上

**適用範囲**

1. 盛土箇所に歩道を設置する場合。
2. 平坦地である前後区間において、規定の路肩を確保することが不可能な場合は、本区間路肩を確保することが可能でも車道幅員を広くすることは望ましくなく、この場合は設置例 3, 4, 6 (図 1-2-4, 5, 7) に準じて検討すること。
3. 路外が危険な区間には、歩行者の路外転落を防ぐためP種の防護柵を設置してもよい。(防護柵設置要綱による)
4. 路盤 t=100は、再生クラッシュランの使用を標準とする。

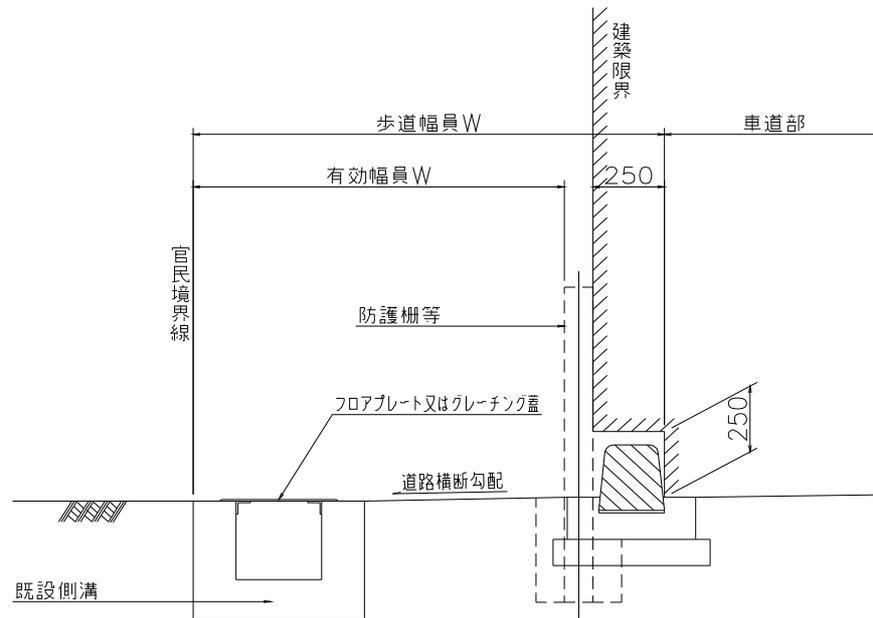


図 1-2-7 設置例 6

適用範囲

1. 市街地等の人家連担地域でマウントアップ形式及びセミフラット形式が設置できない場合。
2. この場合ブロックは、可能なかぎり連続して設置するものとする。
3. 側溝蓋にグレーチング蓋を使用する場合は、細目グレーチング蓋とすること。

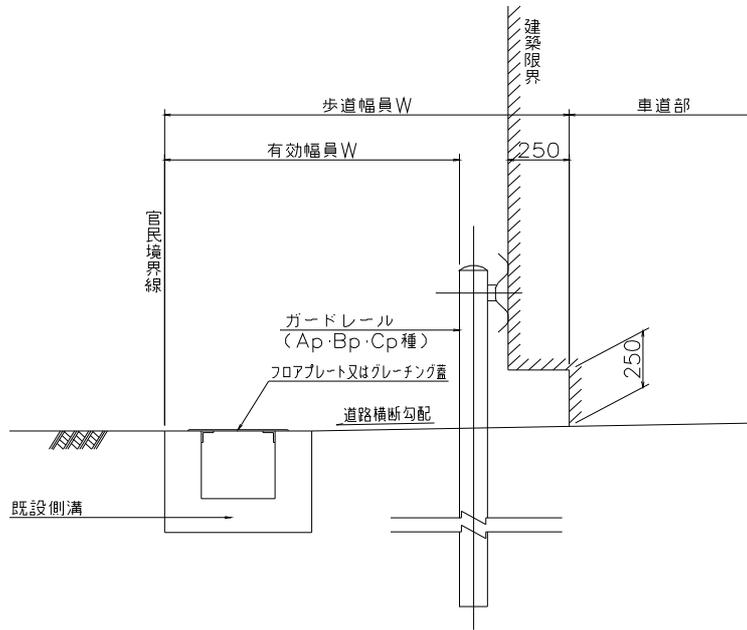


図 1-2-8 設置例 7

適用範囲

1. 市街地等の人家連担地域でマウントアップ形式及びセミフラット形式が設置できない場合。
2. 上図は規定の路肩が確保できない場合であるが、確保できる場合の横断構成は設置例 1（図 1-2-1）に準ずる。
3. ガードレールは土中式を原則とする。ただし、地下埋設物等により施工に支障を来たす場合は、コンクリート基礎とすることができる。
4. 側溝蓋にグレーチング蓋を使用する場合は、細目グレーチング蓋とすること。

## 1-3 歩道切下げ部の構造

### 1-3-1 歩道切下げおよび視覚障害者誘導用ブロック布設

#### 1. 歩道切下げの必要性

車いす、うば車等が歩道を支障なく通行可能ならしめるため、交差点・横断歩道においては歩道を切下げること。

#### 2. 歩道切下げの必要な道路

歩道切下げは、次に掲げるもの以外、原則として行わないものとし、車両出入口部の構造を採用するものとする。

<歩道切下げの必要な道路>

- ・ 国道
- ・ 府県道
- ・ 1級・2級市道
- ・ その他、上記の道路に準じる道路（信号処理されている道路、道路幅員5.5m以上で交通量の多い道路等）

#### 3. 歩道のすりつけ勾配

すりつけ部の縦断勾配は、車いす等の安全な通行を考慮して、水平面に対し5%以下とする。ただし、路面凍結や積雪の状況を勘案して、歩行者等の安全な通行に支障をきたす恐れがある場合を除き、沿道の状況等によりやむを得ない場合には8%以下とする。

#### 4. 水平区間

3. の縦断勾配と段差との間には水平区間を設けることとし、その値は1.5m程度とする。ただし、やむを得ない場合にはこの限りではない。

#### 5. 歩道切下げ部における車道面と段差

車道と歩道とは縁石によって区画するものとし、その段差は視覚障がい者の安全な通行を考慮して2cmとする。

#### 6. その他

##### ① 横断歩道の位置の確認

歩道切下げを施工する場合、既設の横断歩道の位置については公安委員会（所轄警察署）と事前に協議・確認すること。

##### ② 排水施設

歩道切下げ箇所が横断歩道等であるため道路排水には十分留意すること。また、歩道巻込み部の両端には、集水桝等の排水施設を必ず設置すること。

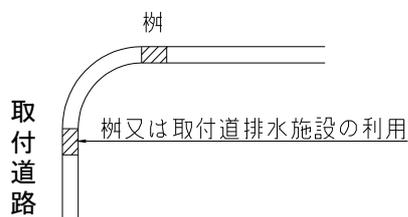


図 1-3-1 排水施設

③ 視覚障がい者対策

視覚障がい者が縁石ブロックの平ブロック化により、歩車道境界を明確に判断しにくくなることに配慮し、新設道路（改築事業箇所を含む）にあつては、すべての切り下げ箇所点状ブロックを設置するものとする。特に公共交通機関の駅等と、視覚障がい者の利用が多い施設（市役所、病院等の公共施設、視覚障がい者用施設等）とを結ぶ道路等には、線状ブロックで誘導案内することが望ましい。

④ 交通安全対策

歩道巻き込み部においては歩道を切り下げたことによる自動車の乗上げが十分予想される。このため防護柵を設置するか、車道に面した縁石を高くするかまたはポールを設置する。

⑤ 中央分離帯への対策

中央分離帯の切下げは、横断歩道の幅員に合わせる。中央分離帯の路面は、中央分離帯幅（W）が $W \geq 1.5m$ の場合は段差を設ける。段差は 2cm を標準とする。 $W < 1.5m$ の場合は段差なしとする。

⑥ 歩道等と民地とのすりつけ

車道とのすりつけによって歩道等と民地との高低差が生じ、歩行者等の通行に支障をきたす場合には、当該歩道等における民地側のすりつけ等の処置を行うよう配慮するものとする。

資料

視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説：日本道路協会、昭和60年9月

歩道の一般的構造に関する基準等について：国土交通省（通達）、平成17年2月3日

歩道透水性舗装設計の手引き（案）：大阪府土木部交通道路室、平成17年5月

### 1-3-2 歩道切下げ方法 (セミフラット形式の場合)

#### 1. 横断歩道がない場合

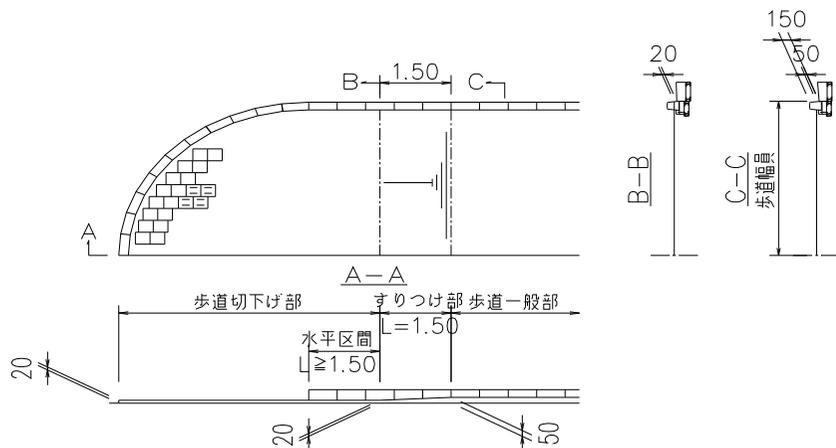


図 1-3-2 (i) 植樹帯等路上施設がない場合

#### 2. 横断歩道がある場合

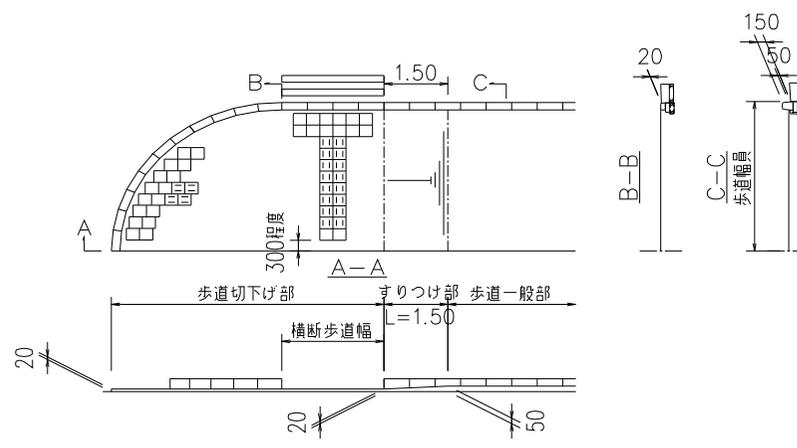


図 1-3-4 (i) 植樹帯等路上施設がない場合

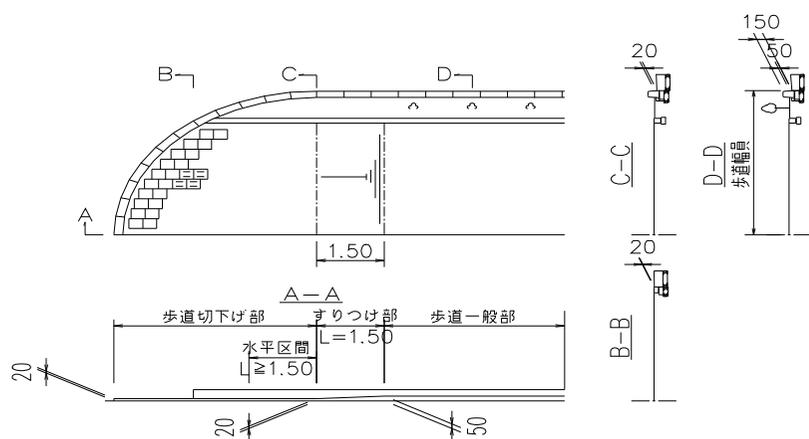


図 1-3-3 (ii) 植樹帯等路上施設がある場合

(原則として  $W \geq 4.00\text{m}$  に適用)

注) 原則として植樹帯は、歩道幅員が  $W \geq 4.00\text{m}$  の場合のみ設置する。

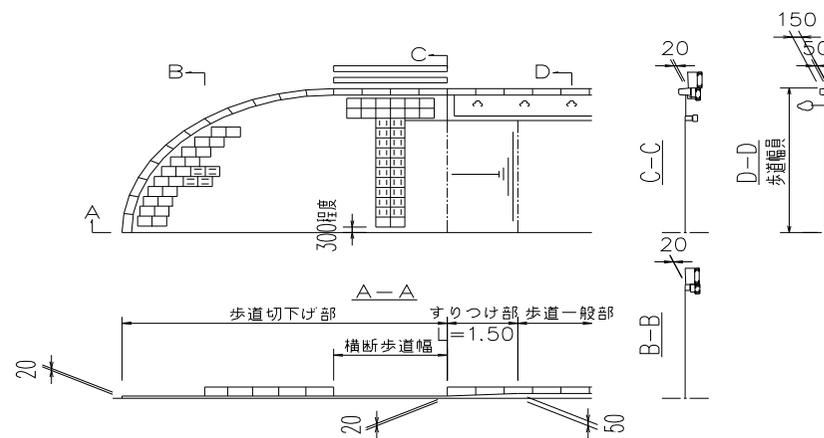


図 1-3-5 (ii) 植樹帯等路上施設がある場合

(原則として  $W \geq 4.00\text{m}$  に適用)

1-3-3 歩道切下げ方法 (マウントアップ形式の場合)

1. 横断歩道がない場合

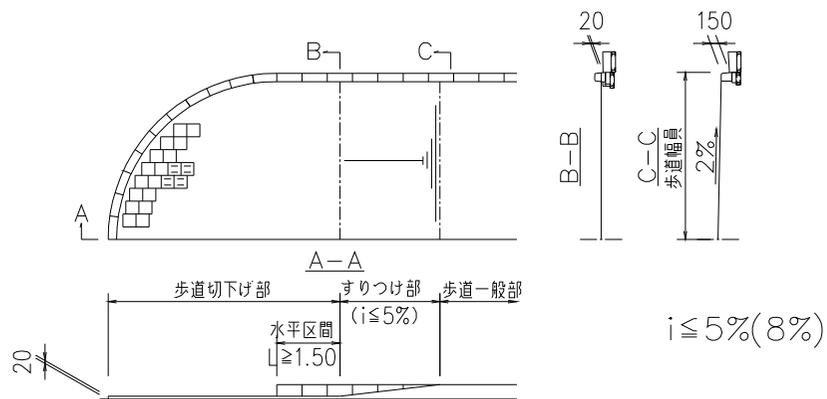


図 1-3-6 (i) 植樹帯等路上施設がない場合

2. 横断歩道がある場合

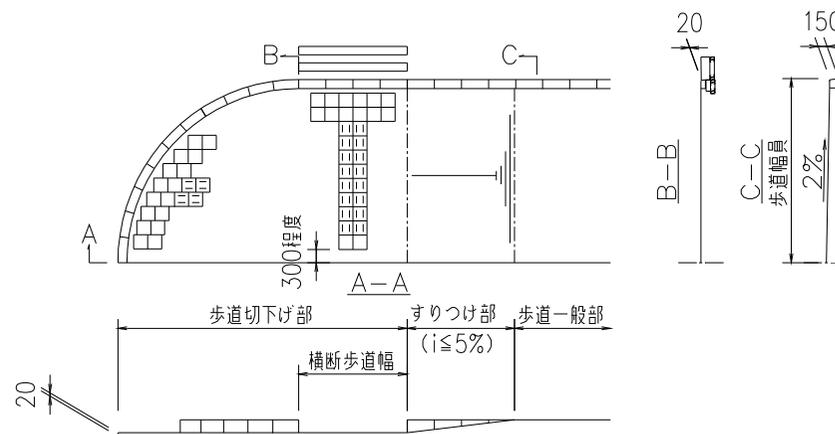


図 1-3-8 (i) 植樹帯等路上施設がない場合

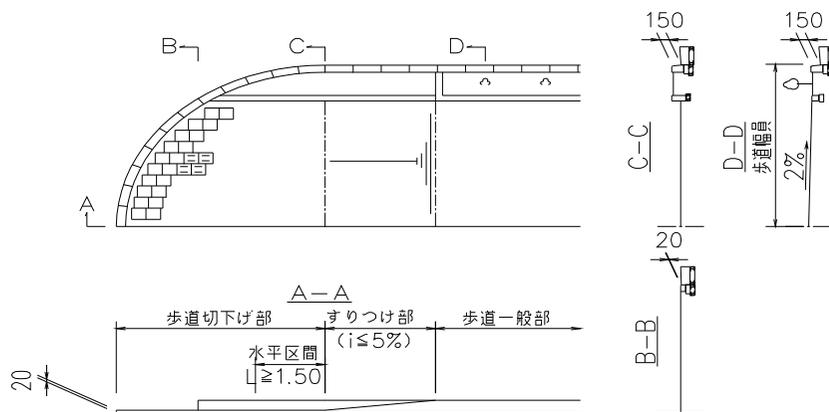


図 1-3-7 (ii) 植樹帯等路上施設がある場合  
(原則として  $W \geq 4.00\text{m}$  に適用)

注) 原則として植樹帯は、歩道幅員が  $W \geq 4.00\text{m}$  の場合のみ設置する。

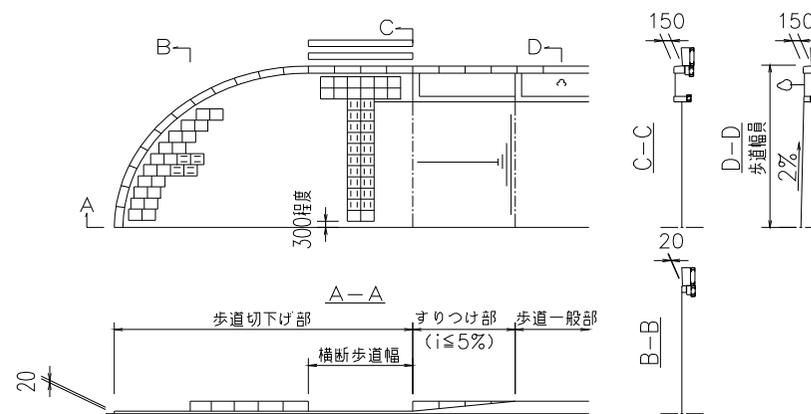


図 1-3-9 (ii) 植樹帯等路上施設がある場合  
(原則として  $W \geq 4.00\text{m}$  に適用)

3. 歩道幅員の狭い場合 ( 2.5 m未満)

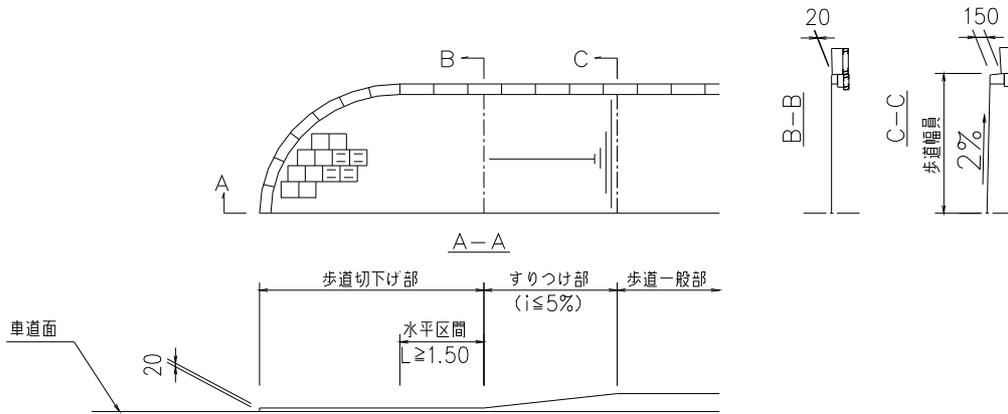


図 1-3-10 歩道幅員の狭い場合 (2.5m未満)

注) 上図は、歩道幅員が狭い場合(2.5m未満)で横断歩道がない場合を表わす。

横断歩道がある場合は、1-3-3(2)(i)と同様とする。但し、縁石ブロックのす  
次頁の TYPE-3 に準ずる。

### 1-3-4 歩道切下げすりつけ部の縁石の形状

#### TYPE-1 セミフラット形式の場合

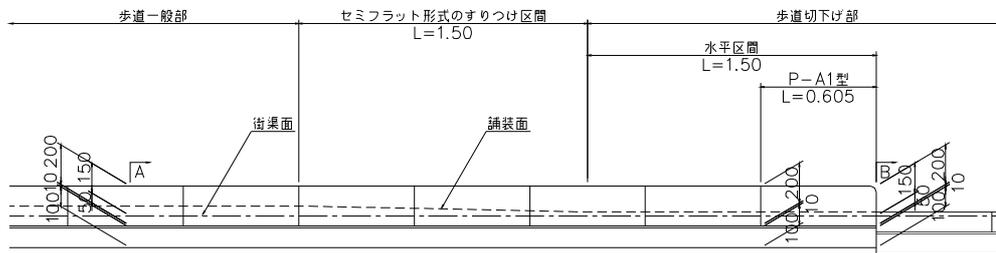


図 1-3-11

#### TYPE-2 マウントアップ形式の場合

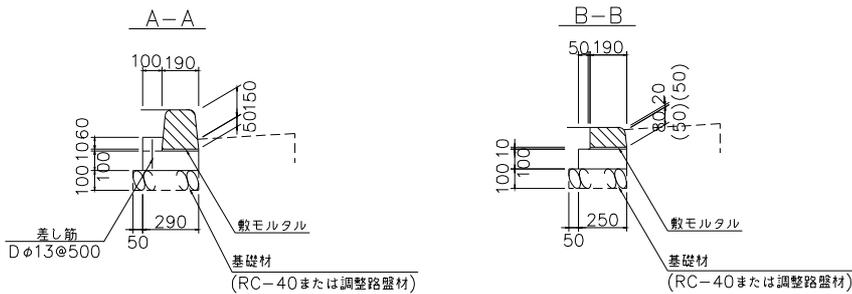
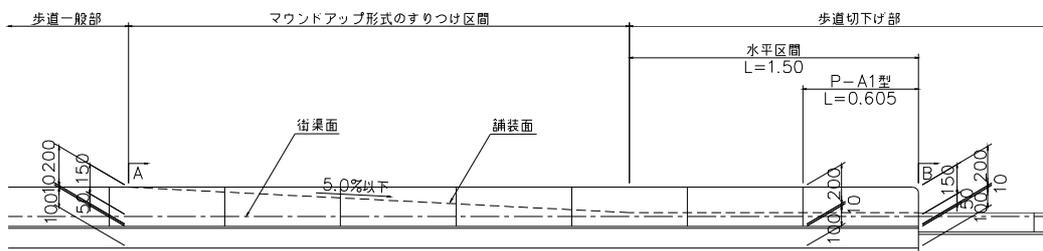


図 1-3-12

#### TYPE-3 マウントアップ形式の場合

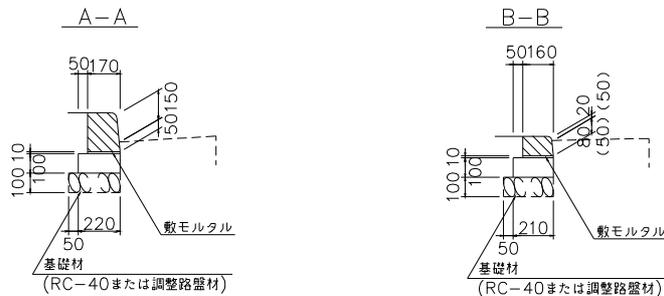
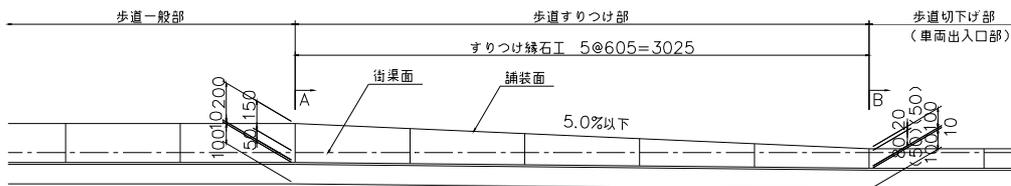
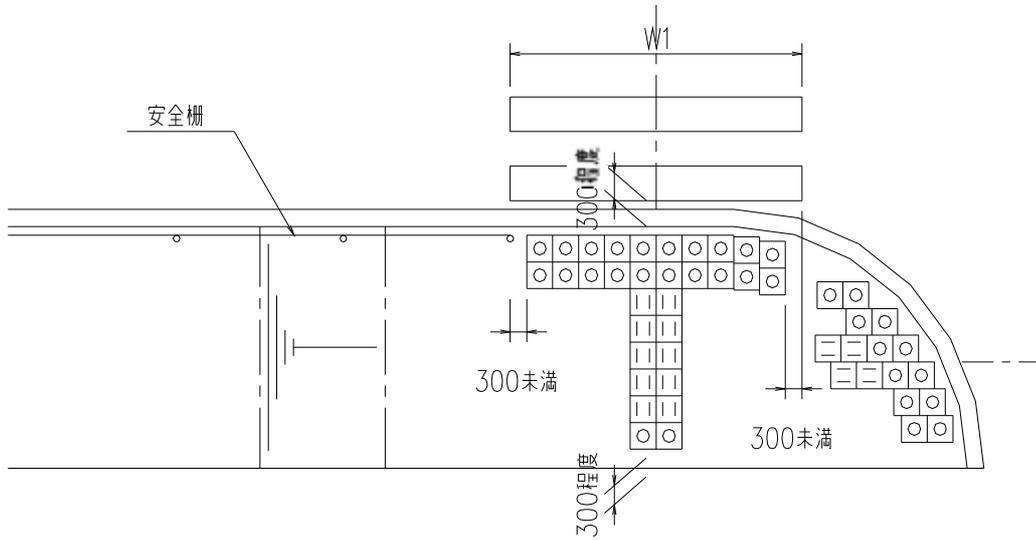


図 1-3-13

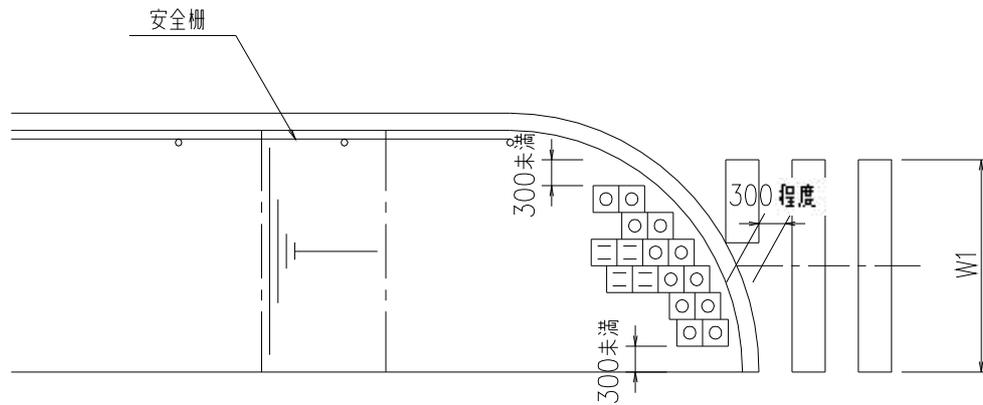
1-3-5 視覚障害者誘導用ブロックの布設方法（参考図）

1. 交差点（交差する道路に歩道がない場合）

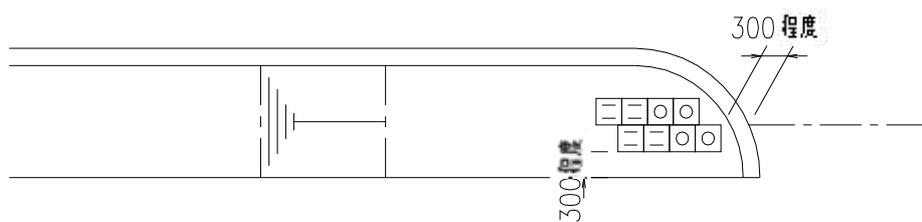
① 車道横断方向の設置例



② 車道縦断方向の設置例（歩道幅員が広い場合）

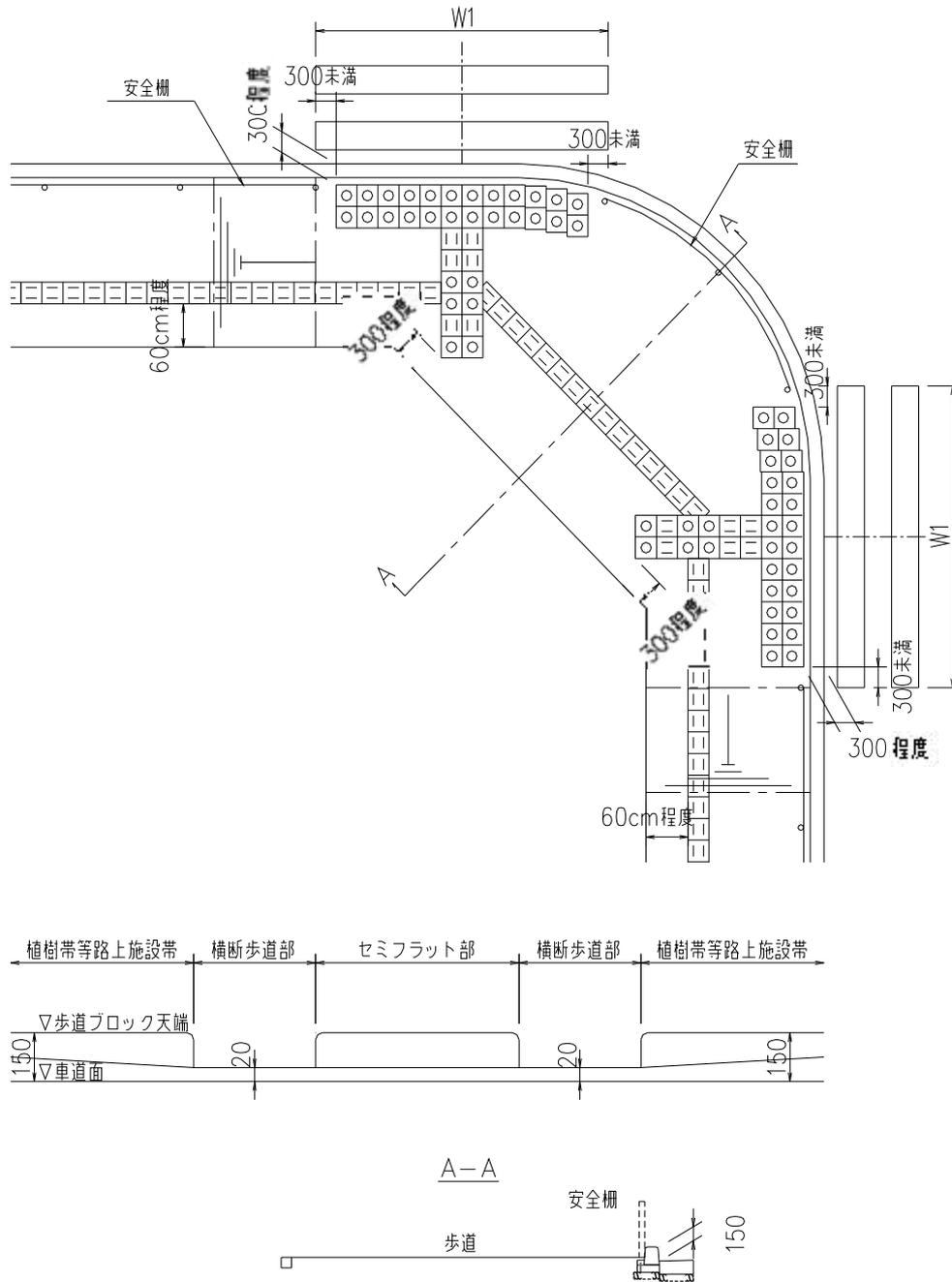


③ 車道縦断方向の設置例（歩道幅員が狭い場合）



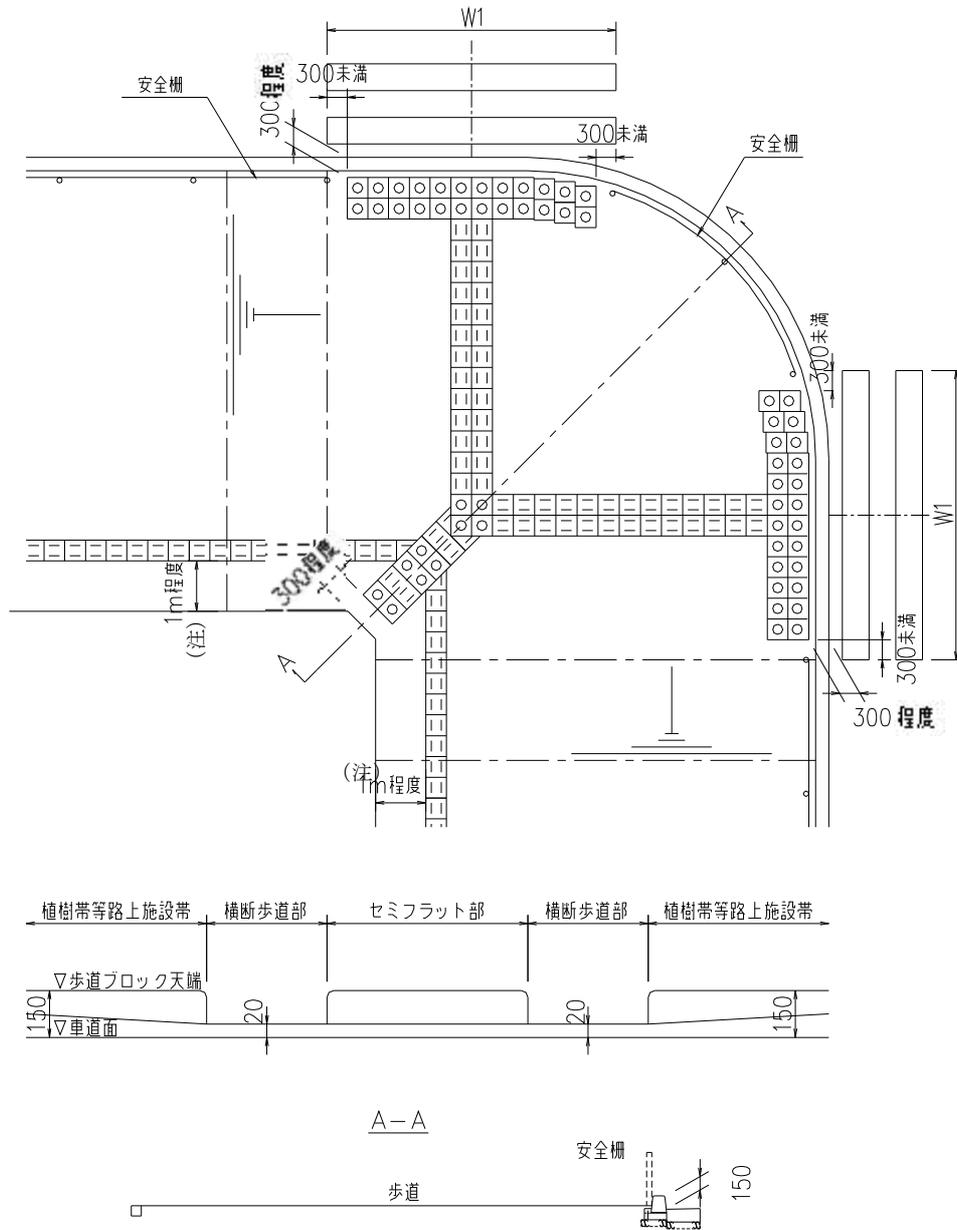
2. 交差点 (交差する道路に歩道がある場合)

① 交差点部の設置例



※点状 (警告) ブロックはカット等の加工はしない。  
 図 1-3-17

② 交差点部（歩道幅員が広い場合）の設置例



※点状（警告）ブロックはカット等の加工はしない。

図 1-3-18

(注) 広幅員の歩道の場合には、民地から歩道上への看板等のせり出しや自転車の放置など障害を考慮し、1 m程度を標準とした。



4. 単路部

① 横断歩道の設置例

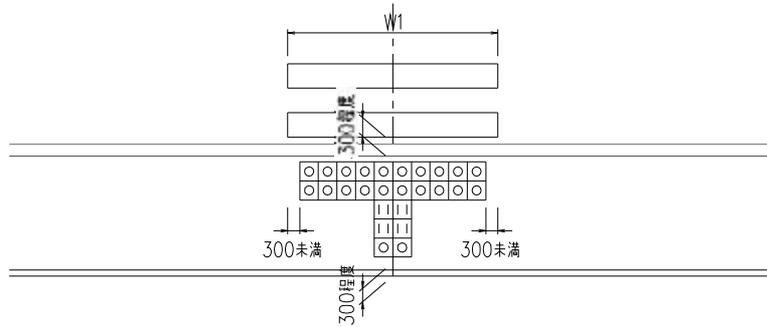
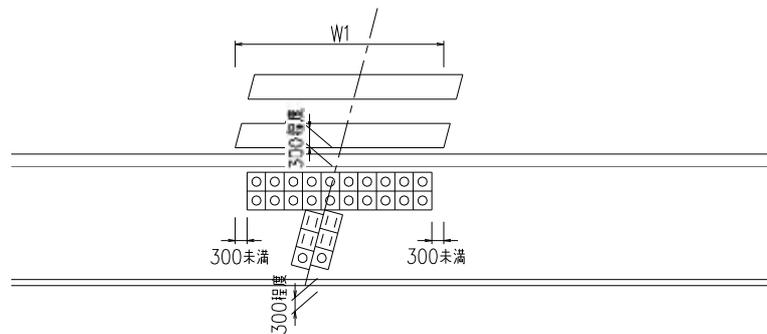


図 1-3-20

② 横断歩道が斜めの設置例



注) 横断歩道の方向と線状（誘導）ブロックの線状特記とを同一方向にすること。

図 1-3-21

③ 自転車横断帯のある場合の設置例

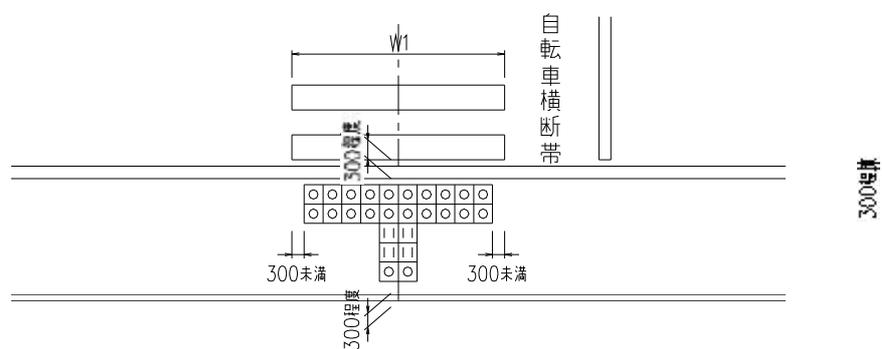
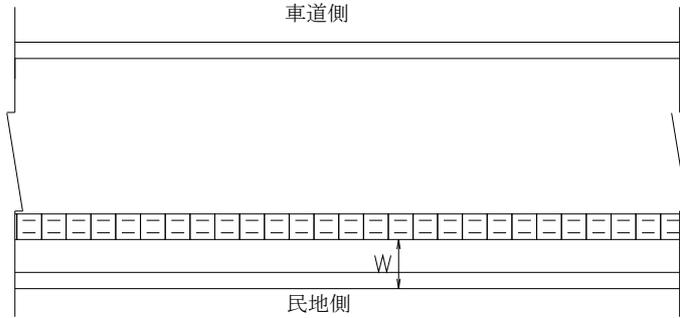


図 1-3-22

5. 単路部で施設を誘導する場合

① 標準例

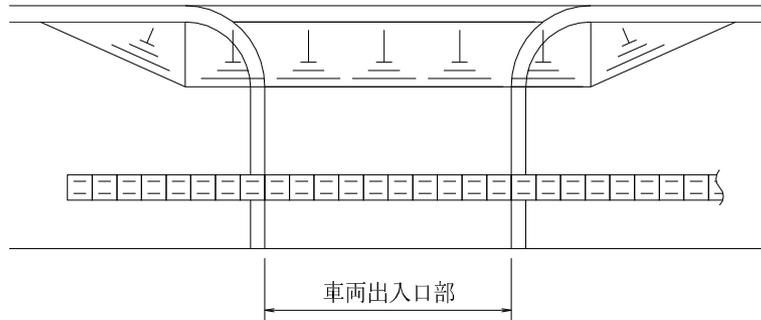


有効幅員	W(標準値)
1.5m以下	(歩道幅員)/2
1.5mを越え3.0m未満	0.6m程度
3.0m以上	1.0m程度

(注) 広幅員 (3.0m以上) の歩道の場合には、民地から歩道上への看板等のせり出しや自転車の放置など障害物を考慮し、1 m程度を標準とした。

図 1-3-23

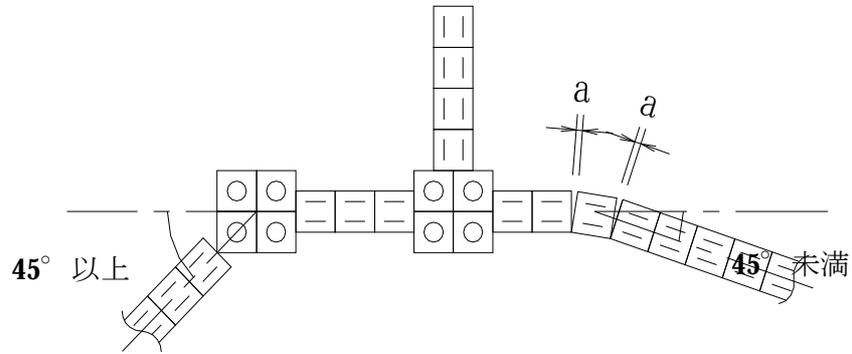
② 車両出入口部の設置例



※基礎は車両出入口部の舗装構成に合わせること。

図 1-3-24

③ 屈折・屈曲及び分岐点の設置例



a : 10 cm以下とすることが望ましい。  
 ※点状（警告）ブロックはカット等の加工はしない。

図 1-3-25

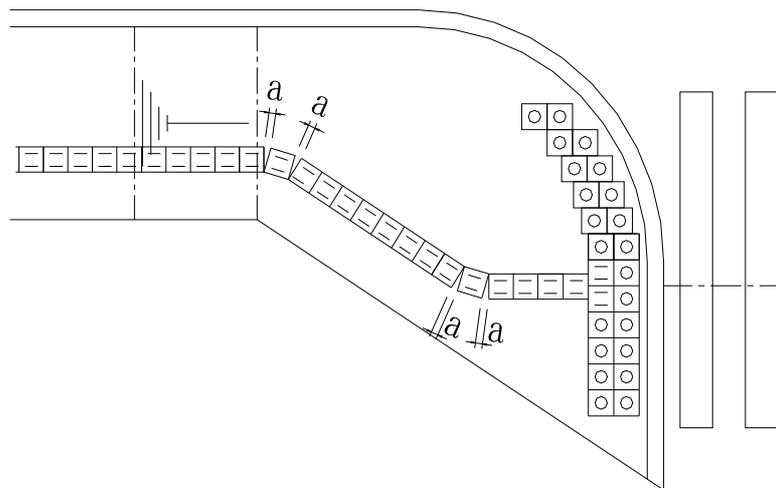


図 1-3-26

6. 障害物がある場合

① 障害物を囲んだ例

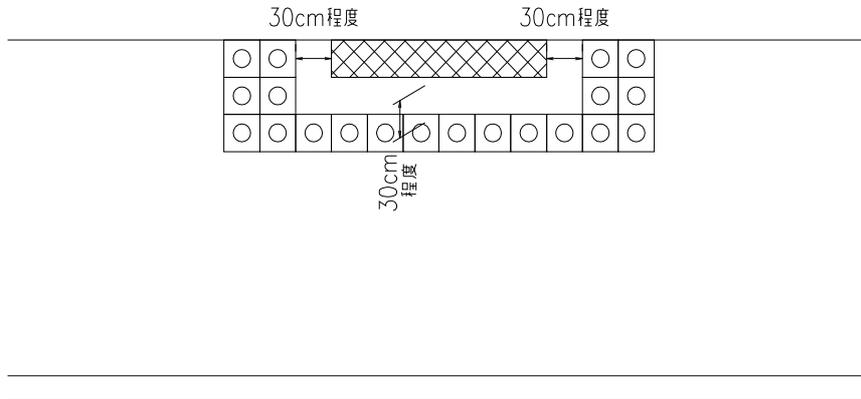


図 1-3-27

② 歩行経路を案内した例

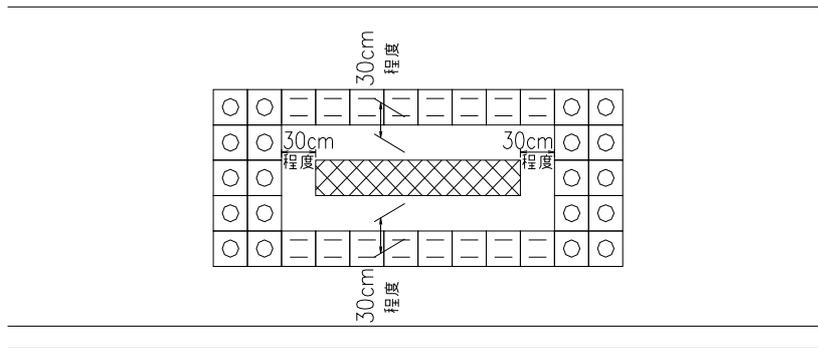


図 1-3-28

※歩道の有効幅員が狭く、歩行者誘導用ブロックに導かれて歩行する場合

③ 車止めの例

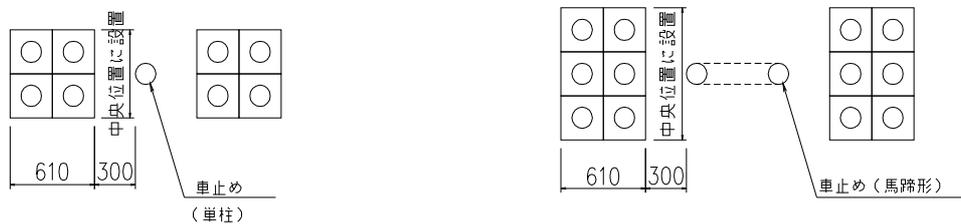


図 1-3-29

資料

※ 視覚障害者誘導用ブロック設置指針・同解説；日本道路協会、昭和60年9月適用

## 1-4 車両出入口部の構造

### 1-4-1 設置基準

車両出入口部は自動車の車道側から民地側への出入りに必要な箇所および幅を定めて歩道部を自動車荷重に耐えるように構造変更するもので、自動車の利用状況に応じて次の基準により設置するものとする。

ただし、設置に際して歩道を通行する歩行者、車椅子利用者などの安全確保を最優先に考慮するものとする。

#### 1. 出入口部の設置幅

出入口部の設置幅は原則として表1-4-1による。なお、設置数は原則1箇所とする。敷地が十分広い場合は2箇所まで設置可能とするが、出入口間の中心間隔は1.4m以上を原則とし、幅も4m以内とする。

表 1-4-1 出入口部の設置幅

	出入口1箇所 の場合	出入口2箇所 の場合	備 考
車両出入口の幅	6.0m以下	4.0m以下	乗用車の出入口は 4.0mを標準とする。

ただし、大型車両の出入が予想される箇所で、上記の基準により難しいときは軌跡等により、必要最小限の幅をとることができる。

2. 車両出入口部等の歩道切下げ部が連続して設置される区間で、切り下げ間隔が 5 m以下となる場合は、切り下げ間の歩道舗装面を下げる等の処置を講ずるものとする。

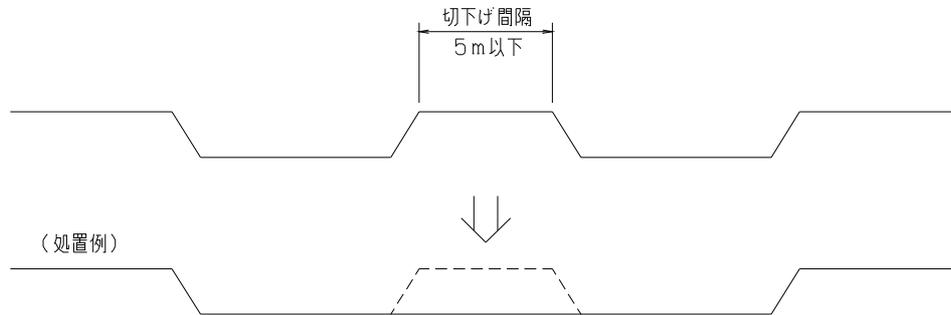


図 1-4-1 歩道切下げ間隔 5 m 以下の場合

3. 車道部に取り付ける角度は直角を原則とし、やむを得ない場合でも45度以下としてはならない。
4. 次に掲げる箇所には車両出入口を設けてはならない。
- ① 横断歩道の中及び前後 5 m以内の部分。
  - ② 地下道、地下鉄の出入口及び横断歩道橋の昇降路から前後 5 m以内の部分。
  - ③ バス停車帯の部分。
  - ④ 道路の縦断勾配が 10 %以上ある路面に接する箇所。
  - ⑤ 交通信号、道路照明柱、道路標識柱、防護柵などの施設を撤去または移設を必要とする箇所。  
ただし、当該施設の管理者が撤去または移設することに同意した場合を除く。
  - ⑥ 交通量の少ない道路に接し、府道（または国道）に出入りする必要の認められない箇所。
  - ⑦ 民地側に自動車を保管する場所のない箇所。
  - ⑧ トンネル、洞門等の前後各50 m以内の部分。
  - ⑨ バス停留所、路面電車の停留所。ただし停留所を表示する標柱又は、表示板のみの場合は、その位置から各10 m以内の部分。
  - ⑩ 交差点（総幅員 7 m以上の道路の交差する交差点をいう。）及び交差点の停止線（停止線のない場合は側端又は道路の曲がり角）から 5m以内の部分。ただしT字交差点の突き当たりの部分を除く。
  - ⑪ 橋の部分。
  - ⑫ 横断防止柵、ガードレール及び駒止めの設置されている部分。ただし交通安全上等に支障がないと認められた場合は除く。

## 1-4-2 車両出入口部の構造（1-4-4 設置例参照）

### 1. 歩道幅員が3m以上（路上施設帯がある場合）

路上施設帯（植樹帯など）がある場合には、当該歩道等の幅員内での平坦部分の連続性を確保するために、当該路上施設帯（植樹帯など）の幅員内ですりつけを行い、歩道等の幅員内にはすりつけのための縦断勾配、横断勾配又は段差を設けないものとする。

- ① 平坦部分の幅員は2m以上とし、横断勾配は2%以下とする。
- ② すりつけ部の横断勾配は、15%以下とし、これを超える場合は民地の協力を求めるものとする。
- ③ 歩車道境界の段差は、5cm標準とする。

### 2. 歩道幅員が2m以上（路上施設がない場合）

路上施設がない場合には、歩道の平坦部分を最大限確保し、残りの幅員ですりつけを行うものとする。

- ① 平坦部分の幅員は、2m以上とし、横断勾配は2%以下とする。ただし、構造上やむをえない場合は幅員を1m以上確保するものとする。
- ② すりつけ部の横断勾配は、15%以下とするが、民地の協力を求めるなどすりつける延長を極力短くするものとする。
- ③ 歩車道境界の段差は、5cm以下とする。

### 3. 歩道幅員が2m以下

歩道の幅員が狭く、（1）（2）の構造によるすりつけができない場合には、車両出入口部を全面切り下げ、縦断勾配によりすりつけるものとする。

- ① 縦断すりつけ部の勾配は、5%以下とする。ただし、沿道状況などを勘案してやむをえない場合には8%以下とする。また、縦断すりつけ部には横断勾配を設けないこと。
- ② 歩車道境界の段差は、5cm標準とする。

#### 4. その他留意事項

##### ① 排水施設

歩道等面が低いために強雨時に水の溜まる恐れが生ずる箇所では、雨水ますを追加する等排水に十分配慮するものとする。

##### ② 交通安全対策

車両出入口部が、歩行者・車いす利用者又は、自転車の通行に支障とならないように留意すること。

##### ③ 民地の協力

車両出入口の設置により、歩行者、車椅子利用者又は自転車の通行に支障をきたす場合には、当該歩道等における民地側のすりつけ等の処置を行うこと。

##### ④ 人孔の取扱い

車両出入口の設置部に人孔がある場合、必ず人孔のレベル調整を行うこと。

##### ⑤ 側溝の取扱い

官民境界沿いに側溝がある場合には、指定する側溝蓋を設置すること。

##### ⑥ 縁石ブロック

歩車道境界に設置する縁石ブロックは、平ブロックを使用すること。

##### ⑦ 集水柵の改修

車両出入口部に柵が存在する場合は、柵を移設するか、車両の出入に耐えられるよう、柵の改修を行うこと。

1-4-3 舗装構成

表1-4-2 車両出入口部の舗装構成

単位：cm

種別	車種	セメントコンクリート舗装		アスファルト舗装			歩板材舗装			
		コンクリート	路盤(RC-30)	密粒度	粗粒度	路盤(RC-30)	ブロック等	砂	路盤等	
									粒調	再生クラッシュラン(RC-30)
I種	乗用・小型貨物自動車	15	10	5	—	25	8	3	—	25
II種	普通貨物自動車等	20	20	5	5	25	8	3	10	20
III種	大型及中型貨物自動車等	25	25	5	10	30	8	3	20	25

- 注) 1. 舗装厚は出入する車種の最大のものを適用する。
2. コンクリート舗装の場合生コンクリートの呼び強度（設計基準強度） $\sigma 28=21\text{N/mm}^2(210\text{kgf/cm}^2)$ 以上とする。
3. 路床土は良質土を用いるものとする。
4. 路盤材料は、粒度調整砕石又は再生クラッシュラン（RC-30）を用いるものとする。

資料

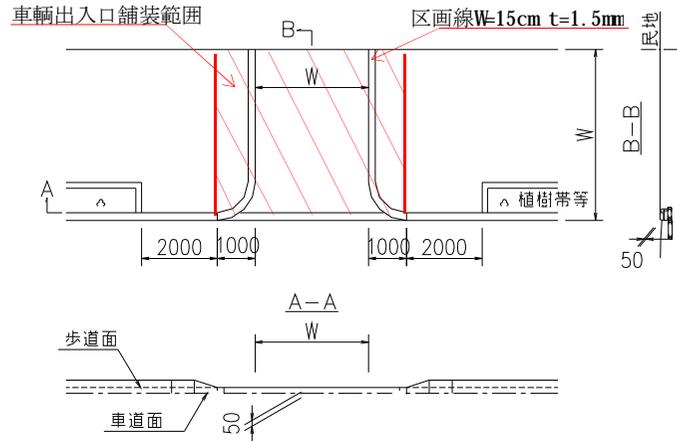
歩道における段差及び勾配等に関する基準：建設省（通達）、平成17年2月3日

### 1-4-4 車両出入口部の設置例

1. 歩道幅員 3 m 以上 (路上施設帯がある)

車両出入口舗装

① 道路と直角に設ける場合



② 道路に斜めに設ける場合

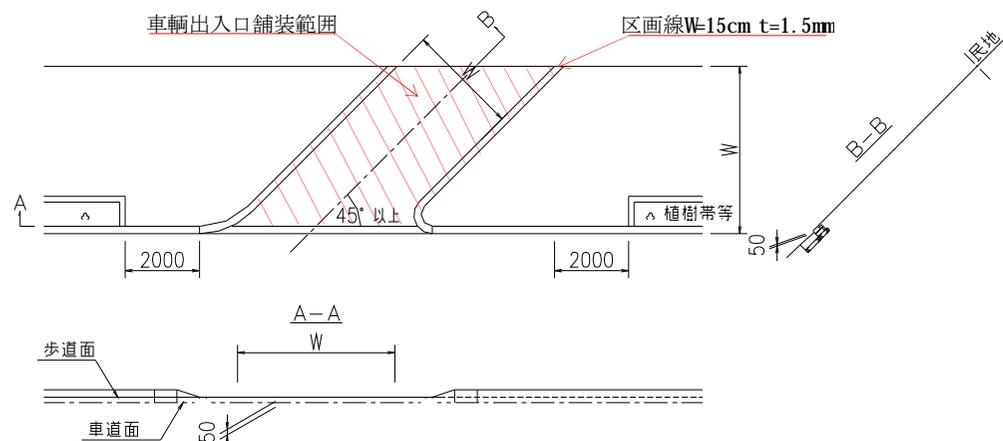


図 1-4-2 (i) セミフラット形式の場合

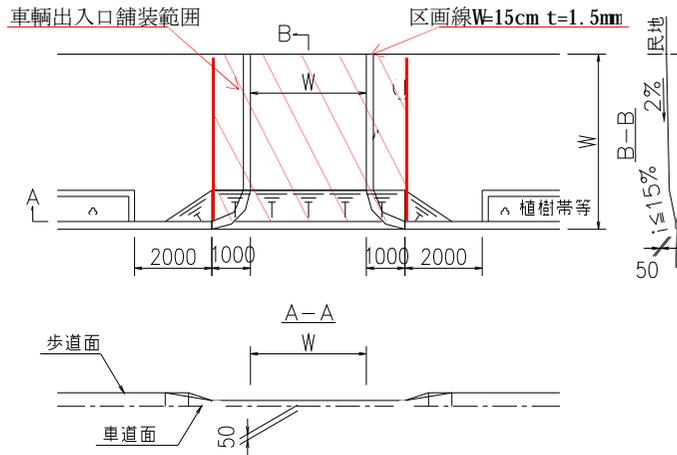


図 1-4-4 (i) セミフラット形式の場合

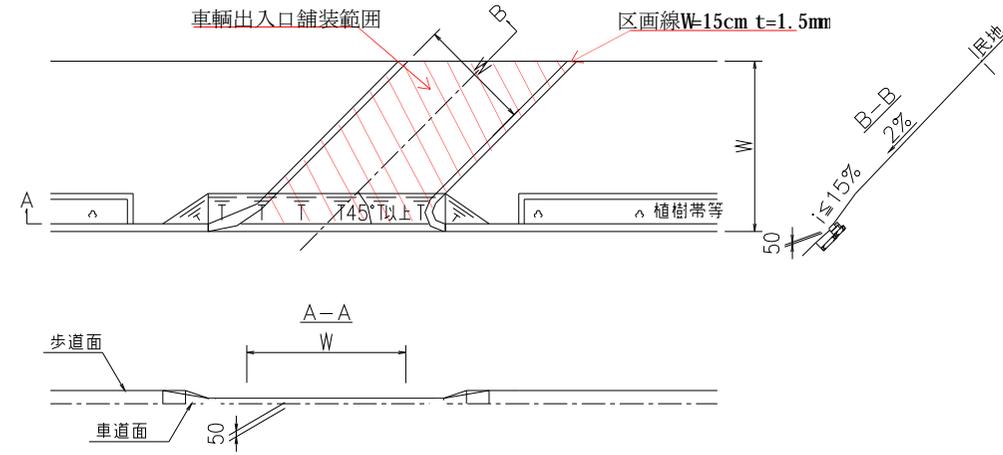


図 1-4-3 (ii) マウントアップ形式の場合

図 1-4-5 (ii) マウントアップ形式の場合

注) 歩道巻込み部の半径 (R) = 1.0m を標準とするが、車両出入口部を利用する車種が大型車両の場合は、その車両の軌跡により R を決めるものとする。

2. 歩道幅員 2 m 以上 (路上施設帯がない)

① 道路と直角に設ける場合

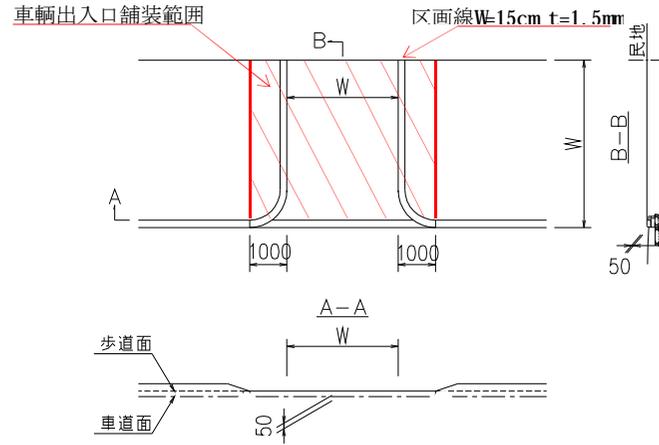


図 1-4-6 (i) セミフラット形式の場合

② 道路に斜めに設ける場合

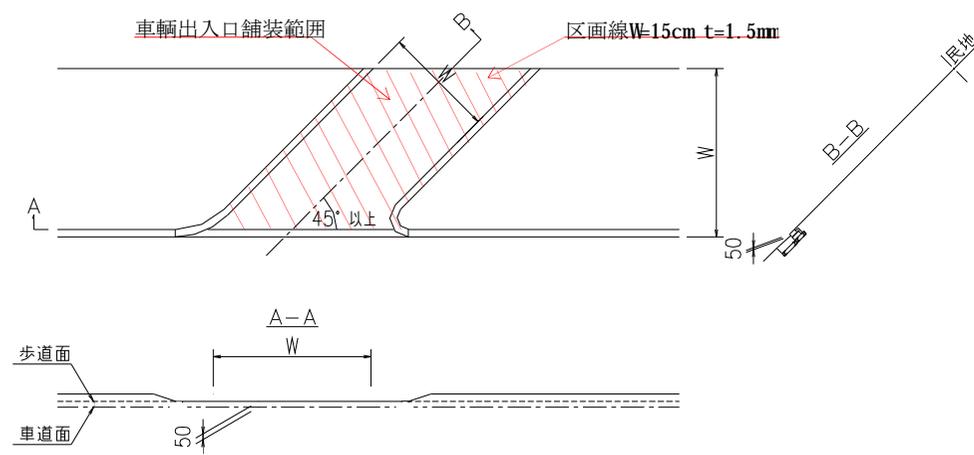


図 1-4-8 (i) セミフラット形式の場合

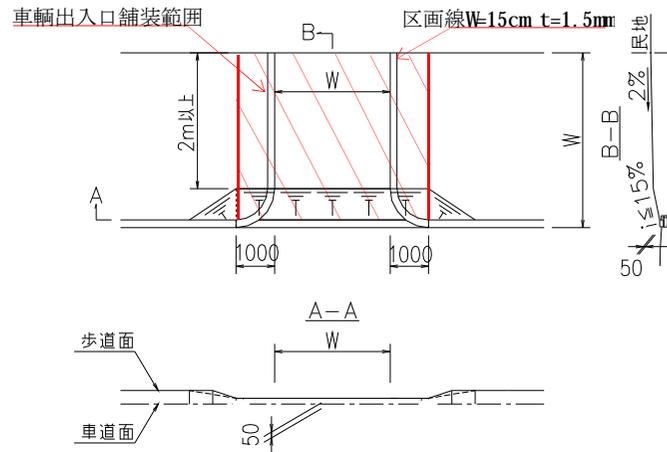


図 1-4-7 (ii) マウントアップ形式の場合

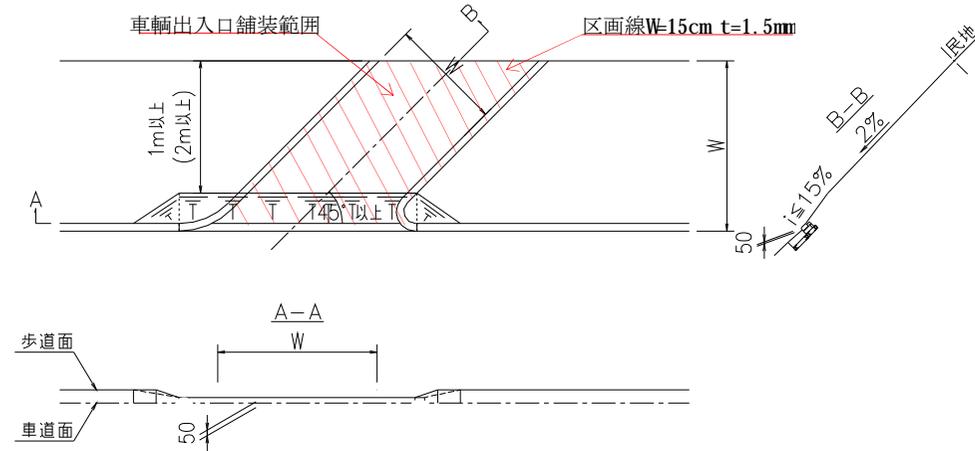


図 1-4-9 (ii) マウントアップ形式の場合

3. 歩道幅員 2 m 以下 (狭幅員歩道)

① 道路と直角に設ける場合

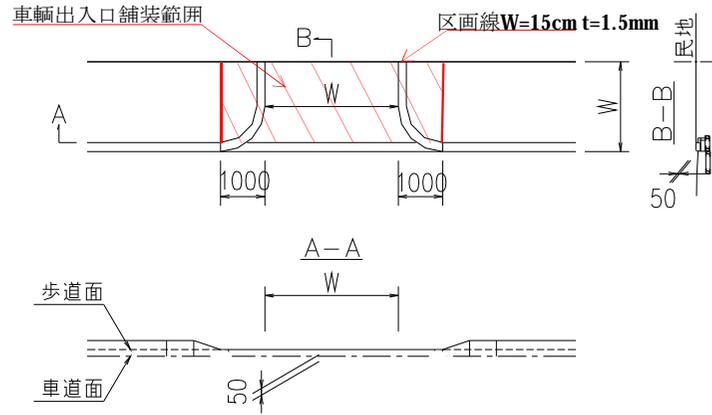


図 1-4-10 (i) セミフラット形式の場合

② 道路に斜めに設ける場合

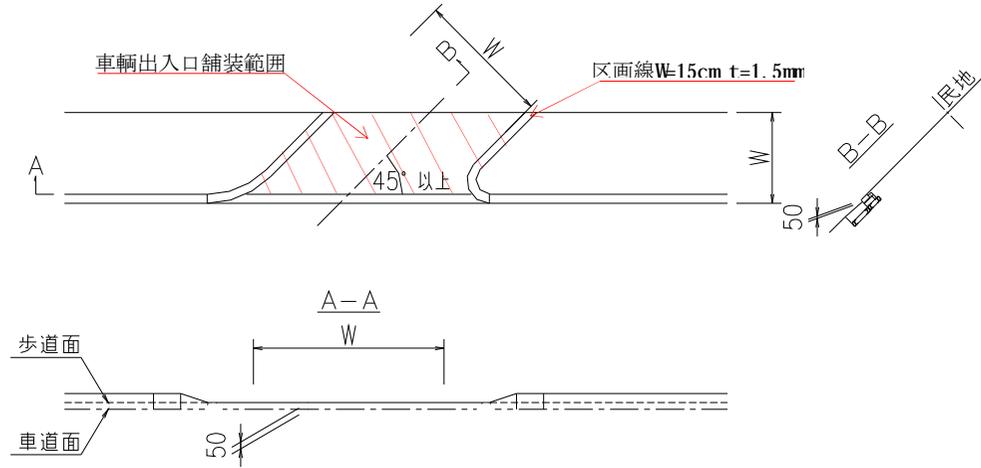


図 1-4-12 (i) セミフラット形式の場合

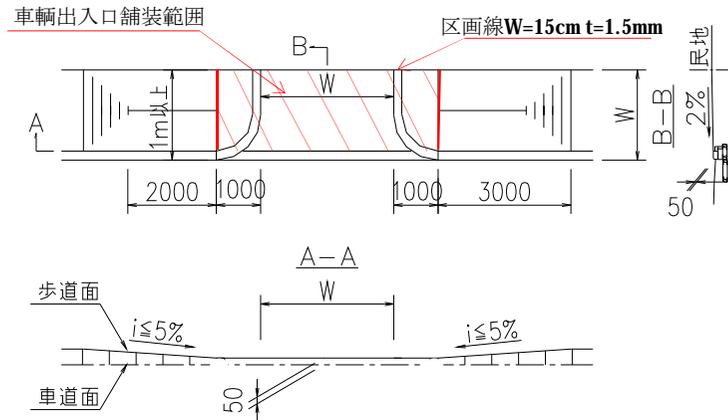


図 1-4-11 (ii) マウントアップ形式の場合

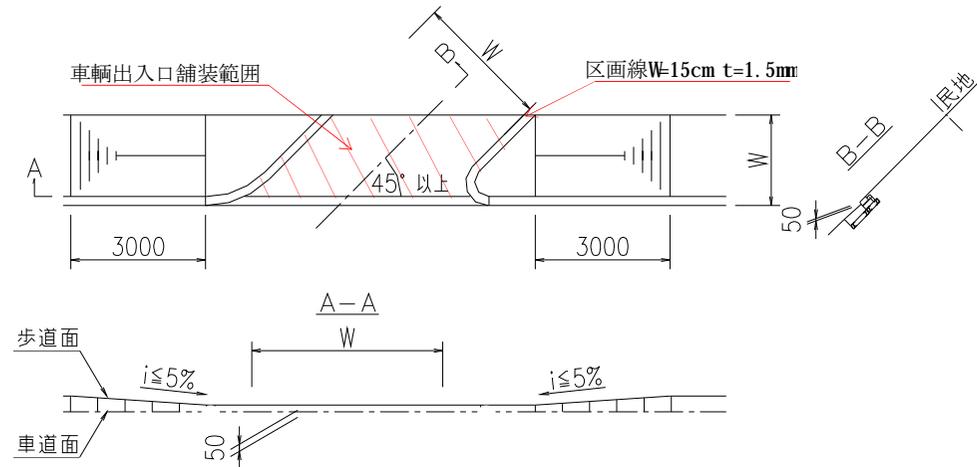


図 1-4-13 (ii) マウントアップ形式の場合

## 1-5 バス停車帯

### 1-5-1 概 説

バス停車帯は交通量の多い路線において、バスが停車したとき一車線を占有するため、本線の交通流に混乱を起こして事故を誘発する恐れのある場合に、本線から分離して設置するバス停留施設である。

### 1-5-2 計画・設計における基本方針

バス停車帯の設置を計画するとき、次の事項を検討する。

1. 当該路線の交通量、停滞の程度、およびバスの利用回数。
2. バス停車帯の設置を計画する箇所付近に歩道が整備されていること。バス停車帯を設置するために既設の歩道の幅員を縮小する場合には乗降待ちのスペースと歩行者のスペースが競合しないように配慮する必要がある。
3. 本線の線形においてバス停車帯前後の見通しがよいこと。平面線形としては、直線区間が望ましいが曲線区間の場合は表1-5-1に示す値以上とする。

表1-5-1 本線線形の標準最小値 (出典：道路構造令の解説と運用)

本線の設計速度 (km/h)	60	50	40	30	20	
平面曲線半径 (m)	200	150	100	65	30	
縦断勾配 (%)	5	6	7	8	9	
縦断曲線半径 (m)	凸型	2,000	1,200	700	400	200
	凹型	1,500	1,000	700	400	200

### 4. 附属施設 (ベンチ、上屋等)

附属施設の設計に当たっては、道路構造令及び条例等に基づくものとする。

条例第12条第3項及び第13条第3項では、ベンチ又はベンチの上屋等の路上施設を設ける場合は、路上施設(その使用に必要な部分を含む。)の幅を、歩道等の幅員に加えて適用し、有効幅員を確保することとしている。

<参考> 道路附属物の追加 [ 道路構造令等の一部を改正する政令 ]

[ 平成5年政令第375号、I 4、道路の附属物の追加道路法施行令第34条の3、道路構造令第10条の2第3項及び第11条第4項関係 ]

- ① ベンチ又はその上屋は、様々な歩行者が道路を安全かつ円滑に通行できるようにするため、バス利用の利便性の向上、歩行中の休憩需要への対応等の必要性に鑑み、道路の管理上必要と判断されるものを、道路の附属物として整備することができるものとした。

この場合、ベンチ又はその上屋の設置は、単にバス事業者等の要請により行うものでなく、道路管理者が安全かつ円滑な道路の交通の確保その他道路の管理上必要なものであると判断する場合に行うものであること。

- ② 道路附属物であるベンチはその上屋の設置に当たっては、「ベンチ及び上屋の道路占用の取扱いについて」との整合性について特に配慮すること。

また、既存道路にベンチ又はその上屋を設けるときは、改正後の道路構造令第10条の2第3項又は第11条第4項の規定の主旨を踏まえ、必要な幅員を確保すること等歩行者等の安全かつ円滑な通行に十分配慮すること。

- ③ 一般に、ベンチ又はその上屋は、地方公共団体、バス事業者等が占有物件として設置することができるものであり、その場合における取扱いについては、「ベンチ及び上屋の道路占用の取扱いについて」において通達することとしている。

- ④ 受益者負担金について規定した道路法第61条の規定は、ベンチ又はその上屋の設置に係る工事についても適用があり、当該規定に基づきバス事業者等から受益者負担金を徴収することができるものであること。

- ⑤ ベンチ又はその上屋を設けようとするときは、当該地域を管轄する警察署長と協議すること。なお、道路交通法第80条に基づく当該地域を管轄する警察署長との協議については別途行うこと。

5. 平面交差点付近にバス停車帯を設置する場合はバスと他の車両との織込みが、生じるので図1-5-1のように織込み長さだけ離して設けるように設置場所を決めることが必要である。

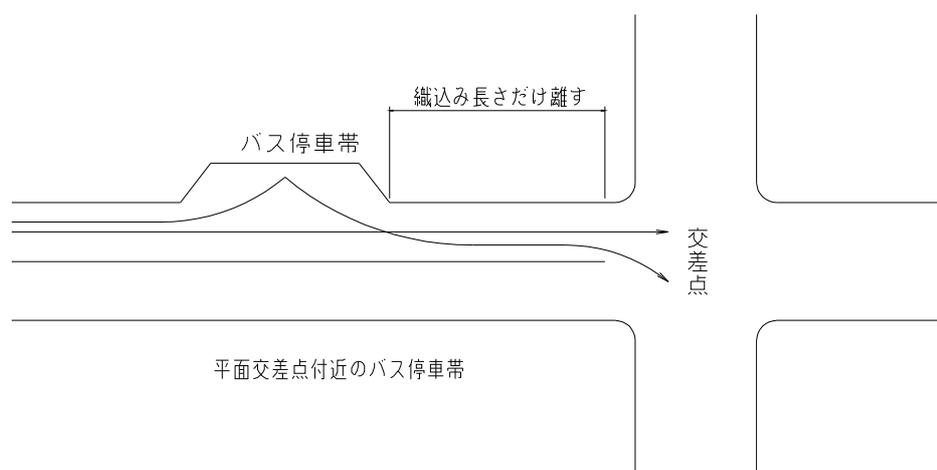


図 1-5-1 織込み長さの取り方

6. 道路が非常に渋滞した場合、路線バスはバス停車帯があるにも関わらず、それを利用しない場合があり得る。バス停車帯の設置に際しては、既設のバス停車帯の利用状況を十分調査検討するものとする。

### 1-5-3 構造基準

第3種第1級を除く第3種、第4種の道路のバス停車帯は図1-5-2の構造とし、諸元値については表1-5-2によること。なお、路面表示等については、図1-5-3を参照すること。

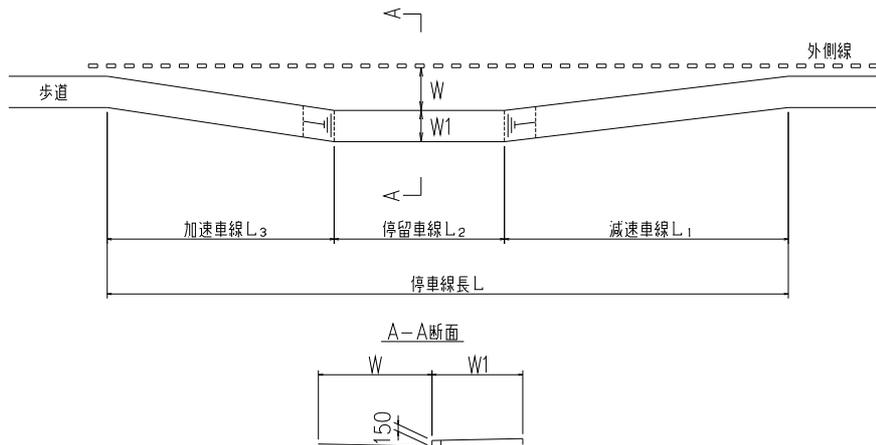


図 1-5-2 第3種（第3種第1級を除く）、第4種の道路のバス停車帯

表 1-5-2 第3種（第3種第1級を除く）、第4種の道路のバス停車帯の諸元値（m）

道路規格	設計速度 (km/h)	減速 車線長 $L_1$	停留 車線長 $L_2$	加速 車線長 $L_3$	停車帯長 $L$	織込み長 さ	停車線幅 $W$	乗降場幅 $W1$
第3種	40	20	15	25	60	30	3.5 (3.0)	1.5
	50	20	15	25	60	40		
	60	25	15	30	70	50		
第4種	40	12	15	13	40	30		
	50	15	15	20	50	40		
	60	20	15	25	60	50		

注1) 乗降場幅（W1）は前後の歩道幅員に合わせるものとするが、最低2.0mは確保することが望ましい。

注2) 乗合自動車停留所の歩道の車道に対する高さは、セミフラットの場合でも15cmを標準とする。

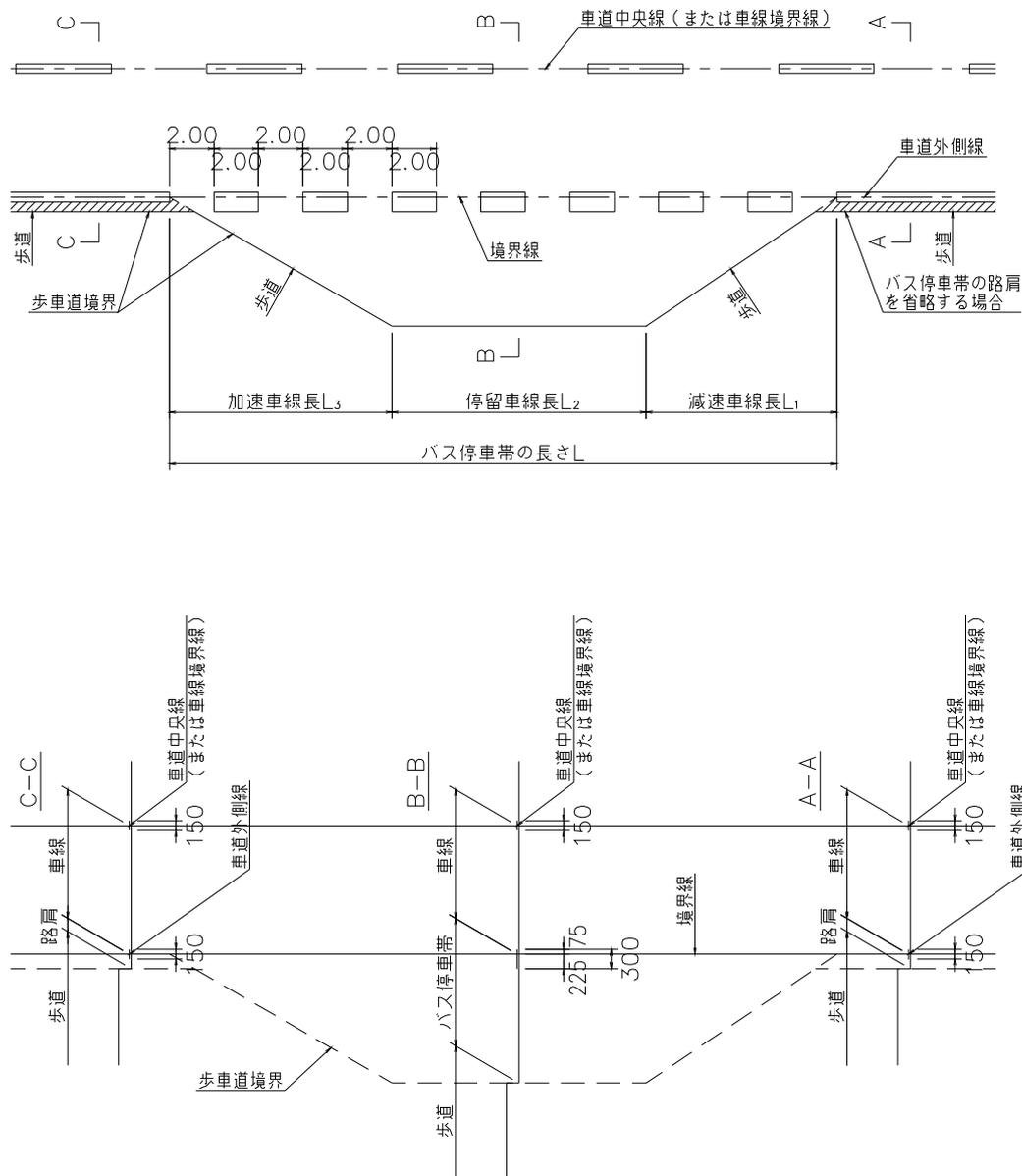


図 1-5-3 バス停車帯構造図 (路面表示)

※自転車車線が設置されるなど、自転車通行空間としての利用がある場合は、「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン (平成24年11月国土交通省道路局 警察庁交通局)」を参照すること。

## 1-6 植樹帯等

### 1-6-1 適用範囲

道路法によって定めるところの道路を新設又は拡幅等の改築を行うにあたって緑化を図る場合、又は既存の道路の緑化を図る場合に適用する。

### 1-6-2 種類

1. 街路樹（並木）－道路用地の中に列状に植栽される高木
2. 高木－樹高3m以上の樹木
3. 中木－樹高1m以上3m未満の樹木
4. 低木－樹高1m未満の樹木
5. 芝－芝生を造成する目的で植栽されるイネ科の草本植物
6. 地被植物－地表面及び壁面を被覆する目的で植栽される植物（イネ科を除く）
7. 草花－花及びそれに類するものを鑑賞する目的で植栽される草本植物

### 1-6-3 設置計画

#### 1. 植栽地の基本配置

自歩道等に植樹帯を設置する場合は、道路構造令及び条例に記されている自歩道有効幅員を確保すること。

#### 2. 高木の植栽間隔

日照、通風、見通しなどを考慮し、樹冠幅（通常4m～6m）に約2mを加えた距離、すなわち6m～8mとするのが一般的である。更に大きい樹冠幅となるときは、10m～12mの植栽間隔とする場合もある。

#### 3. 低木の植栽間隔

枝張りの大きさに応じて1㎡当りの植栽株数を決定する。

#### 4. 支柱

高木および中木には原則として支柱を設置する。支柱形式の選定については表1-6-1による。

表 1-6-1 支柱形式適用区分 (出典：道路緑化技術基準・同解説)

支柱形式	幹 周										
	c m ~14	c m 15 ~19	c m 20 ~29	c m 30 ~39	c m 40 ~49	c m 50 ~59	c m 60 ~74	c m 75 ~89	c m 90 ~119	c m 120 以上	
二脚鳥居型 (添木付)	■	■	■								
二脚鳥居型 (添木なし)			■	■							
三脚鳥居型				■	■						
十字鳥居型					■	■	■	■	■	■	
二脚鳥居組合せ型						■	■	■	■	■	
添え柱型 (1本柱)	■										
八ッ卦型 (唐竹)	■	■									
八ッ卦型 (長丸太)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
八ッ卦型 (長丸太4本)									■	■	
布掛型 (唐竹)	■	■									
布掛型 (長丸太)		■	■	■	■						
ブレース型				■	■	■	■	■	■	■	

### 5. 配 植

車道及び歩道の建築限界に留意し、下枝の高さ、枝張りなどが建築限界線を侵して交通の障害とならないようにするとともに、交差点部における視距の確保にも十分な注意が必要である。また交差点及び横断歩道付近では、安全な交通を確保するために必要な視界が妨げられないよう、配植に注意しなければならない。

### 6. 土壌改良

植栽地の土壌が不良で、表土の確保や利用が困難な場合は、土壌改良を行う必要がある。標準的な土壌改良を表1-6-2、表1-6-3、表1-6-4に示す。なお、現況が下表により難しい場合は別途検討する。

表 1-6-2 元肥の施肥量

種 別	形 状 寸 法	標 準 施 肥 量 (N施用量)
低 木		15 (g/m <sup>2</sup> )
中 木	H=1.5m~2.5m	8 (g/本)
高 木	C=15cm以下	12 (g/本)
	C=18cm~20cm	17 (g/本)
	C=25cm~45cm	23 (g/本)
	C=45cm以上	28 (g/本)

※ N：窒素

表 1-6-3 有効土層厚

(単位：mm)

種 別	有 効 土 層 厚
芝 生 ・ 草 本	200
低 木	500
中 木	700
高 木	1,000
高 木 (大 木)	1,500

表 1-6-4 土壌改良の施工基準

種 別	混 合 比 率
マ サ 土	80%
無 機 質 性 土 壌 改 良 剤 (真珠岩パーライト等)	10%
有 機 質 性 土 壌 改 良 剤 (バーク堆肥等)	10%

#### 1-6-4 横断面の構成

##### 1. 歩 道

歩道の中に植樹帯を設置する場合は歩道幅員、歩行者数、沿線条件などを勘案して決定するが、標準的な幅員は表1-6-5のとおりとする。

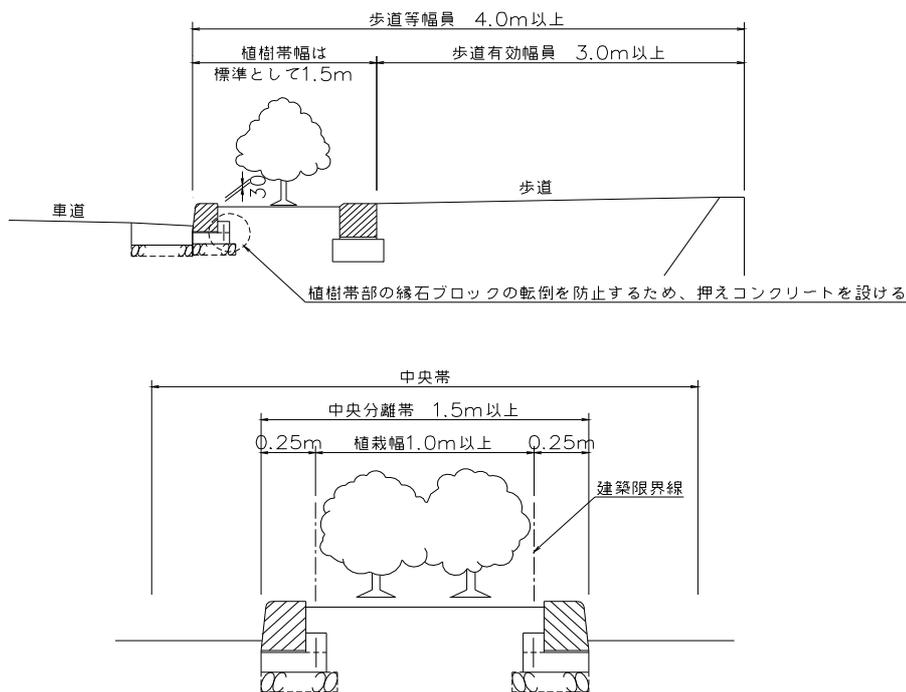


表 1-6-5 植樹帯の標準幅員

地域区分 道路区分	都 市 部		地 方 部
	良好な住居環境を保全すべき 地域及び、それに準ずる地域	左記以外の都市地域	
幹線道路	歩道等の有効幅員の他に幅 2m以上の植樹帯をもうける。 (歩道幅員5.0m以上)	歩道等の有効幅員の他に幅1.5 ～3.0m程度の植樹帯を設ける。	必要に応じて車道の外側に沿道環 境に適合し道路規模に見合った形 で街路樹または植樹帯を設ける。
補助幹線 道 路	歩道等の有効幅員の他に幅 1～2m程度の植樹帯を設ける。 (歩道幅員4.0～5.0m)	歩道等の有効幅員の他に幅 1～2m程度の植樹帯を設ける。 (歩道幅員4.0～5.0m)	必要に応じて車道の外側に沿道環 境に適合し道路規模に見合った形 で街路樹または植樹帯を設ける。
その他の道路	当該道路の性格、利用度および沿線環境を考慮し、道路用地の許す範囲で適正な緑化をはかる。		

※植樹帯が、地形の状況やその他の特別な理由により、設置できない場合は、植樹ますで代替することも検討する。  
 ※歩道幅員2.5m以上4.0m未満の区間についても、有効幅員を確保した上で、現地の状況に応じ植樹ます等により  
 できる限り緑化を行う。

## 2. 中央分離帯

中央分離帯に植栽する場合は分離帯の幅員が原則として1.5m以上あることとする。ただし、交差点付  
 近の視距確保の妨げになる範囲は植栽しないものとする。

## 1-7 基礎材

1. 基礎材は、上載荷重を均等に地盤に伝えるものであり、施工に際しては、十分締め固めて不陸を整形する。
2. 基礎材の材料は栗石および再生クラッシュラン(RC)とし、その規格は下表を標準とするが用途にもっとも合致したものを使用するものとする。

表 1-7-1

基礎材の標準規格

区 分	材 料	規 格	摘 要
母 材	栗石	粒径5～15cm	栗石または割栗石
	再生クラッシュラン	粒径5cm以下	RC-40
目 潰 材	再生クラッシュラン	粒径4cm以下	RC-30
母材と目潰材を兼ねる	再生クラッシュラン	粒径5cm以下	RC-40

3. 埋戻し及び盛土を行った箇所などゆるんだ地盤における基礎材は栗石を使用するのを原則とし、この場合は地盤に十分にくい込むようにランマーまたはタンバなどにより突き固めなければならない。
4. よく締まった砂及び砂礫層など良質な地盤または路盤材がある場合は原則として基礎材は使用しない。
5. 基礎材の厚さが15cm未満の場合は原則として栗石を使用しないものとする。
6. 縁石、街渠、側溝、および集水桝などの基礎材は再生クラッシュラン(RC-40)を使用するものとする。
7. 現地条件により基礎材として均しコンクリート ( $\sigma_{ck}=18N/mm^2$  (180kgf/cm<sup>2</sup>))、厚さ100～200mm) を使用してもよい。

### 資 料

生コンクリートの適用範囲及び運用について：建設省（通知）、平成11年3月11日

コンクリート副産物の再利用に関する用途別暫定品質基準（案）

：近畿地方整備局 土木請負工事必携、平成25年4月

## 1-8 コンクリート二次製品の取り扱いについて

### 1-8-1 コンクリート二次製品構造規格（案）

コンクリート二次製品の扱いは、「コンクリート二次製品構造規格（案）」（建設省・近畿地方建設局）に準じる。なお、側溝・水路については、「コンクリート二次製品市場製品図集（案）（側溝・水路編）H12.4」（監修 近畿地区建設技術開発普及推進協議会）を参照する。

・コンクリート二次製品構造規格（案）では下記の対象工種に対して構造規格（案）、設計計算を示している。

#### 対象工種

- I 擁壁類
- II 側溝類
- III 暗渠類
- IV 護岸類
- V 水路類
- VI 法面保護工類
- VII ブロック類

### 1-8-2 コンクリート二次製品適用の促進

コンクリート二次製品は、建設コスト縮減や工事期間短縮、維持管理性の向上等の観点から採用を推進するものであるが、その適用に当っては上記「コンクリート二次製品構造規格（案）」に適合したもの、もしくは国土交通省内で運用され新技术として評価された新技术情報提供システム（NETIS）(<http://www.kangi.ktr.mlit.go.jp/netis/netishome.asp>)に登録されている製品を適用する。

### 1-8-3 近畿地建 企画部 技術調査課資料

コンクリート二次製品構造規格（案）に基づき、市場製品のうち下記工種について構造チェックを行った結果をまとめ、事務連絡している。

近畿地建 企画部 技術調査課資料を、以下に添付する。

資

料

企画部 技術調査課

## 1 本資料の運用について

### 1) はじめに

一般土木事業に係わる省人化・省熟練化等の推進には、現場打ちコンクリート構造物の二次製品化による効果は大である。しかしながら、現状の使用実態は必ずしも現状に即したものとはなっていない。

その原因の多くは、現在市場に出回っている種々の二次製品には明確な基準がなく、個々の製品の構造等をチェックする必要がある、手間がかかること等である。

しかし、これらの二次製品は、施工の合理化からも大型化、プレハブ化が要求されるとともに、ますます多様化する方向に進んでいる。

今回、設計担当者の負担軽減のために、市場に出ている二次製品のうち、擁壁と側溝について、「コンクリート二次製品構造規格（案）」に基づき安定計算・構造のチェックを行った。その結果を以下に示す。

ここに示されていない製品、設計条件が合致しない製品については、構造安定計算チェックフローを掲載するので、個々の現場条件によりこのフローに基づきチェックを行い使用すること。

### 2) 設計・積算の省人化

① 資料掲載の既製品は、前提とする設計条件に適合すれば、応力・構造チェックをしないで使用して良い。

その他の製品は別添設計フローチャートに基づき個々にチェックを行い使用の可否を判断すること。

### 3) 適用使用書等

① 「道路土工 擁壁・カルバート・仮設構造物工指針」日本道路協会（1987）

② 「コンクリート標準示方書」 土木学会（1986）

③ 「土木構造物標準設計第2巻 手引き（擁壁類）」（社）全日本建設技術協会（1987）

## 2 設計条件

### (1) 擁壁工

#### 1) 対象構造物

市場製品は多種多様の規格があり、全てのもの、全ての条件でチェックはできないため、次の条件でチェックを行った。

設計条件に適合する製品

次の条件のもとに安定計算・構造チェックを行った製品で、前掲条件のもとで使用可。

..... 別表-1のとおり

別表-1以外の製品を使用する場合、また使用条件が異なる場合は別途応力等のチェックを行うこと。なお、組積み擁壁・枠組擁壁については、応力計算等課題があり今回の対象構造物から除くこととした。ただし、建設省及び認定機関が評価・証明したものは使用して良い。

#### 2) 設計条件及び擁壁の安定及び構造の照査

- ① 擁壁の高さは、**H=3m**で、構造・応力計算のチェックを実施しているため、**H=3m**を超える場合は応力チェックをすること。
- ② 擁壁の下に、基礎コンクリートの施工を前提とする。（摩擦係数 $\mu=0.6$ を適用）
- ③ 背面盛土勾配は水平で、**1tf/m<sup>2</sup>**の荷重で応力計算を実施しているため、背面盛土勾配がある場合等は、別途応力計算チェックをすること。
- ④ 背面盛土の土質定数は、土質試験によって決定するのが望ましい。

今回は下表の値でC1、C2のみチェックを実施している。C3の場合は別途応力チェックをすること。

背面盛土定数

裏入土の種類	土の内部摩擦角 $\phi$ (°)	単位体積重量 $\gamma$ (tf/m <sup>3</sup> )	標準設計での呼称
礫質土	35	2.0	C1
砂質土	30	1.9	C2
シルト、粘性土	25	1.8	C3

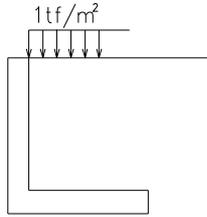
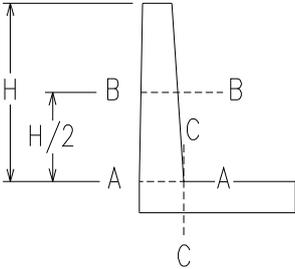
..... 別に応力計算が必要

- ⑤ コンクリートの設計基準強度は $\sigma 14=300\text{kgf/cm}^2$ とする。

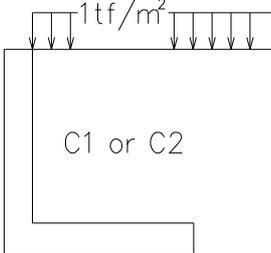
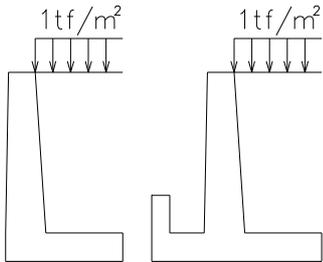
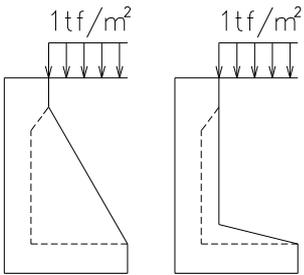
#### ⑥ 照査条件

対象構造物の照査条件は以下のとおり。

擁壁類の照査条件

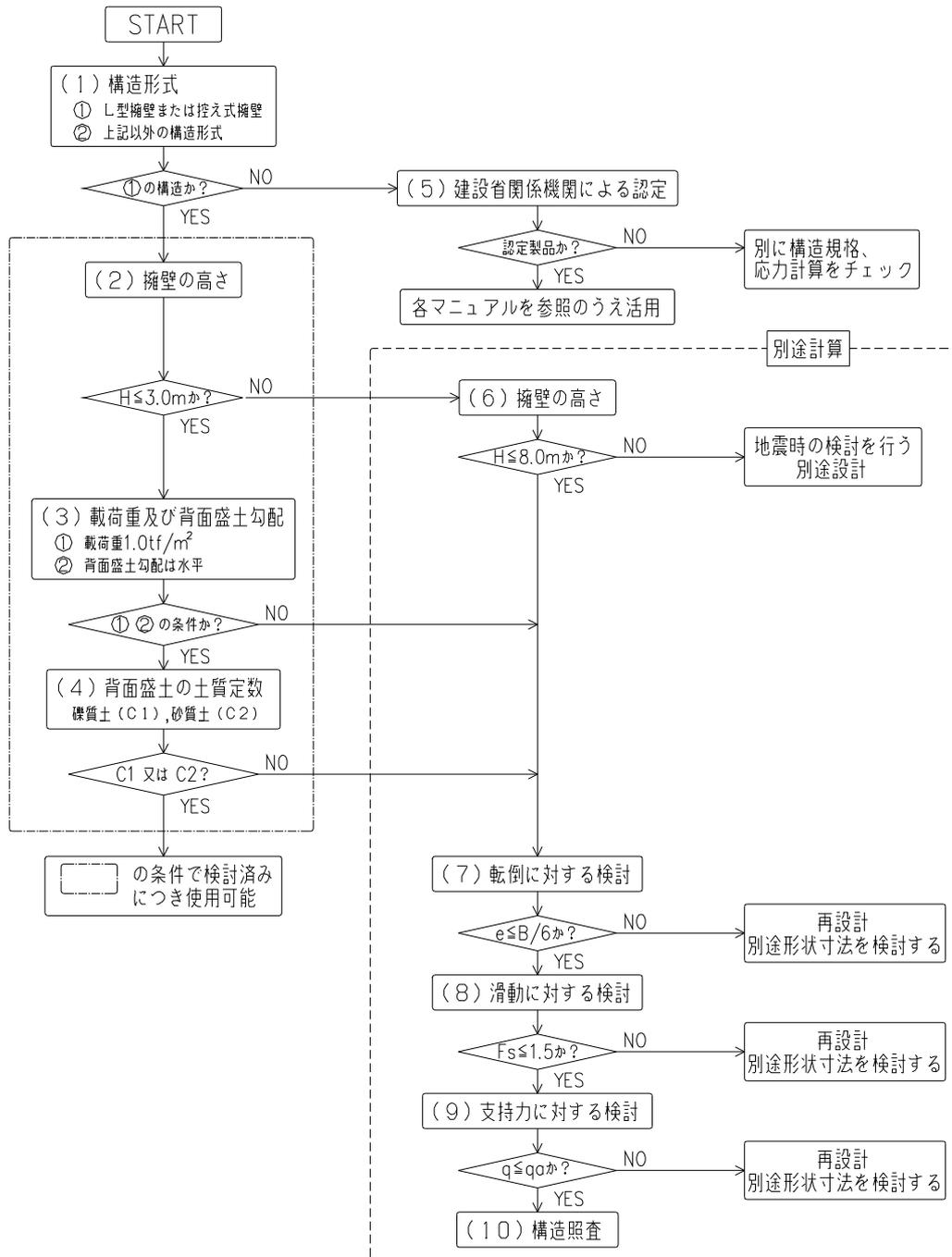
条件項目	照査条件
照査形状	高さ3mを基準とする。
土圧計算式	試行くさび法による。
地盤定数	C1およびC2を用いる。
コンクリートの単位重量	2.5tf/m <sup>3</sup>
過載荷重	1tf/m <sup>2</sup>
盛土勾配 高さ比	
安定照査	転倒、滑動、支持に対して行う。
構造照査	構造照査は、コンクリートの圧縮、せん断、鉄筋の引張りに対して行う。
L型	<p>照査位置は、たて壁はA-A断面、かかと版はC-C断面とする。また、せん断応力度の照査は、A-A断面、B-B断面について行う。</p> <p>応力計算は、A-A、C-C断面を固定端とした方持ち版として計算しせん断照査式は<math>\tau = S / (b \cdot d)</math>とする。</p> 
控え壁式	前壁およびかかと版の応力計算は、控え壁に支えられた連続板として行い、応力度照査は、単鉄筋矩形断面として行う。また、控え壁については、応力計算は方持ち版としてA-A断面でモーメント、せん断力が作用するT型単鉄筋断面として計算する。
許容値	$\sigma_{ca} = 100 \text{ kgf/cm}^2$ ( $\sigma_{ck} = 300 \text{ kgf/cm}^2$ ) $\sigma_{sa} = 1800 \text{ kgf/cm}^2$ (SD295A), $\tau_a = 4.5 \text{ kgf/cm}^2$
その他	その他詳細は標準設計に準拠する。

別表-1  
擁壁の適用条件と使用可能な製品名

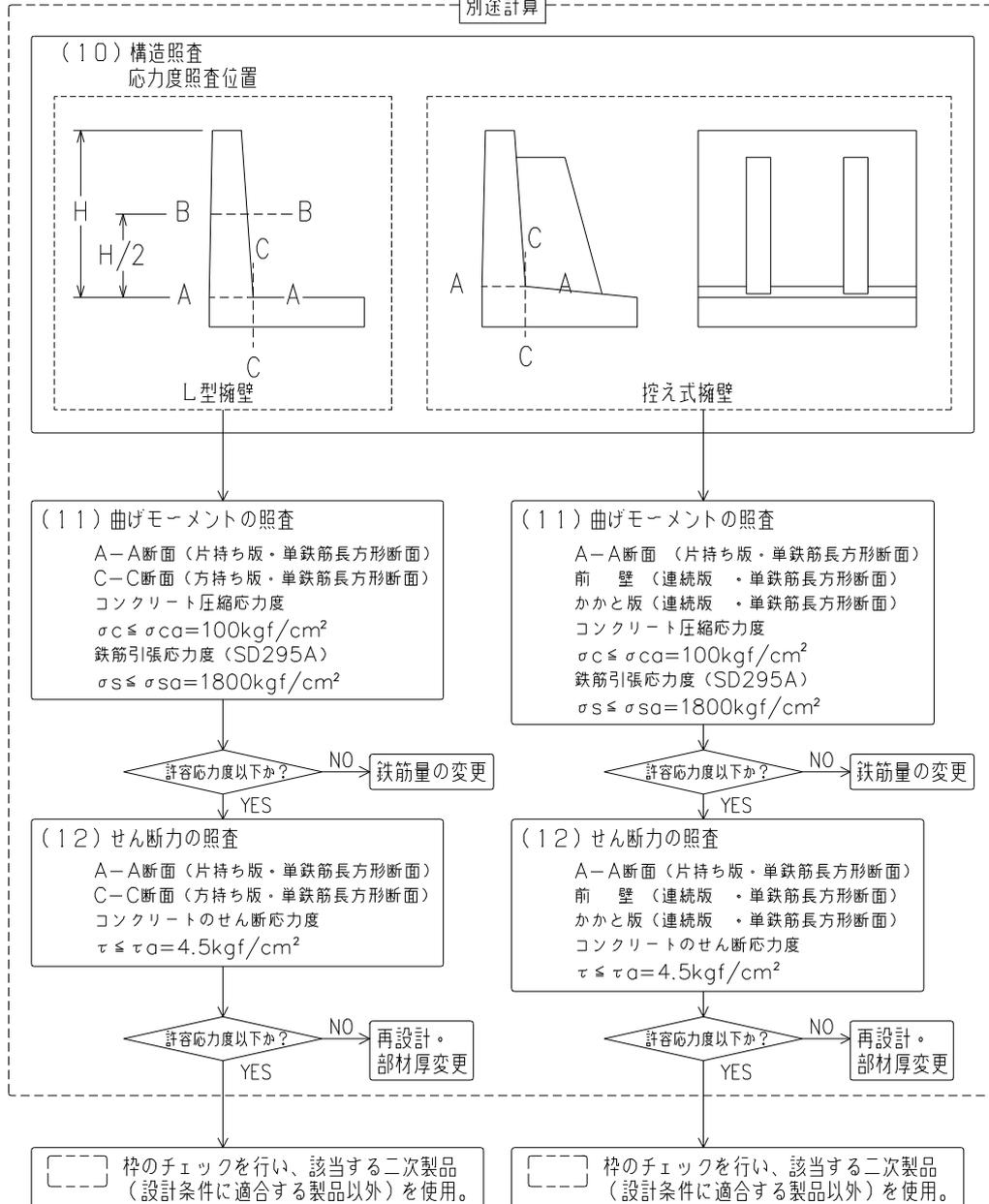
種別	製品名	使用可否	裏込土	地盤反力 (tf/m <sup>2</sup> )		形	状備考	
				C1	C2			
適用条件	<p style="text-align: center;">盛土勾配 なし</p> 							
適用可能な製品	L型擁壁	ファミリL型	○	C1 or C2	13.1	13.0		
		ニューウォルコンIII	○	"	14.3	14.0		
		NEW-CPWALL	○	"	12.6	12.4		
		SL-K(C2)	○	"	12.8	12.5		
		L型擁壁	○	"	12.8	12.6		
		エルシーウォールII	○	"	12.3	11.7		
		システムA1	○	"	11.9	12.6		
		ロードウォール	○	"	15.8	12.3		
	控え式擁壁	CHウォール	○	"	15.2	16.1		
		GT-II型	○	"	11.8	12.5		
		HIミルウォール	○	"	19.4	20.5		
		ミルウォール	○	"	11.7	12.3		
		法止FL-A	○	"	11.9	12.6		
		エスコウォール	○	"	11.3	11.9		

擁壁工

設計フローチャート



別途計算



(2) 側溝工

1) 対象構造物

設計条件に適合する製品

次の条件のもとに安定計算・構造チェックを  
行った製品で、前提条件のもとで使用可

..... 別表-2のとおり

別表-2以外の製品を使用する場合、また使用条件が異なる場合は別途応力等のチェックを行うこと。

ただし、建設省及び認定機関が評価・照明したものは、使用して良い。

なお、設計手法が確立されていない特殊形状については、破壊試験を実施し必要なモーメントを確認してから使用すること。

2) 設計条件及び擁壁の安定及び構造の照査

① 土圧を求める際の土の単位体積重量は、一般に $1.8\text{tf/m}^3$ を用いるが、道路側溝に作用する土圧は、粘性土ではなく締め固めた路盤材料であるため、 $2.0\text{tf/m}^3$ とした。

② 活荷重による鉛直荷重を求める際の衝撃係数（i）は標準設計に準じて0.3とし、水平土圧を求める際の土圧係数（k）は、U型側溝の場合はランキン公式（0.333）、箱型側溝の場合は静止土圧係数（0.5）とすること。

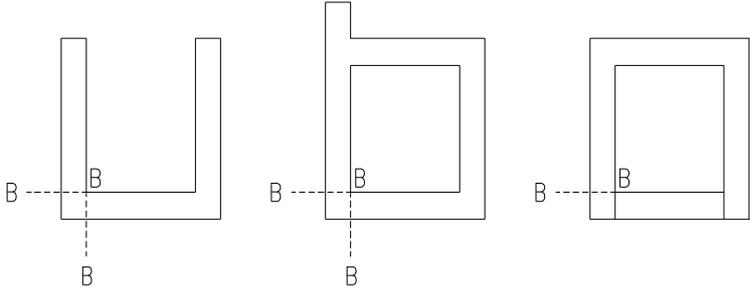
その他、温度変化・揚圧力・水圧及び地震の影響等は考えてはいない。

③ コンクリートの設計基準強度は $\sigma_{14}=240\text{kgf/cm}^2$ とする。

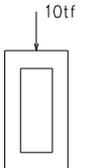
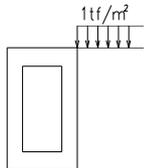
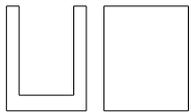
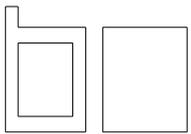
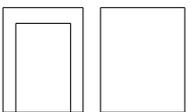
④ 照査条件

対象構造物の照査条件は以下のとおり。

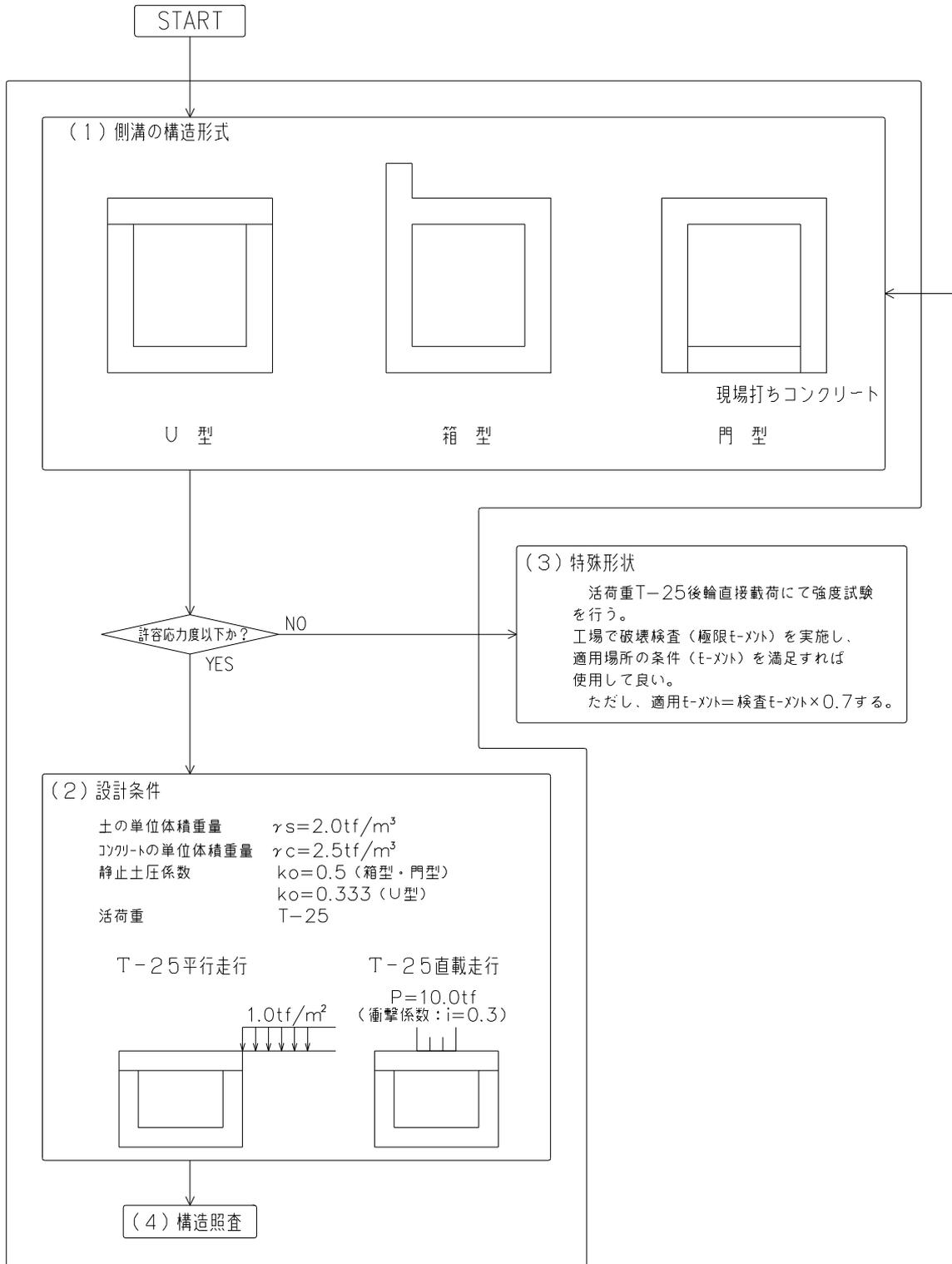
側溝類の照査条件

条件項目	照査条件
土圧計算式	L型・U型側溝はランキン公式を、箱形・門型側溝は、静止土圧係数を用いる。
地盤定数	活荷重は、「T-25」とし、平行走行の側溝荷重は1.0tf/m <sup>2</sup> 、直載走行の場合は後輪荷重(10tf)を考える。
コンクリートの単位重量	2.5tf/m <sup>3</sup> とする。
構造照査	<p>L型は単純梁、U型は片持ち梁、箱形・門型はラーメンで計算し、応力度照査は単鉄筋矩形断面とする。</p> <p>部材断面は最も薄い所で統一する。</p> <p>せん断応力度の照査は部材の付け根部(B-B断面)で行う。</p> <p>せん断応力度は平均せん断応力度として算出し、照査式は <math>S/(b \cdot d)</math> とする。</p> <div style="text-align: center;">  <p style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>U 型</span> <span>箱 型</span> <span>門型等</span> </p> </div>
許容値	$\sigma_{ca} = 80 \text{kgf/cm}^2$ ( $\sigma_{ck} = \text{kgf/cm}^2$ ) $\sigma_{sa} = 1800 \text{kgf/cm}^2$ (SD295A) $\tau_a = 3.9 \text{kgf/cm}^2$
その他	その他詳細は標準設計に準拠する。

別表-2  
側溝の適用条件と使用可能な製品名

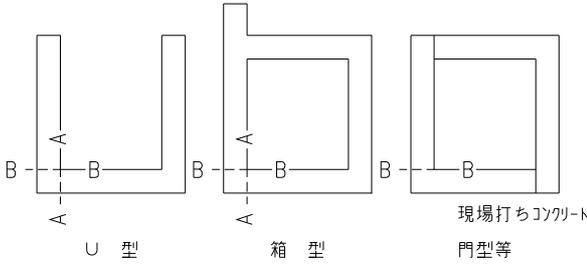
適用条件	製品名	CASE 1	CASE 2	形状		
		T-25 直接載荷	T-25 平行走行時			
						
種別	製品名	CASE 1 使用の可否	CASE 2 使用の可否	形状		
適用可能な製品	L型擁壁	エプロン	○	○		
	U型側溝	ロング U1 (蓋無し)	○	○		
		U2 (蓋有り)	○	○		
		Q排	○	○		
		円形水路 I 型	○	○		
	箱型側溝	街渠ボックス	○	○		
		クリーン側溝	○	○		
		L排	○	○		
		路側排水管	○	○		
		丸型水路 (丸型ツカイ30)	○	○		
門型側溝	CH可変側溝	○	○			
	VS側溝	○	○			
	IS自由勾配側溝	○	○			

側溝 設計フローチャート



(4) 構造照査

(a) せん断力の照査位置



ラーメンモデルで断面力を計算する

(b) 曲げモーメントの照査

応力度照査は単鉄筋長方形断面として計算する。

コンクリート圧縮応力度

$$\sigma_c \leq \sigma_{ca} = 80 \text{ kgf/cm}^2$$

鉄筋引張応力度 (SD295A)

$$\sigma_s \leq \sigma_{sa} = 1800 \text{ kgf/cm}^2$$

(c) せん断力の照査

A-A断面 (単鉄筋長方形断面)

B-B断面 (単鉄筋長方形断面)

コンクリートのせん断応力度

$$\tau \leq \tau_a = 3.9 \text{ kgf/cm}^2$$

許容応力度以下か?

NO

YES

再設計・  
部材厚変更

の条件で検討済みにつき使用可能

#### 1-8-4 特殊エプロン

横断防止柵や標識等の路上施設は、慣例的に縁石の車道側端から25cm控えた位置に設置してきましたが、車道に路肩がある場合には、道路構造令の運用と解説に示されているように路上施設を縁石の車道側縁端に設置することができます。これは、新設道路や改良を行う道路等では、路肩を省略する事（停車帯を設ける場合を除く）は極めてまれであり、路肩があれば縁石上に車道部の建築限界がかぶらないためです。

今後は、既存ストックを活用し、より広い有効幅員を確保するために、歩道幅員の狭い箇所において、縁石上に横断防止柵の設置や縁石端部より標識柱・電柱の設置を行うなど、路上施設帯幅が最小限になるように設置には十分注意すること。

#### 資料

歩道における安全かつ円滑な通行の確保について（通知）、平成15年5月13日

# 特殊エプロン設計計算書

## 1. 設計条件

製品名称	PGF515A PGF515B PGF515C
水平荷重 (P 種)	$P = 0.390 \text{ (kN/m)}$
コンクリート単位体積重量	$\gamma_c = 24.5 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
支柱径	$\phi = 42.7 \text{ (mm)}$
支柱間隔	$l = 3.0 \text{ (m)}$

転倒に対する安全率  $F_s > 1.2 \text{ (短期)}$

### 材料強度

コンクリート設計基準強度	$\sigma_{ck} = 21 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
コンクリート許容曲げ引張応力度	$\sigma_{ca} = 0.29 \text{ (N/mm}^2\text{)}$
コンクリート許容せん断応力度(押し抜き)	$\tau_{ca} = 0.90 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

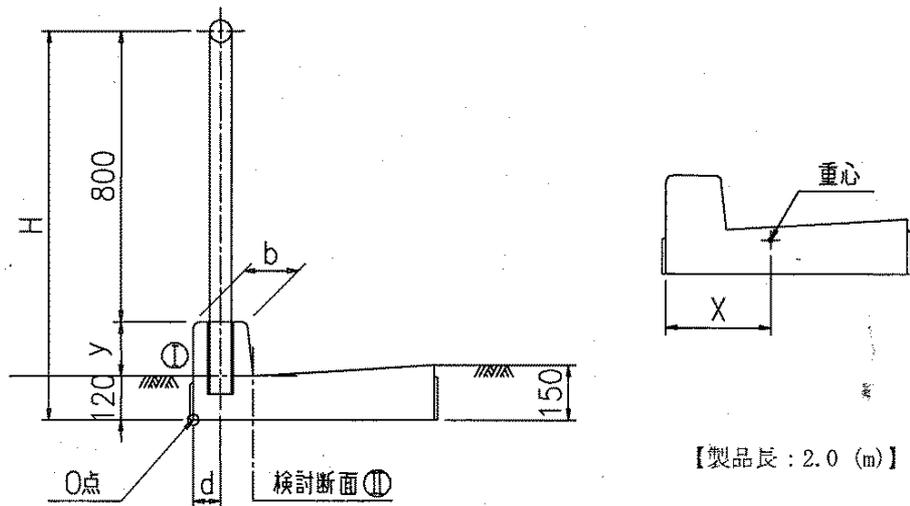


図.1 形状図及び重心位置

製品	y (mm)	H (m)	b (mm)	d (mm)	X (m)	V (m <sup>3</sup> /m)
PGF515A	150	1.070	150	75	0.288	0.109
PGF515B	200	1.120	180	90	0.285	0.126
PGF515C	250	1.170	180	90	0.273	0.136

## 2. 安定検討

設計条件の荷重に対しての安定計算を行います。

なお、製品の両側には舗装を施すため滑動はしないものと考え、転倒のみ検討します。

また、支柱の重量及び鉛直荷重は無視します。

製品	Mo (kN・m)	Ww (kN)	Mr (kN・m)	Fs > 1.2	判定
PGF515A	0.417	2.671	0.769	1.844	OK
PGF515B	0.437	3.087	0.880	2.014	OK
PGF515C	0.456	3.332	0.910	1.996	OK

ここに、Mo : 0点回りの転倒モーメント ( $Mo = P \cdot H$ )

Ww : 重量 ( $Ww = V \cdot \gamma c$ )

Mr : 製品自重による抵抗モーメント ( $Mr = Ww \cdot X$ )

Fs : 転倒に対する安全率 ( $Fs = Mr / Mo$ )

## 3. 構造検討

図.1のIに作用するモーメントを最も部材の薄い検討断面位置II (120 mm)に作用させて構造の検討を行う。

$$M = P \cdot l \cdot (0.800 + y)$$

せん断については、支柱に水平荷重Pが作用した時の押し抜きの検討を行う。(図.2参照。)

製品	M (N・mm)	W (mm <sup>3</sup> )	$\sigma c < 0.29$ (N/mm <sup>2</sup> )	判定
PGF515A	1111500	4.8x10 <sup>6</sup>	0.232	OK
PGF515B	1170000	4.8x10 <sup>6</sup>	0.244	OK
PGF515C	1228500	4.8x10 <sup>6</sup>	0.256	OK

ここに、W : 断面係数 ( $W = 2000 \times 120^2 / 6 = 4.8 \times 10^6$  (mm<sup>3</sup>))

$\sigma c$  : コンクリート曲げ引張応力度 ( $\sigma c = M / W$ )

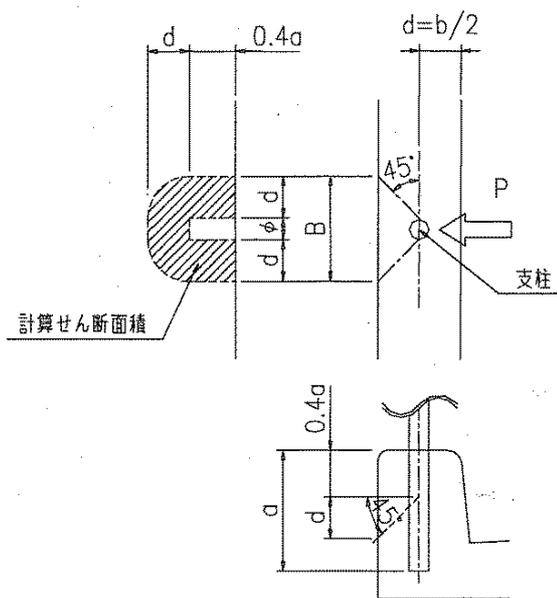


図.2 押し抜きせん断面積

製品	B(mm)	a(mm)	S(mm <sup>2</sup> )	$\tau_c < 0.90$ (N/mm <sup>2</sup> )	判定
PGF515A	192.7	200	24038	0.05	OK
PGF515B	222.7	250	34566	0.03	-OK
PGF515C	222.7	300	38166	0.03	OK

ここに、B：仮想破壊面 ( $B = \phi + b$ )

a：埋め込み長 (mm)

S：計算せん断面積 ( $S = B \cdot 0.4a + d^2 \cdot \pi / 2 + \phi \cdot d - \phi \cdot 0.4a$ )

$\tau_c$ ：コンクリート押し抜きせん断応力度 ( $\tau_c = P \cdot 1 \cdot 1000 / S$ )

以上の結果より、設計条件に対して安全です。

## 1-9 管 渠

### 1-9-1 設 計 方 針

1. 管径は0.2m～2.0mまで20種類とする。又管の種類は遠心力鉄筋コンクリート管及びコア式プレストレストコンクリート管の1～3種とする。
2. 基礎は90°、180°、360°固定基礎の3種類とする。
3. 基礎形式は施工方法、土質、自動車荷重の有無により選定するものとする。
  - ① 自然地盤または、締め固めた盛土を床掘して埋設する形式（溝型Ditch型）
    - ・活荷重を考慮するもの
      - ア) 粘性土、砂質土の場合
  - ② 自然地盤または、締め固めた盛土に管を設置し、その上に盛土する形式（突出型Project型）
    - ・活荷重を考慮するもの
      - ア) 粘性土の場合
      - イ) 砂質土の場合

### 1-9-2 設 計 条 件

1. 流量公式はマンニング式、流出量公式は合理式を用いる。

マンニング式における粗度係数は、コンクリート二次製品0.013、場所打コンクリート0.015とする。

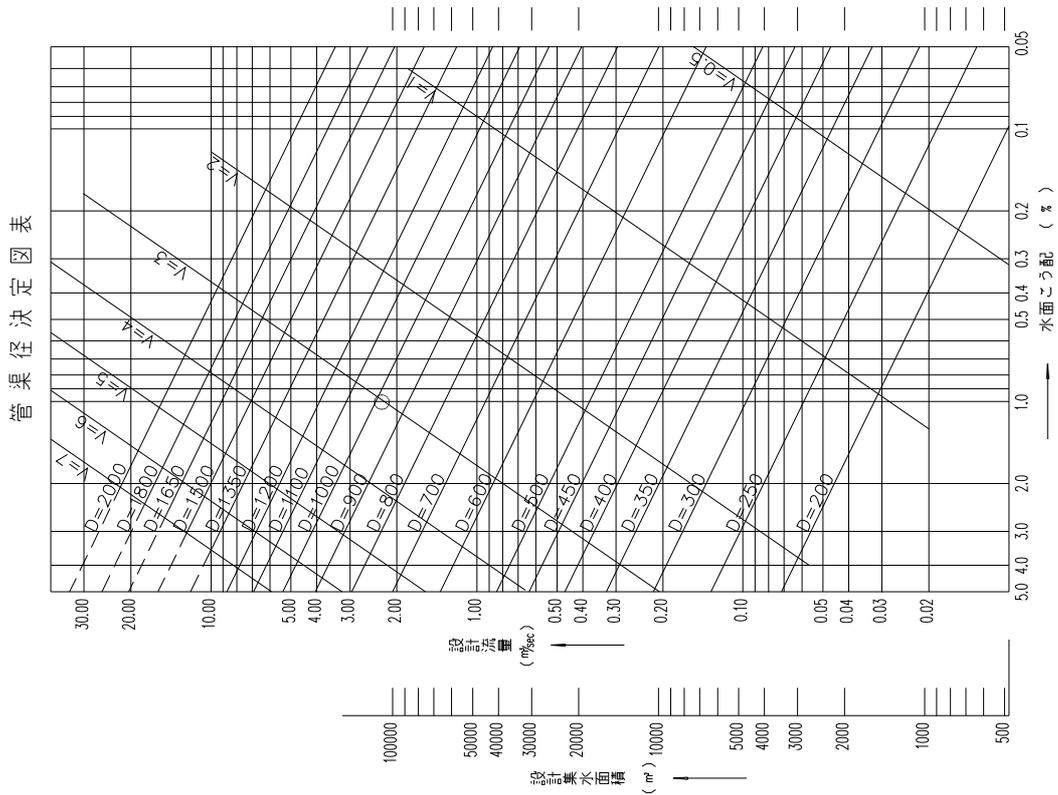
#### 資 料

土木構造物標準設計：建設省、昭和61年2月

土木構造物標準設計第1巻の手引き：建設省土木研究所編、昭和61年2月

道路土工カルバート工指針：日本道路協会、平成11年3月

1-9-3 管渠径決定図表



流出量公式

合理式

$$Q1 = \frac{1}{3.6 \times 10^6} \cdot C \cdot I \cdot A$$

- Q1 : 雨水流出量 (m³/sec)  
 C : 流出係数 = 0.83 (舗装路面)  
 I : 流達時間内の降雨強度  
 (3年確率の10分間降雨強度) = 90mm/h  
 A : 集水面積 (m²)

流量公式

マンニング式

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2} \quad Q2 = V \cdot a$$

- Q2 : 管内流量 (m³/sec)  
 V : 平均流速 (m/sec)  
 R : 径深 = a/P (m)  
 a : 排水断面積 (m²)  
 P : 潤辺長 (m)  
 i : 水面こう配  
 n : 粗度係数 = 0.013 (コンクリート管)

- 注) 1. 本表は側溝満流の場合の値である。したがって設計においては、ゴミ、土砂等による排水断面の損失を考慮しなければならない。  
 2. 設計集水面積は、道路部を集水域とした場合の合理式による逆算値である。よって、対象集水域が山地、田畑、宅地等道路以外のものについては適用できない。

適用例 1

設計流量 2.0m³/sec 側溝こう配 1.0%の場合側溝断面は？

本表の設計流量は満流時であるから、安全を考え最大9割に押さえるとすれば  
 $Q = 2.0 / 0.9 = 2.22 \text{ m}^3/\text{sec}$   
 この場合管径 900と管径 1000の間に来るから 1000mmを用いる。  
 この時の流速は約 3.3m/secである。(上図○印)

適用例 2

道路集水幅 10.0m 管勾配 0.5%で管径 300mmを用いる場合管延長は何mまで可能か？

上表より設計集水面積は 3300m²となる。  
 道路延長 =  $3300 / 10.0 = 330 \text{ m}$   
 安全のため9割に押さえるとすれば  $330 \times 0.9 = 297 \text{ m}$ となる。

1-9-4 管渠基礎形式選定図

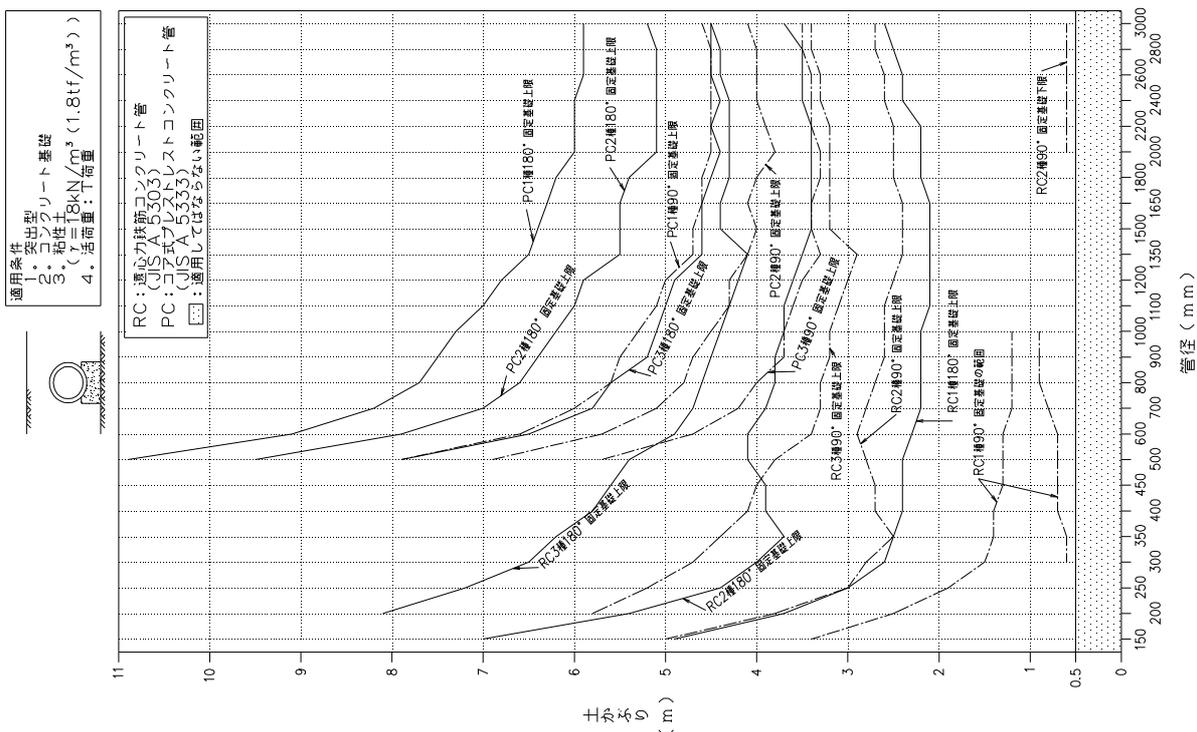


図 1-9-2 コンクリート製パイプカルバート基礎形式選定図  
(突出型：コンクリート基礎，粘性土)

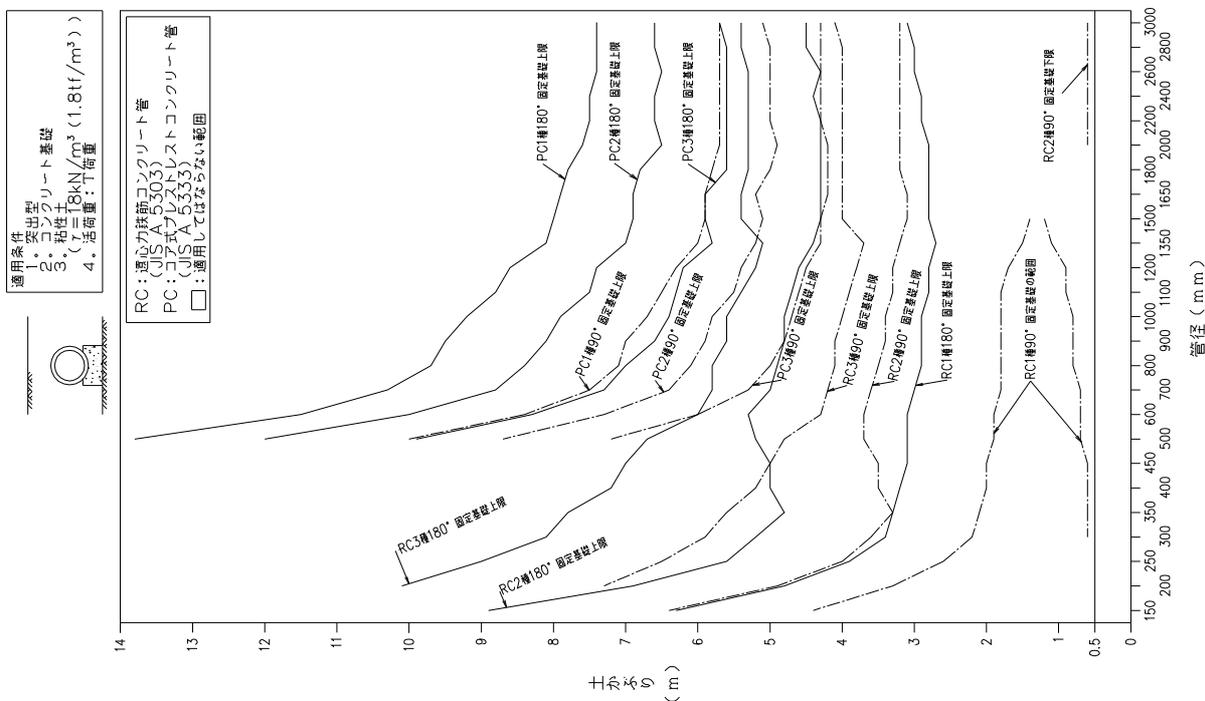


図 1-9-3 コンクリート製パイプカルバート基礎形式選定図  
(突出型：コンクリート基礎，砂質土)

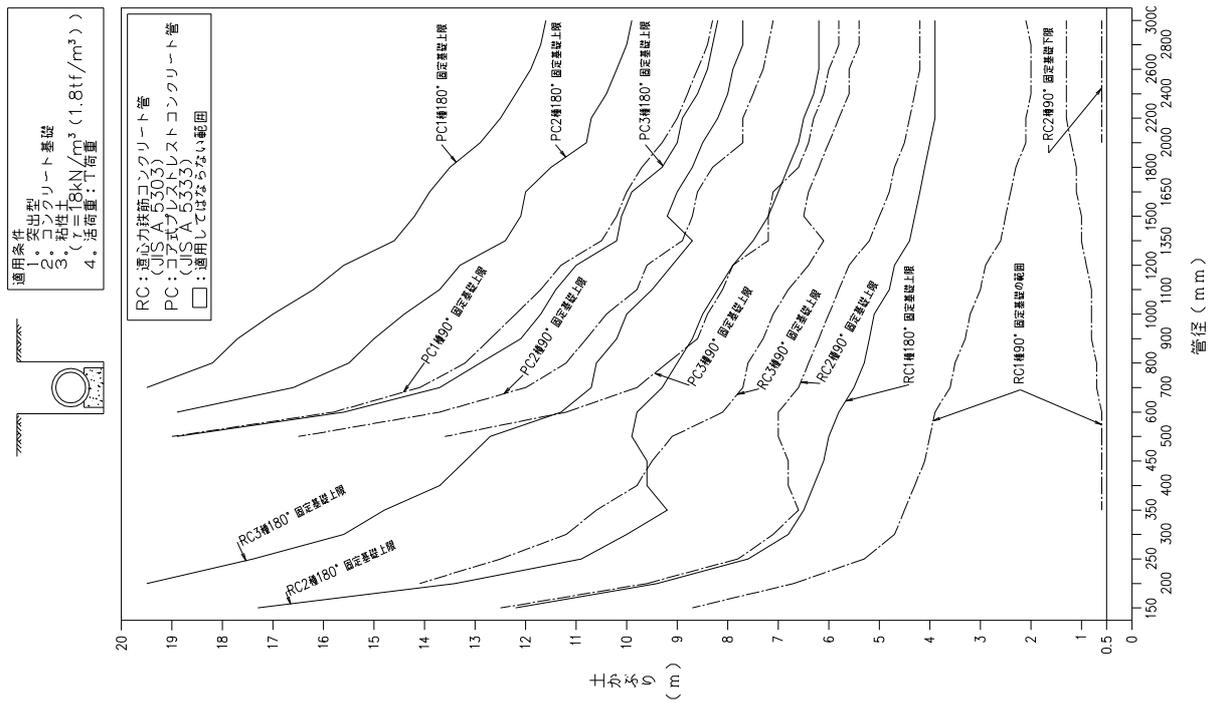


図1-9-4 コンクリート製パイプカルバート基礎形式選定図  
(溝型: コンクリート基礎)

#### 1-9-5 管渠の適用土かぶり

コンクリート製パイプカルバートの適用土かぶり

表1-9-2～表1-9-4は、1-9-4の図1-9-2～図1-9-4の基礎形式選定図を作成した基礎資料である。

基礎形式選定図で判読不明な詳細な土かぶりを数値で示し補足を行った。なお、各表の埋設条件は表1-9-1のとおりである。

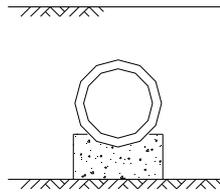
表 1-9-1 埋 設 条 件

表 番 号	埋 設 形 式	基 礎 形 式	埋 戻 土
表 1-9-2	突 出 型	コンクリート基礎	粘 性 土
表 1-9-3	突 出 型	コンクリート基礎	粘 性 土
表 1-9-4	溝 型	コンクリート基礎	粘 性 土・砂 質 土

表 1-9-2 コンクリート製パイプカバートの適用土かぶり

RC : 遠心力鉄筋コンクリート管  
(JIS A 5303)

PC : コア式プレストレスコンクリート管  
(JIS A 5333)



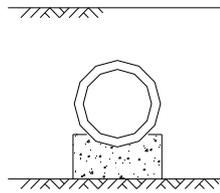
- 適用条件
1. 突出型
  2. コンクリート基礎
  3. 粘性土  
 $\gamma = 18\text{kN/m}^3$   
( $1.8\text{tf/m}^3$ )
  4. 活荷重 : T荷重

呼び径	RC1種		RC2種		RC3種	RC1種	RC2種	RC3種	PC3種	PC2種	PC1種	PC3種	PC2種	PC1種
	90°		90°		90°	180°	180°	180°	90°	90°	90°	180°	180°	180°
	下限	上限	下限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限
150		3.4		5.0		4.9	7.0							
200		2.5		3.8	5.8	3.7	5.4	8.1						
250		1.9		3.0	5.2	3.0	4.4	7.2						
300	0.6	1.5		2.8	4.7	2.6	4.0	6.5						
350	0.6	1.4		2.5	4.4	2.5	3.7	6.2						
400	0.7	1.4		2.7	4.1	2.4	3.9	5.8						
450	0.7	1.3		2.7	4.0	2.4	3.9	5.6						
500	0.7	1.3		2.8	3.8	2.4	4.1	5.4	5.7	6.9	7.9	7.9	9.5	10.9
600	0.7	1.3		2.9	3.4	2.3	4.1	4.9	4.7	5.7	6.6	6.5	7.9	9.1
700	0.8	1.2		2.8	3.3	2.2	3.9	4.7	4.2	5.1	6.0	5.8	7.0	8.2
800	0.9	1.2		2.7	3.3	2.2	3.8	4.6	4.0	4.8	5.6	5.5	6.6	7.7
900	0.9	1.2		2.6	3.2	2.2	3.8	4.5	3.7	4.7	5.5	5.2	6.4	7.5
1000	0.9	1.2		2.6	3.2	2.2	3.7	4.4	3.7	4.5	5.3	5.1	6.2	7.3
1100				2.6	3.1	2.1	3.7	4.3	3.6	4.3	5.1	5.0	6.0	7.0
1200				2.5	3.0	2.1	3.6	4.2	3.5	4.3	5.0	4.9	5.9	6.8
1350				2.4	2.9	2.1	3.5	4.1	3.3	4.1	4.7	4.6	5.5	6.5
1500				2.4	3.2	2.1	3.4	4.4	3.4	4.0	4.7	4.6	5.5	6.4
1650				2.4	3.2	2.1	3.4	4.4	3.4	4.1	4.6	4.6	5.5	6.3
1800				2.5	3.2	2.2	3.4	4.3	3.3	4.0	4.6	4.5	5.4	6.2
2000			0.6	2.5	3.2	2.2	3.4	4.3	3.3	3.8	4.5	4.4	5.1	6.0
2200			0.6	2.5	3.2	2.2	3.4	4.3	3.4	3.9	4.5	4.5	5.2	6.0
2400			0.6	2.6	3.3	2.4	3.5	4.3	3.4	4.0	4.5	4.4	5.2	6.0
2600			0.6	2.6	3.3	2.4	3.5	4.4	3.4	4.0	4.5	4.5	5.2	5.9
2800			0.6	2.7	3.4	2.5	3.5	4.4	3.5	4.0	4.5	4.5	5.2	5.9
3000			0.6	2.7	3.4	2.6	3.7	4.5	3.5	4.1	4.6	4.5	5.3	5.9

表 1-9-3 コンクリート製パイプカバートの適用土かぶり

RC : 遠心力鉄筋コンクリート管  
(JIS A 5303)

PC : コア式プレストレスコンクリート管  
(JIS A 5333)



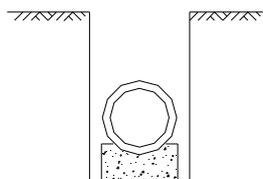
- 適用条件
1. 突出型
  2. コンクリート基礎
  3. 砂性土  
 $\gamma = 18\text{kN/m}^3$   
( $1.8\text{tf/m}^3$ )
  4. 活荷重 : T荷重

呼び径	RC1種		RC2種		RC3種	RC1種	RC2種	RC3種	PC3種	PC2種	PC1種	PC3種	PC2種	PC1種
	90°		90°		90°	180°	180°	180°	90°	90°	90°	180°	180°	180°
	下限	上限	下限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限	上限
150		4.4		6.4		6.3	8.9							
200		3.3		4.9	7.3	4.8	6.9	10.1						
250		2.6		4.0	6.5	3.9	5.6	9.0						
300	0.6	2.2		3.6	5.9	3.4	5.2	8.1						
350	0.6	2.1		3.3	5.6	3.3	4.8	7.8						
400	0.6	2.0		3.5	5.2	3.2	5.0	7.2						
450	0.6	2.0		3.5	5.0	3.1	5.0	7.0						
500	0.7	1.9		3.7	4.8	3.1	5.2	6.7	7.2	8.7	10.0	9.9	12.0	13.8
600	0.7	1.9		3.7	4.3	3.1	5.3	6.0	6.0	7.3	8.4	8.3	10.0	11.5
700	0.7	1.8		3.6	4.2	3.0	5.0	5.8	5.3	6.4	7.5	7.3	8.8	10.3
800	0.8	1.8		3.5	4.1	2.9	4.9	5.8	5.0	6.1	7.1	7.0	8.4	9.7
900	0.8	1.8		3.4	4.1	2.9	4.8	5.6	4.8	5.9	7.0	6.6	8.1	9.5
1000	0.8	1.8		3.4	4.0	2.9	4.8	5.6	4.7	5.8	6.7	6.4	7.9	9.2
1100	0.9	1.8		3.3	3.9	2.8	4.7	5.4	4.6	5.5	6.5	6.3	7.5	8.8
1200	0.9	1.7		3.3	3.8	2.8	4.6	5.2	4.5	5.4	6.3	6.2	7.4	8.6
1350	1.1	1.5		3.2	3.7	2.7	4.4	5.1	4.3	5.2	6.0	5.8	7.0	8.1
1500	1.2	1.4		3.1	4.0	2.8	4.3	5.4	4.3	5.1	5.9	5.9	6.9	8.0
1650				3.1	4.0	2.8	4.3	5.4	4.2	5.2	5.9	5.9	6.9	7.9
1800				3.2	4.0	2.8	4.3	5.3	4.2	5.0	5.8	5.6	6.8	7.8
2000			0.6	3.2	4.0	2.8	4.3	5.3	4.2	4.9	5.7	5.6	6.5	7.6
2200			0.6	3.2	4.0	2.9	4.3	5.3	4.3	5.0	5.7	5.6	6.6	7.5
2400			0.6	3.2	4.0	2.9	4.4	5.3	4.3	5.0	5.7	5.6	6.6	7.5
2600			0.6	3.2	4.0	3.0	4.3	5.3	4.3	5.0	5.7	5.6	6.5	7.4
2800			0.6	3.2	4.0	3.0	4.5	5.4	4.3	5.0	5.7	5.6	6.6	7.4
3000			0.6	3.2	4.1	3.1	4.5	5.4	4.3	5.1	5.7	5.7	6.6	7.4

表 1-9-4 コンクリート製パイプカバートの適用土かぶり

RC：遠心力鉄筋コンクリート管  
(JIS A 5303)

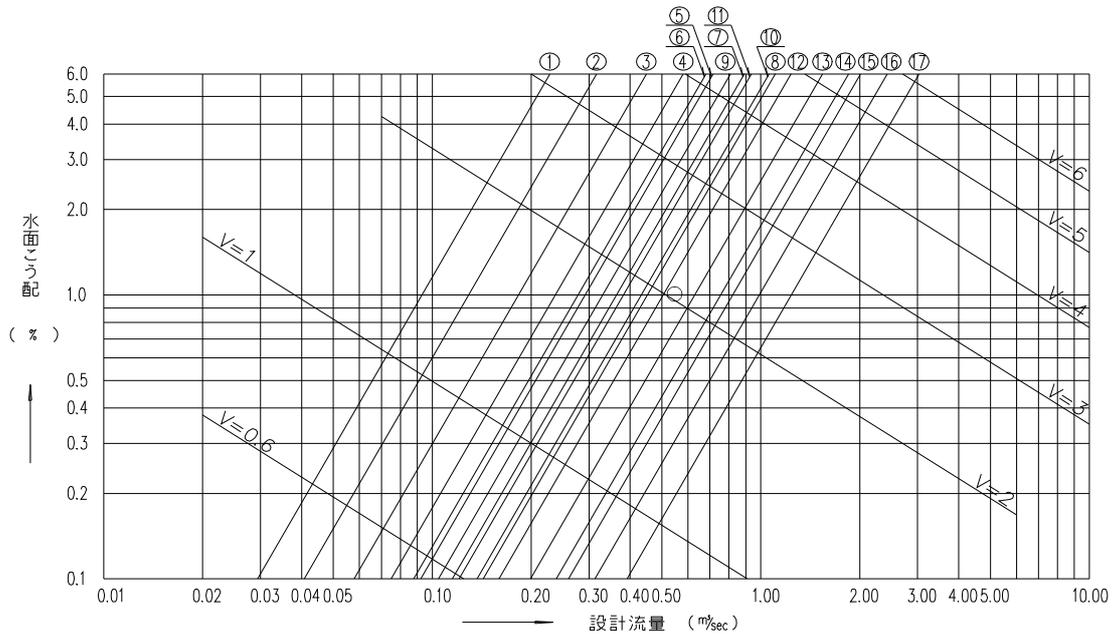
PC：コア式プレストレスコンクリート管  
(JIS A 5333)



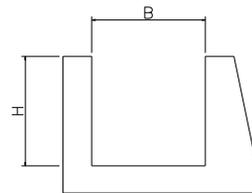
- 適用条件
1. 溝型
  2. コンクリート基礎
  3. 土の単位重量  
 $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$   
(1.8tf/m<sup>3</sup>)
  4. 活荷重：T荷重

呼び径	RC1種		RC2種		RC3種	RC1種	RC2種	RC3種	PC3種	PC2種	PC1種	PC3種	PC2種	PC1種
	90°		90°		90°	180°	180°	180°	90°	90°	90°	180°	180°	180°
	下限	上限	下限	上限										
150		8.7		12.5		12.2	17.3							
200		6.7		9.6	14.1	9.4	13.4	19.5						
250		5.3		7.8	12.5	7.6	10.9	17.4						
300		4.7		7.1	11.2	6.8	10.0	15.6						
350	0.6	4.5		6.6	10.6	6.5	9.2	14.8						
400	0.6	4.3		6.8	9.8	6.3	9.6	13.7						
450	0.6	4.1		6.8	9.5	6.1	9.6	13.2						
500	0.6	4.0		7.0	9.1	6.0	9.9	12.7	13.6	16.5	19.0	18.9		
600	0.6	3.9		7.0	8.1	5.8	9.8	11.3	11.2	13.7	15.8	15.6	18.9	
700	0.7	3.6		6.6	7.7	5.5	9.3	10.7	9.8	12.0	14.1	13.7	16.6	19.5
800	0.7	3.5		6.4	7.6	5.3	9.0	10.6	9.2	11.2	13.2	12.9	15.5	18.2
900	0.8	3.3		6.2	7.3	5.2	8.7	10.2	8.6	10.8	12.7	12.1	15.0	17.7
1000	0.8	3.2		6.0	7.1	5.1	8.5	10.0	8.4	10.4	12.2	11.7	14.4	17.0
1100	0.8	3.0		5.8	6.8	4.8	8.2	9.5	8.1	9.8	11.7	11.4	13.7	16.2
1200	0.9	2.9		5.6	6.4	4.7	7.9	9.1	7.9	9.6	11.3	11.0	13.3	15.6
1350	1.0	2.6		5.2	6.1	4.4	7.5	8.7	7.2	8.9	10.5	10.2	12.4	14.6
1500	1.0	2.5		5.0	6.5	4.3	7.2	9.2	7.2	8.7	10.2	10.1	12.1	14.2
1650	1.1	2.4		4.8	6.4	4.2	7.0	9.0	7.1	8.6	10.0	9.9	12.0	13.9
1800	1.1	2.3		4.7	6.2	4.1	6.8	8.7	6.6	8.3	9.7	9.3	11.5	13.5
2000	1.2	2.1	0.6	4.5	6.0	4.0	6.6	8.5	6.4	7.7	9.3	9.0	10.8	12.9
2200	1.3	2.1	0.6	4.4	5.8	3.9	6.5	8.3	6.3	7.7	9.0	8.9	10.7	12.5
2400	1.3	2.0	0.6	4.3	5.6	3.9	6.3	8.0	6.1	7.5	8.8	8.6	10.4	12.2
2600	1.3	2.0	0.6	4.2	5.6	3.9	6.2	7.9	6.0	7.3	8.6	8.4	10.2	11.9
2800	1.3	2.0	0.6	4.2	5.4	3.9	6.2	7.7	5.8	7.2	8.4	8.3	10.0	11.7
3000	1.3	2.1	0.6	4.2	5.4	3.9	6.2	7.7	5.5	7.1	8.3	8.2	9.9	11.6

1-10 U型側溝



	B × H		B × H
①	240 × 300	⑪	450 × 450
②	300 × 300	⑫	500 × 500
③	300 × 400	⑬	500 × 600
④	300 × 500	⑭	500 × 700
⑤	300 × 600	⑮	600 × 600
⑥	400 × 400	⑯	600 × 700
⑦	400 × 500	⑰	700 × 700
⑧	400 × 600		
⑨	450 × 400		
⑩	450 × 500		



流量公式

マンニング式  $V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$

$Q = V \cdot a$

- Q : 流量 (m³/sec)
- V : 平均流速 (m/sec)
- R : 径深 = a / P (m)
- a : 排水断面積 (m²)
- P : 潤辺長 (m)
- i : 水面こう配
- n : 粗度係数 = 0.015 (場所打コンクリート)

注) 本表は側溝満流の場合の値である。したがって設計においては、ゴミ、土砂等による排水断面積の損失を考慮しなければならない。

適用例

設計流量0.5m³/sec 側溝こう配1.0%の場合側溝断面は？

本表の設計流量は満流時であるから、安全を考え最大9割に押さえるとすれば  
 $Q = 0.5 / 0.9 = 0.56 \text{ m}^3/\text{sec}$

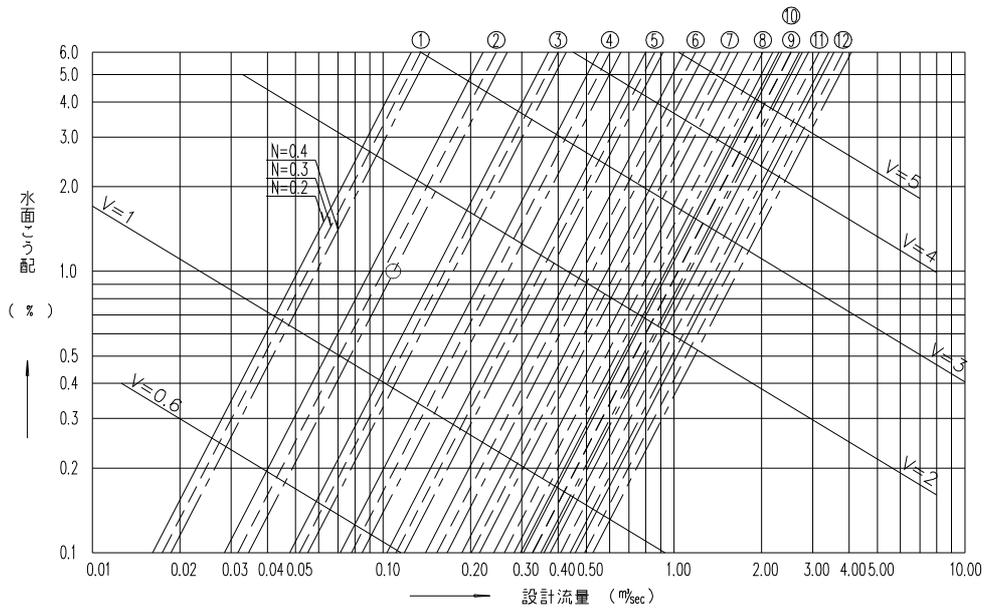
この場合⑫と⑬の間に来るから⑬500×600の断面を用いる。

この時の流速は約2.1m/secである。(上図○印)

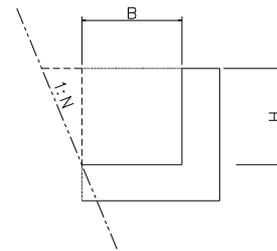
資料

- 土木構造物標準設計：建設省制定、平成12年9月
- 土木構造物標準設計第1巻の手引き：建設省土木研究所編、平成12年9月
- 道路排水工指針：日本道路協会、昭和62年6月

1-1-1 L型側溝



	B × H		B × H
①	200 × 200	⑪	600 × 700
②	200 × 300	⑫	700 × 700
③	300 × 300		
④	300 × 400		
⑤	400 × 400		
⑥	400 × 500		
⑦	500 × 500		
⑧	500 × 600		
⑨	500 × 700		
⑩	600 × 600		



流量公式

マンニング式  $V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$

$Q = V \cdot a$

- Q : 流量 (m³/sec)
- V : 平均流速 (m/sec)
- R : 径深 = a / P (m)
- a : 排水断面積 (m²)
- P : 潤辺長 (m)
- i : 水面こう配
- n : 粗度係数 = 0.015 (場所打コンクリート)

注) 本表は側溝満流の場合の値である。したがって設計においては、ゴミ、土砂等による排水断面積の損失を考慮しなければならない。

適用例

設計流量0.10m³/sec 側溝こう配1.0% 法こう配N=0.3の場合側溝断面は？

本表の設計流量は満流時であるから、安全を考え最大9割に押さえるとすれば  $Q = 0.10 / 0.9 = 0.11 \text{ m}^3/\text{sec}$ 。

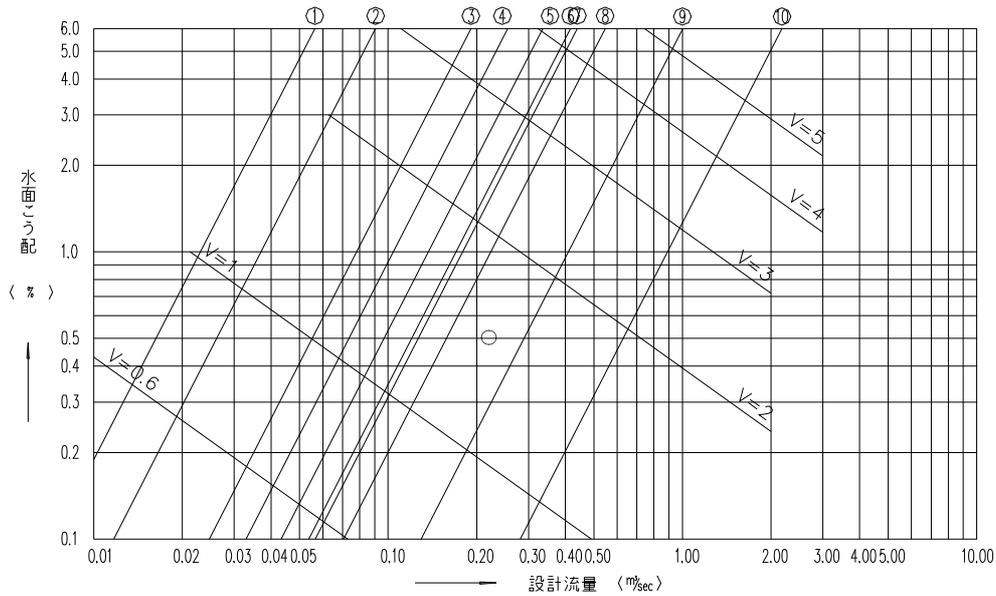
この場合②と③の間に来るから③300×300の断面を用いる。

この時の流速は約1.5m/secである。(上図○印)

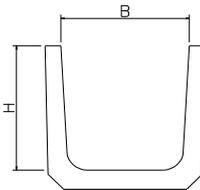
資料

- 土木構造物標準設計：建設省制定、平成12年9月
- 土木構造物標準設計第1巻の手引き：建設省土木研究所編、平成12年9月
- 道路排水工指針：日本道路協会、昭和62年6月

1-12 PU型側溝



	B × H
①	150 × 150
②	180 × 180
③	240 × 240
④	300 × 240
⑤	300 × 300
⑥	300 × 360
⑦	360 × 300
⑧	360 × 360
⑨	450 × 450
⑩	600 × 600



流量公式

マンニング式  $V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$   
 $Q = V \cdot a$

- Q : 流量 (m³/sec)
- V : 平均流速 (m/sec)
- R : 径深 = a / P (m)
- a : 排水断面積 (m²)
- P : 潤辺長 (m)
- i : 水面こう配
- n : 粗度係数 = 0.013 (プレキャスト製品)

注) 本表は側溝満流の場合の値である。したがって設計においては、ゴミ、土砂等による排水断面積の損失を考慮しなければならない。

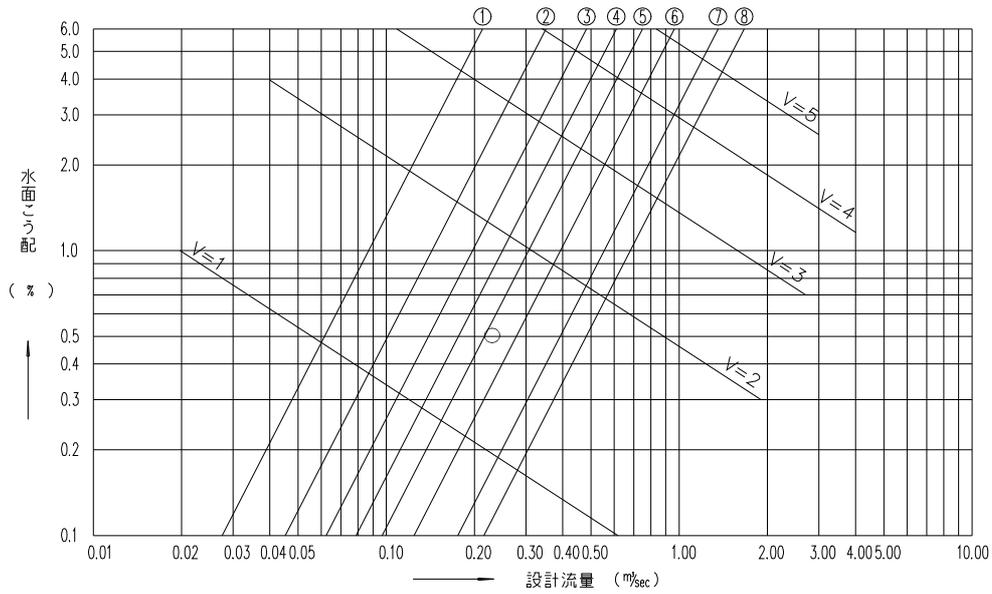
適用例

設計流量0.20m³/sec 側溝こう配0.5%の場合側溝断面は？

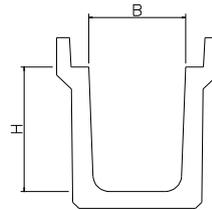
本表の設計流量は満流時であるから、安全を考え最大9割に押さえるとすれば  
 $Q = 0.20 / 0.9 = 0.22 \text{ m}^3/\text{sec}$ 。  
 この場合⑥と⑦の間に来るから⑦450×450の断面を用いる。  
 この時の流速は約1.5m/secである。(上図○印)

資料

- 土木構造物標準設計：建設省制定、平成12年9月
- 土木構造物標準設計第1巻の手引き：建設省土木研究所編、平成12年9月
- 道路排水工指針：日本道路協会、昭和62年6月



	B × H
①	250 × 250
②	300 × 300
③	300 × 400
④	300 × 500
⑤	400 × 400
⑥	400 × 500
⑦	500 × 500
⑧	500 × 600



流量公式

$$\text{マンニング式 } V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

$$Q = V \cdot a$$

Q : 流量 (m³/sec)

V : 平均流速 (m/sec)

R : 径深 = a / P (m)

a : 排水断面積 (m²)

P : 潤辺長 (m)

i : 水面こう配

n : 粗度係数 = 0.013 (プレキャスト製品)

注) 本表は側溝満流の場合の値である。したがって設計においては、ゴミ、土砂等による排水断面積の損失を考慮しなければならない。

適用例

設計流量0.20m³/sec 側溝こう配0.5%の場合側溝断面は？

本表の設計流量は満流時であるから、安全を考え最大9割に押さえるとすれば  
 $Q = 0.20 / 0.9 = 0.22 \text{ m}^3/\text{sec}$ 。

この場合④と⑤の間に来るから⑤400×400の断面を用いる。

この時の流速は約1.5m/secである。(上図○印)

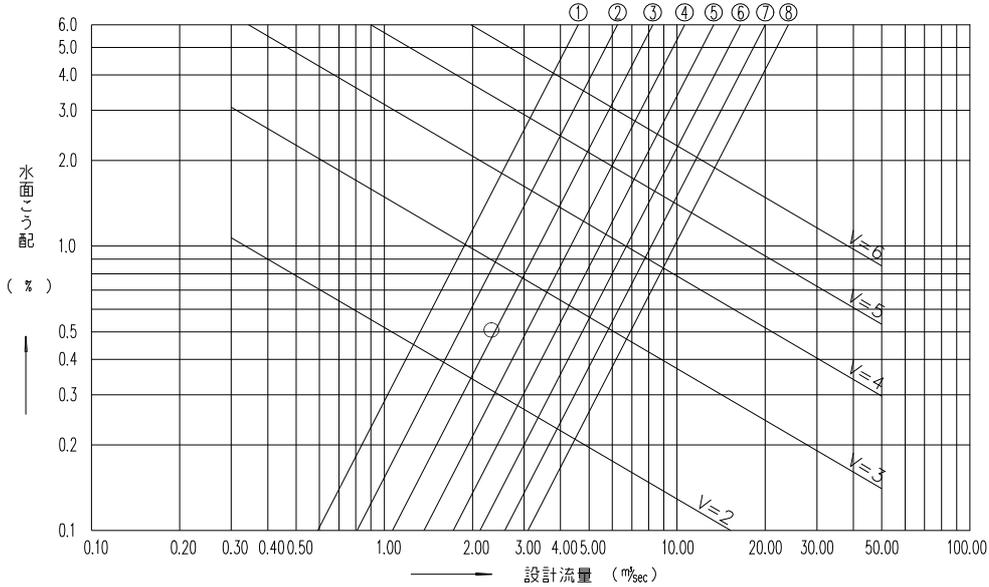
資料

土木構造物標準設計：建設省制定、平成12年9月

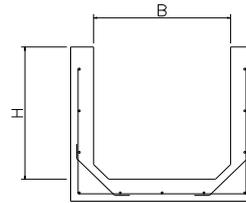
土木構造物標準設計第1巻の手引き：建設省土木研究所編、平成12年9月

道路排水工指針：日本道路協会、昭和62年6月

1-13 U型水路



	B × H
①	800 × 800
②	900 × 900
③	1000 × 1000
④	1100 × 1100
⑤	1200 × 1200
⑥	1300 × 1300
⑦	1400 × 1400
⑧	1500 × 1500



流量公式

マンニング式  $V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$

$Q = V \cdot a$

- Q : 流量 (m<sup>3</sup>/sec)
- V : 平均流速 (m/sec)
- R : 径深 = a / P (m)
- a : 排水断面積 (m<sup>2</sup>)
- P : 潤辺長 (m)
- i : 水面こう配
- n : 粗度係数 = 0.015 (場所打コンクリート)

注) 本表は側溝満流の場合の値である。したがって設計においては、ゴミ、土砂等による排水断面積の損失を考慮しなければならない。

適用例

設計流量2.0m<sup>3</sup>/sec 側溝こう配0.5%の場合側溝断面は？

本表の設計流量は満流時であるから、安全を考え最大9割に押さえるとすれば  
 $Q = 2.0 / 0.9 = 2.22 \text{ m}^3/\text{sec}$ 。  
 この場合②と③の間に来るから③1000×1000の断面を用いる。  
 この時の流速は約2.1m/secである。(上図○印)

資料

- 土木構造物標準設計：建設省制定、平成12年9月
- 土木構造物標準設計第1巻の手引き：建設省土木研究所編、平成12年9月
- 道路排水工指針：日本道路協会、昭和62年6月

## 1-1-4 集水樹設置間隔

集水樹設置間隔

集水樹最大設置間隔表

集水幅 路肩の縦 断勾配	0.3%	0.5%	1.0%	1.5%	2.0%	3.0%	3.5%
4.0 m							
5.0	27						
6.0	23	29					
7.0	19	25					
8.0	17	22					
9.0	15	19	27				
10.0	13	17	25	30			
11.0	12	16	22	27			
12.0	11	14	20	25	29		
13.0	10	13	19	23	27		
14.0	9	12	17	21	25		
15.0	9	11	16	20	23	29	
16.0	8	11	15	19	22	27	29
18.0	7	9	13	17	19	24	26
19.0	7	9	13	16	18	23	24
20.0	6	8	12	15	17	21	23
22.0	6	8	11	13	16	19	21
23.0	6	7	10	13	15	19	20

- 注) 1. 本表は、格子状集水樹蓋使用の場合にのみ適用する。  
 2. 本表適用にあたっては、ゴミ、土砂等による目づまりを考慮しなければならない。  
 3. 集水幅とは、対照となる集水樹に流入する道路部集水域の幅員である。通常、道路横断勾配が両面勾配のときは道路総幅員の1/2となる。  
 4. 車道部横断勾配2%、1.5%による差異は、あまりないので2%、1.5%とも共通とする。  
 5. 樹間隔が広すぎると、維持管理上支障があるので、30m程度を上限とする。

流出量公式

合理式

$$Q_1 = \frac{1}{3.6 \times 10^6} \cdot C \cdot I \cdot A$$

$Q_1$  : 雨水流出量 (m<sup>3</sup>/sec)

C : 流出係数

I : 流達時間内の降雨強度 = 90mm/h (3年確率の10分間降雨強度)

A : 集水面積 (km<sup>2</sup>)

流量公式

マンニング式

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2} \quad Q_2 = V \cdot a$$

$Q_2$  : 街渠流量 (m<sup>3</sup>/sec)

V : 平均流速 (m/sec)

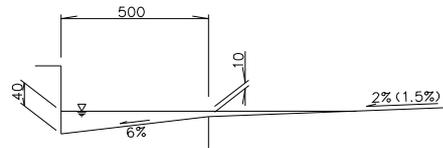
R : 径深 = a / P (m)

a : 排水断面積 (m<sup>2</sup>)

P : 潤辺長 (m)

i : 水面こう配

n : 粗度係数 = 0.015 (場所打コンクリート)



集水樹最大間隔

$$L_s = \frac{Q_2 \cdot \gamma}{q}$$

$L_s$  : 集水樹最大間隔 (m)

$\gamma$  : 集水樹落下率 = 0.9 (ダクタイトル鉄蓋)

q : 道路単位長さ当たり流出量 (m<sup>3</sup>/sec)

資料

道路排水工指針：日本道路協会、昭和62年6月

1-15 重力式擁壁 (3m以下)

1-15-1 集録範囲

本標準設計の集録範囲は、下表に示す通りである。

表 1-15-1 標準設計範囲 (出典：建設省制定標準設計2巻手引に加筆)

高さ(H)		(m)				
		2	4	6	8	10
形式						
ブロック積み (石積)		—————				
もたれ式	不等厚	—————				
小型重力式		———				
重力式		——— - - - - -				
嵩上げ擁壁		- - - - -				
U型	H (高さ)	———				
	W (盛土天端の幅)		———			
逆T型			—————			
L型			—————			

(凡例)      ————— 建設省 土木構造物標準設計第2巻集録範囲  
              - - - - - 本標準設計における集録範囲

## 1-15-2 設計条件

### 1. 適用範囲と形状および集録高さ

① 車道部に適用する擁壁「RWタイプ」

② 歩道部に適用する擁壁「PWタイプ」

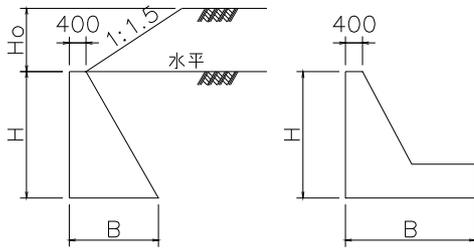


図 1-15-1 RWタイプ

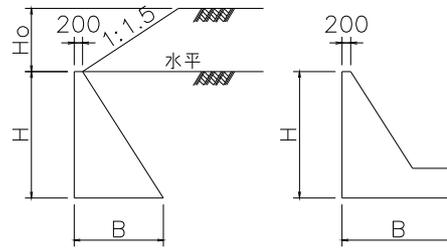


図 1-15-2 PWタイプ

③ 盛土形状は背面における地表面が水平な場合と盛土勾配1:1.5について考慮している。

なお、背面の高さ比 ( $H_0/H$ ) を0.0 (水平)、0.25、0.75、1.00について設計している。

④ 断面設定高さ (H) は0.5mから3.0mまでの範囲で0.5m毎とした。

⑤ 擁壁の頂部に遮音壁や車両用防護柵などを直接設ける場合は、道路土工：擁壁工指針を参照し、別途計算すること。

### 2. 安定計算

① 土圧は試行くさび法による。

② 基礎地盤の条件

表 1-15-2 基礎地盤の条件

許容支持力度 $\text{kN/m}^2$ ( $\text{tf/m}^2$ )	滑動摩擦係数
300 (30)	0.6
150 (15)	0.5
100 (10)	0.45
50 (5)	0.4

③ 裏込め土の種類は砂質土とし内部摩擦角 ( $\phi$ ) は $30^\circ$ 、単位重量 ( $\gamma_s$ ) は $19\text{kN/m}^3$  ( $1.9\text{tf/m}^3$ )とする。

④ 載荷重は、車道部 (RW) で $W=10\text{kN/m}^2$  ( $1.00\text{tf/m}^2$ )、歩道部 (PW) で $W=3.5\text{kN/m}^2$  ( $0.35\text{tf/m}^2$ ) の活荷重を考慮する。

⑤ 安定計算

表 1-15-3 安定計算

安定条件	許容値
転倒に対して	$e \leq B/6$ (m)
支持に対して	$Q \leq Q_a$ ( $\text{kN/m}^2$ ( $\text{tf/m}^2$ ))
滑動に対して	$F_s \geq 1.5$

3. 単位重量および許容応力度

表 1-15-4 単位重量および許容応力度

種別	項目	適用値
コンクリート	単位重量	$\gamma_c = 23\text{kN/m}^3$ ( $2.35\text{tf/m}^3$ )
	設計基準強度	$\sigma_{ck} = 18\text{N/mm}^2$ ( $180\text{kgf/cm}^2$ )
	許容圧縮応力度	$\sigma_{ca} = 4.5\text{N/mm}^2$ ( $45\text{kgf/cm}^2$ )
	許容引張応力度	$\sigma_{ta} = 0.22\text{N/mm}^2$ ( $2.2\text{kgf/cm}^2$ )
	許容せん断応力度	$\tau_a = 0.33\text{N/mm}^2$ ( $3.3\text{kgf/cm}^2$ )
	許容附着応力度	$\tau_{oa} = 1.3\text{N/mm}^2$ ( $13\text{kgf/cm}^2$ )
鉄筋	許容引張応力度	$\sigma_{sa} = 160\text{N/mm}^2$ ( $1600\text{kgf/cm}^2$ )

資料

道路土工 擁壁工指針：日本道路協会、平成11年3月

### 1-15-3 標準設計の使用について

#### 1. 集録の方法と検索方法

##### ① 集録の方法

標準断面図は、車道部で6枚と歩道部で6枚であり、それぞれの集録の集録高さごとに底面幅を数種類に分けて設計し、断面図も形状寸法ごとに示してある。

したがって重力式擁壁を利用する場合は、高さ、許容支持力、背面の盛土形状から該当する形状寸法を見出す必要がある。

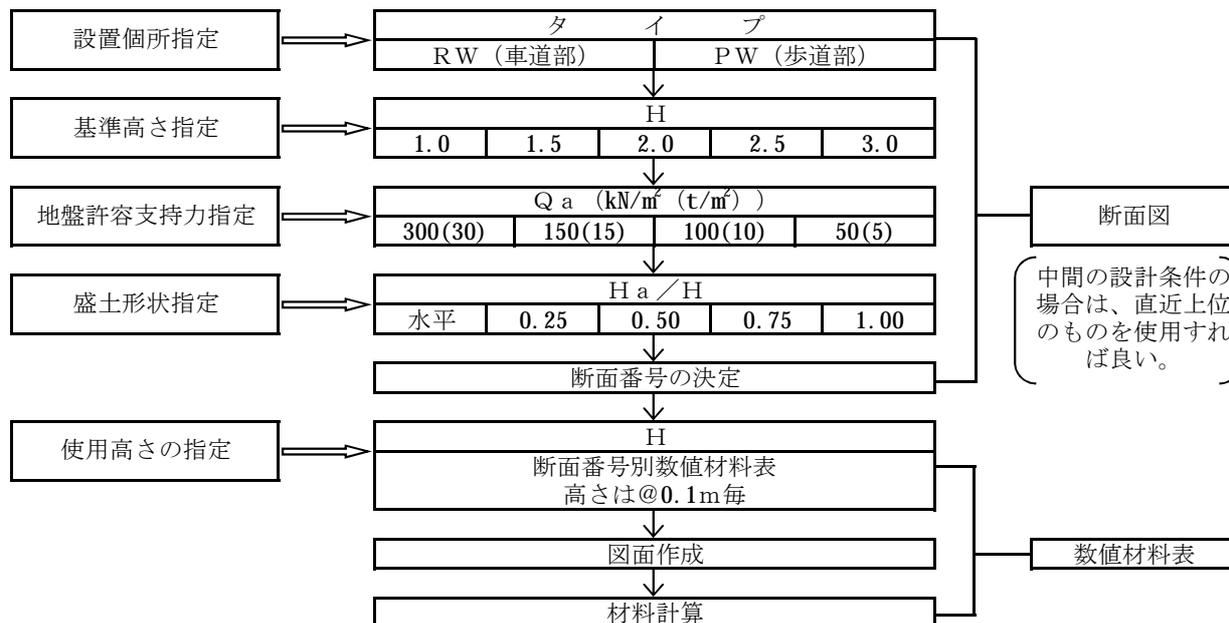
形状寸法の選定上の注意事項は次の通りである。

(1) 高さが変化する場合で連続施工する場合は背面の型枠のねじれなどを防ぐため現場における最大高さを基準に選定する。

なお、伸縮目地を入れた個所での背面勾配の変化などはこの限りでない。

(2) 背面の盛土形状が変化する場合は、その盛土形状の範囲で利用できる形状寸法の最大のものを選定する。

##### ② 検索方法



## 2. 使用上の注意事項

① 本標準設計は、地盤許容支持力別に断面設定を行っているが、地盤許容支持力の指定は、次の点に留意して行うものとする。

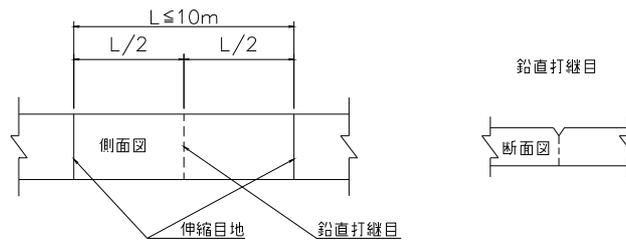
(1) 基礎地盤の許容支持力 $Q_a=300\text{kN/m}^2$  ( $30\text{tf/m}^2$ )、摩擦係数 $\mu=0.6$ の条件の適用は、現場基礎地盤の条件が良好でなおかつ土質調査などでその数値の確認を行った場合か、もしくは置換基礎、杭基礎などの設計により、条件を満足する必要がある。

(2) 基礎地盤の許容支持力 $Q_a\leq 150\text{kN/m}^2$  ( $15\text{tf/m}^2$ )、 $100\text{kN/m}^2$  ( $10\text{tf/m}^2$ )、 $50\text{kN/m}^2$  ( $5\text{tf/m}^2$ )の条件の適用については、後記「地盤の許容支持力の判定基準」に示す値を目安にすることができる。

② 裏込め工、基礎工、排水工、防護柵を設ける場合の詳細図ならびに材料表は、別途作成する必要がある。

③ 伸縮目地の間隔は10m以下と、厚み10mm以上の瀝青繊維質板とする。

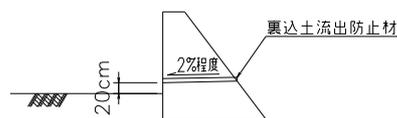
④ 前面にV型の切れ目を持つ鉛直施工目地の間隔は5m以下とする。



⑤ コンクリートの水平打継目には、用心鉄筋としてD16mmを@50cm程度に配置すること。なお、これらの材料は別途計上する必要がある。



⑥ 水抜パイプ(VPφ75)は2~3 $\text{m}^2$ 程度に1箇所路面から20cmの位置で数量を算出している。なお設置については、現場の状況に応じて、別途検討すること。



⑦ 擁壁の根入れ深さは、原則として 50 cm以上確保するものとする。また、擁壁に接して、水床低下や洗堀のおそれのないコンクリート水路などを設ける場合の根入れ深さは原則として水路底より30cm以上確保するものとする。

#### 1-15-4 地盤の許容支持力の判定基準（参考）

構造物の設計に必要な地盤の支持力は、現位置における土質調査の結果より判定すべきであるが、概略の地盤の判定は、下表に示す値を目安とすることができる。

表 1-15-5 地盤の許容支持力の判定法  
砂質土の種類

標準貫入試験 打撃数 N	砂の種類	現場判別法	長期許容 地耐力 (kN/m <sup>2</sup> (tf/m <sup>2</sup> ))
< 4	非常にゆるい	13mmφ鉄筋が手で容易に貫入できる。	0 (0)
4~10	ゆるい	ショベルで掘削できる。	50 (5)
10~15	普通の	13mmφ鉄筋を2.2kgのハンマーで容易に打ち込める。	100 (10)
15~30	やや密な	同上でやや打ち込みにくいもの。	200 (20)
30~50	密な	同上で30cmくらいはいる。	300 (30)
50 <	非常に密な	同上でも5~6cmしかはいらない掘削にツルハシを要し打ち込み時、金属音を発する。	300 (30)

表 1-15-6 粘性土の種類

標準貫入試験 打撃数 N	粘土の種類	現場判別法	長期許容 地耐力 (kN/m <sup>2</sup> (tf/m <sup>2</sup> ))
< 2	非常に柔らかい	にぎりこぶしが10cmくらい簡易に貫入する。	0~20(0~2)
4~4	柔らかい	親指が10cmくらい簡易に貫入する。	20 (2)
4~8	普通の	中くらいの力で親指が10cmくらい貫入する。	50 (5)
8~5	堅い	親指でへこみ貫入に力がある。	100 (10)
15~30	非常に堅い	すきで除去できる。	200 (20)
30 <	固結した	除去するのにツルハシを要する。	200 (20) <

注) 現場判別法は東京都交通局データによる。

許容地耐力は日本建築学会建築基礎構造設計基準による。

## 1-16 嵩上擁壁

### 1-16-1 設計方針

1. 既設擁壁は天端幅20cm、高さ1.50m、擁壁背面勾配1:0.4と仮定した。
2. 嵩上高さは、最高1.0mに限定した。
3. 擁壁背面工の状態により下記の2通りを考慮した。
  - ① 擁壁背面工が水平で群集荷重 $W=3.5\text{kN/m}^2$ ( $0.35\text{tf/m}^2$ )を載荷したとき。
  - ② 擁壁背面工が勾配1:1.5盛土のとき。(H0/H=1.0)
4. 嵩上構造の基本方針

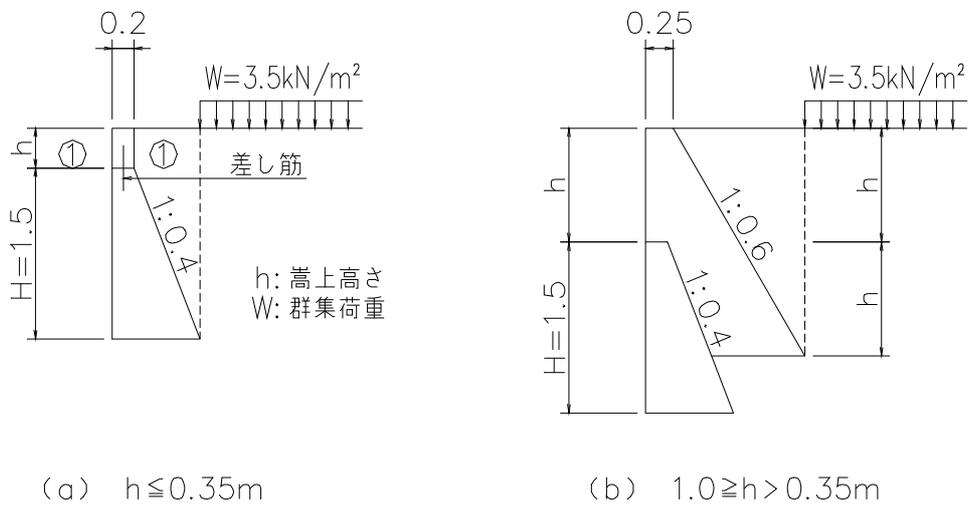


図 1-16-1 嵩上擁壁の基本方針

図1-16-1については、①-①Sectionで転倒安全率1.5以上なる高さ $h$ を限界とし、差し筋はあくまでせん断抵抗のみで引張りは生じないことを前提とした。

(a)TYPEで不可能なものを(b)TYPEとした。

5. 既設擁壁安定条件

既設擁壁は現時点において、安定しているものと思われるが、嵩上をすれば既設擁壁の安全率はそれだけ低下する。したがって、安全率は下記のように緩和する。

- ① ( 転 倒 ) 安全率1.5以上あるいは、合力作用点がミドルサード内。
- ② ( 滑 動 ) 安全率の基本値は1.5以上とするがある程度は下げてよい。
- ③ (地盤支持力) 現地盤により検討する。

6. 嵩上擁壁採用についての注意事項

嵩上擁壁は新設擁壁と異なり不安定な構造であるとともに、既設構造および嵩上構造も多種多様である。よって復旧の困難な箇所等重要なところにおいては採用すべきでなく、採用するにしても、調査・検討を十分する必要がある。

1-16-2 安定条件

- 1. 土圧は試行くさび法による。
- 2. 基礎地盤の条件  
許容支持力度  $Qa=300kN/m^2(30tf/m^2)$   
滑動摩擦係数  $\mu=0.6$
- 3. 裏込め土の種類は砂質土とし、内部摩擦角 ( $\phi$ ) は $30^\circ$   
単位重量 ( $\gamma_s$ ) は $19kN/m^3(1.9tf/m^3)$ とする。

1-16-3 単位重量および許容応力度

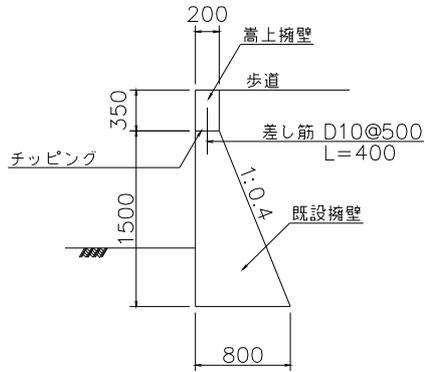
表 1-16-1 単位重量および許容応力度

種 別	項 目	適 用 値
コンクリート	単位重量	$\gamma_c = 23kN/m^3(2.35tf/m^3)$
	設計基準強度	$\sigma_{ck} = 18N/mm^2(180kgf/cm^2)$
	許容圧縮応力度	$\sigma_{ca} = 4.5N/mm^2(45kgf/cm^2)$
	許容引張応力度	$\sigma_{ta} = 0.22N/mm^2(2.2kgf/cm^2)$
	許容せん断応力度	$\tau_a = 0.33N/mm^2(3.3kgf/cm^2)$
	許容附着応力度	$\tau_{oa} = 1.3N/mm^2(13kgf/cm^2)$
鉄 筋	許容引張応力度	$\sigma_{sa} = 160N/mm^2(1600kgf/cm^2)$

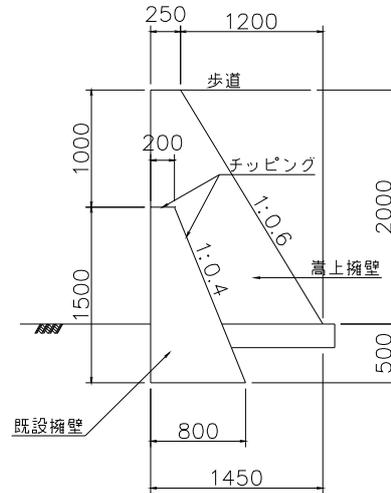
## 1-16-4 構造図および既設擁壁安全度

### 1. 擁壁背面が水平で歩道の場合

TYPE-1 (嵩上高さが0.35m以下の場合)

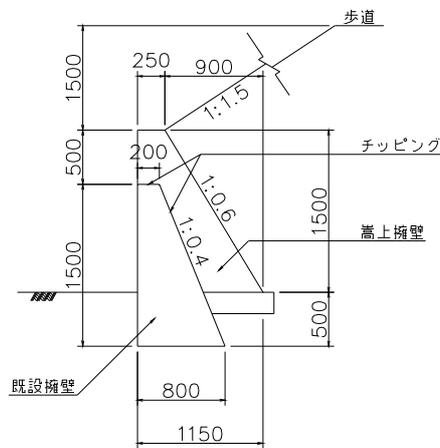


TYPE-2 (嵩上高さが0.35m以上, 1.00m以下の場合)



### 2. 擁壁背面が勾配1:1.5の盛土の場合

TYPE-3 (嵩上高さが0.50m以下の場合)



TYPE-4 (嵩上高さが0.50m以上, 1.00m以下の場合)

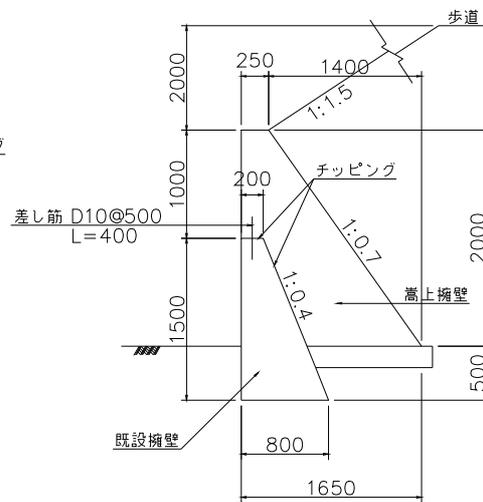


図 1-16-2 嵩上擁壁構造図 (TYPE1~4)

3. 既設擁壁安全度

表 1-16-2 既設擁壁安全度表

安全率 TYPE	転倒安全率	滑動安全率	地盤反力 $\text{kN/m}^2(\text{t/m}^2)$		摘 要
			$q_1$	$q_2$	
TYPE-1	1.6	1.7	145(14.8)	-	
TYPE-2	2.2	2.1	123(12.5)	47(4.8)	
TYPE-3	2.8	1.5	164(16.7)	-	
TYPE-4	2	1.4(1.7)	166(16.9)	98(10.0)	

注) ( ) 内は、既設擁壁根入れが0.5mとし全面抵抗土圧（抵抗土圧係数 $KP=3.0\cdots$ ）  
を考えた場合である。

## 1-17 ブロック積擁壁

建設省制定の標準設計を利用する。

### 1-17-1 適用、集録範囲

1. 構造は以下の現地条件によって使用する。

① 擁壁前面に水位を考慮する場合、又は擁壁を河川護岸として用いる場合であって背面の土が砂質土等吸い出され易いもの場合に使用する。

② 擁壁前面に水位を考慮しない場合で、かつ擁壁を河川以外として用いる場合であって、背面の土の種類が砂質土の場合に使用する。

2. 擁壁高さ(H)が1.0mから5.0mまでの範囲で0.5m毎とした。

擁壁高さ(H)が5.0mから7.0mについては、道路土工—擁壁工指針(平成11年3月)日本道路協会に拠る。

3. 法勾配は直高より決めるものとし、下表を標準とする。

表 1-17-1 擁壁高さ

最大直高 (H <sup>m</sup> )	法 勾 配	
	盛土部	切土部
1.5	1:0.3	1:0.3
3	1:0.4	1:0.3
5	1:0.5	1:0.4

#### 4. 裏込め土の種類

裏込め土の種類は、一般に礫質土は良い土、砂質土は普通の土、粘性土は良くない土に分類されるが、対象とする裏込め土は普通の土（砂質土）を基本とした。

#### 1-17-2 使用上の注意事項

##### 1. 裏込め材

##### ① 裏込め材の材種と規格

表 1-17-2 裏込め材の材種と規格

材 種	規 格	摘 要
再生クラッシュラン	粒 径 4cm 以下	RC-40

##### ② 裏込め材の厚さ

裏込め材の厚さは、下表を標準とする。

表 1-17-3 裏込め材の厚さ

直 高		0 ~ 1.5	1.5 ~ 3.0	3.0 ~ 5.0
厚 さ (cm)	上部 (C)	30 (20)	30 (20)	30 (20)
	下部 (d)	45 (30)	60 (45)	80 (60)

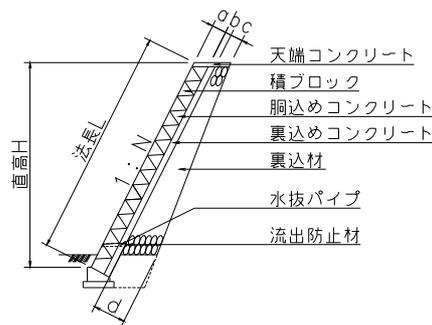
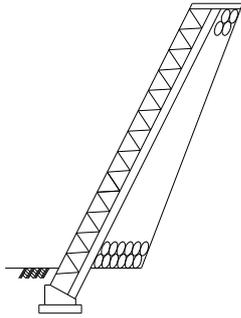


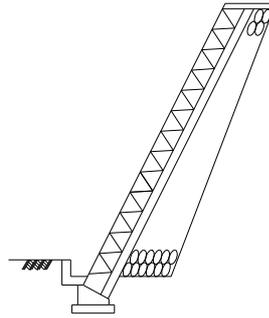
図 1-17-1 ブロック積み擁壁各部の名称

- 注) 1. ( ) 内数値は裏込め土が良い土（礫質土）の場合を示す。  
 2. 裏込め材の厚さは、現場の裏込め土の地質に応じて決定するものとする。  
 3. 集録図面の寸法表は、盛土部の場合であり、切土部の場合で比較的良好な地山では裏込め材の厚さを上下等厚として良い。ただし、裏込め材の厚さは、30~40cmとする。また地山がよく締っていない場合、および擁壁背面に埋戻しを多く必要とするような場合は、盛土部に準ずる。

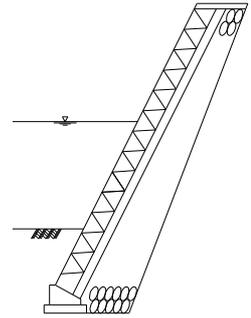
③ 裏込め材の下端の位置



(a) 通常の場合



(b) L型側溝の付く場合



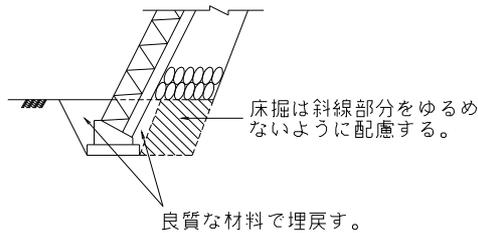
(c) 河川護岸又は前面に  
水位がある場合

裏込め材の下端の位置は、基礎周辺部に背面土からの水の浸透によって悪影響が生じないように

上図に示す通り擁壁前面の地盤線程度まで設置することを原則とする。(a)

また、L型側溝の付く場合は側溝底面の位置とした(b)。河川護岸又は前面に水位がある場合は、旧標準設計と同様に基礎底面の位置とした(c)。

(a)の場合、基礎部への水の集中を防ぐ対策として下図に示すものとする。  
(b)の場合でも、同様の対策を行うものとする。)



2. 裏込めコンクリート

擁壁背面には裏込めコンクリートを設ける。裏込めコンクリート厚さは表1-17-4の値を参考とし、等厚とすることを原則とする。

また、コンクリートの設計基準強度は $18\text{N}/\text{mm}^2$  ( $180\text{kgf}/\text{cm}^2$ )程度とする。

表1-17-4 裏込コンクリート厚さ

直高	~1.5	1.5~3.0	3.0~5.0
厚さ(b) (cm)	5	10	15

### 3. 基礎、その他

① 基礎は上部荷重に十分耐えられるものとし、その深さは、根石が土中に没する程度以上に入れるものとする。

② 基礎の種類は、支持地盤の状況に応じて次のものから選定するものとする。

(1) コンクリート基礎

(2) 基礎杭を有するコンクリート基礎

この場合、地盤の状況に応じて、基礎杭の長さ、本数を検討するものとする。

③ 基礎の根入れ深さは、積みブロック1個以上が土中に没する程度とする。

④ 目地

鉛直方向目地間隔は10m以下を標準とする。

⑤ 水抜き

ブロック積の背面に浸透する水による水圧の増大が起これないように水抜きパイプを2～3㎡に1箇所設けVP-50mmを使用する。又裏込材料の流出防止を考慮し、流出防止材を設置すること。

#### 1-18 他の道路構造物標準構造図の適用

道路構造物構造図は本第2編による他、次の標準図集を参考にするものとする。

- ・土木構造物標準設計 第1巻（側こう類・暗きょ類）：建設省制定、平成12年9月
- ・土木構造物標準設計 第2巻（擁壁類）：建設省制定、平成12年9月
- ・近畿地方建設局：土木工事標準図集

#### 資料

土木構造物標準設計 第1巻（側こう類・暗きょ類）：建設省制定、平成12年9月

土木構造物標準設計 第2巻（擁壁類）：建設省制定、平成12年9月

道路土工擁壁工指針：日本道路協会、平成11年3月

近畿地方建設局：土木工事標準図集