

5. 防護柵

5.1 適用範囲

この手引きは愛知県での防護柵の設計に適用する。なお、定めのない事項については、「防護柵設置基準・同解説、平成 20 年 1 月、(社)日本道路協会」および「車両用防護柵標準仕様・同解説、平成 16 年 3 月、(社)日本道路協会」により設計するものとする。ただし、橋梁用防護柵の設計は、「橋梁設計の手引き、平成 20 年 10 月」を参照するものとする。

5.2 車両用防護柵の種別

5.2.1 防護柵の種別と性能

表 5.1 防護柵の種別と性能

	種別	強度(kJ)	最大進入行程(m)		衝突加速度(m/s <sup>2</sup> /10ms)		
			たわみ性防護柵				剛性防護柵
			土中	コンクリート	土中	コンクリート	
路側用	S S	650 以上	1.1	0.3	180	200	200
	S A	420 以上	1.1	0.3	180	200	200
	S B	280 以上	1.1	0.3	180	200	200
	S C	160 以上	1.1	0.3	180	200	200
	A	130 以上	1.1	0.3	150	180	180
	B	60 以上	1.1	0.3	90	120	120
	C	45 以上	1.1	0.3	90	120	120
分離帯用	S S m	650 以上	1.5	0.5	180	200	200
	S A m	420 以上	1.5	0.5	180	200	200
	S B m	280 以上	1.5	0.5	180	200	200
	S C m	160 以上	1.5	0.5	180	200	200
	A m	130 以上	1.5	0.5	150	180	180
	B m	60 以上	1.1	0.3	90	120	120
	C m	45 以上	1.1	0.3	90	120	120
歩車道境界用	S B p	280 以上	0.5	0.3	180	200	200
	S C p	160 以上	0.5	0.3	180	200	200
	A p	130 以上	0.5	0.3	150	180	180
	B p	60 以上	0.5	0.3	90	120	120
	C p	45 以上	0.5	0.3	90	120	120

【適用】 防護柵の設置基準・同解説、P.17、平成 20 年 1 月、(社)日本道路協会

5. 防護柵

5.1 適用範囲

この手引きは愛知県での防護柵の設計に適用する。なお、定めのない事項については、「防護柵設置基準・同解説、令和 3 年 3 月、(社)日本道路協会」および「車両用防護柵標準仕様・同解説、平成 16 年 3 月、(社)日本道路協会」により設計するものとする。ただし、橋梁用防護柵の設計は、「橋梁設計の手引き、令和元年 7 月 31 日」を参照するものとする。

5.2 車両用防護柵の種別

5.2.1 防護柵の種別と性能

表 5.1 防護柵の種別と性能

	種別	強度(kJ)	最大進入行程(m)		衝突加速度(m/s <sup>2</sup> /10ms)		
			たわみ性防護柵				剛性防護柵
			土中	コンクリート	土中	コンクリート	
路側用	S S	650 以上	1.1	0.3	180	200	200
	S A	420 以上	1.1	0.3	180	200	200
	S B	280 以上	1.1	0.3	180	200	200
	S C	160 以上	1.1	0.3	180	200	200
	A	130 以上	1.1	0.3	150	180	180
	B	60 以上	1.1	0.3	90	120	120
	C	45 以上	1.1	0.3	90	120	120
分離帯用	S S m	650 以上	1.5	0.5	180	200	200
	S A m	420 以上	1.5	0.5	180	200	200
	S B m	280 以上	1.5	0.5	180	200	200
	S C m	160 以上	1.5	0.5	180	200	200
	A m	130 以上	1.5	0.5	150	180	180
	B m	60 以上	1.1	0.3	90	120	120
	C m	45 以上	1.1	0.3	90	120	120
歩車道境界用	S B p	280 以上	0.5	0.3	180	200	200
	S C p	160 以上	0.5	0.3	180	200	200
	A p	130 以上	0.5	0.3	150	180	180
	B p	60 以上	0.5	0.3	90	120	120
	C p	45 以上	0.5	0.3	90	120	120

【適用】 防護柵の設置基準・同解説、P.13~14, 17、令和 3 年 3 月、(社)日本道路協会

5.2.2 防護柵の種別の適用

表 5.2 防護柵の種別の適用

道路の区分	設計速度	一般区間	重大な被害が発生するおそれのある区間	新幹線などと交差または近接する区間
高速自動車国道	80km/h 以上	A, Am	S B, S B m	S S
自動車専用道路	60km/h 以上		S C, S C m	S A
その他の道路	60km/h 以上	B, B m, B p	A, A m, A p	S B, S B p
	50km/h 以上	C, C m, C p	B, B m, B p	

注 1) その他の道路の重大な被害が発生するおそれのある区間において、設計速度が 40km/h 以下の道路では、C, Cm, Cp を使用することができる。

注 2) 走行速度や線形条件などにより特に衝撃度が高くなりやすい区間においては、種別の一段階上またはそれ以上の種別を適用することができる。

注 3) 重大な被害が発生するおそれのある区間とは、大都市近郊鉄道・地方幹線道路との交差近接区間、高速自動車国道・自動車専用道路などとの交差近接区間、分離帯に防護柵を設置する区間で走行速度が特に高くかつ交通量が多い区間、その他重大な二次被害の発生するおそれのある区間、または、乗員の人的被害の防止上、路外の危険度が極めて高い区間。

【適用】防護柵の設置基準・同解説、P. 34～35、平成 20 年 1 月、(社)日本道路協会

5.2.3 旧基準と新基準における防護柵種別の適用比較

表 5.3 基準と新基準における防護柵種別の適用比較

道路の区分	設計速度 (km/h)	旧基準 (昭和 47 年)				新基準 (平成 20 年)					
		一般区間		新幹線などとの交差・近接区間		一般区間		重大な被害が発生するおそれのある区間		新幹線などとの交差または近接する区間	
		種別	衝撃度 (kJ)	種別	衝撃度 (kJ)	種別	衝撃度 (kJ)	種別	衝撃度 (kJ)	種別	衝撃度 (kJ)
高速自動車国道・自動車専用道路	100 以上	A	130	S	230	A	130	S B	280	S S	650
	80							S C	160	S A	420
	60 以下										
その他道路	60 以上	B	60	S	230	B	60	A	130	S B	280
	50 以下	C	45			C	45	B	60		

【適用】防護柵の設置基準・同解説、P. 38、平成 20 年 1 月、(社)日本道路協会

5.2.2 防護柵の種別の適用

表 5.2 防護柵の種別の適用

道路の区分	設計速度	一般区間	重大な被害が発生するおそれのある区間	新幹線などと交差または近接する区間
高速自動車国道	80km/h 以上	A, Am	S B, S B m	S S
自動車専用道路	60km/h 以上		S C, S C m	S A
その他の道路	60km/h 以上	B, B m, B p	A, A m, A p	S B, S B p
	50km/h 以上	C, C m, C p	B, B m, B p	

注 1) その他の道路の重大な被害が発生するおそれのある区間において、設計速度が 40km/h 以下の道路では、C, Cm, Cp を使用することができる。

注 2) 走行速度や線形条件などにより特に衝撃度が高くなりやすい区間においては、種別の一段階上またはそれ以上の種別を適用することができる。

注 3) 重大な被害が発生するおそれのある区間とは、大都市近郊鉄道・地方幹線道路との交差近接区間、高速自動車国道・自動車専用道路などとの交差近接区間、分離帯に防護柵を設置する区間で走行速度が特に高くかつ交通量が多い区間、その他重大な二次被害の発生するおそれのある区間、または、乗員の人的被害の防止上、路外の危険度が極めて高い区間。

【適用】防護柵の設置基準・同解説、P. 38～39、令和 3 年 3 月、(社)日本道路協会

5.2.3 旧基準と新基準における防護柵種別の適用比較

表 5.3 基準と新基準における防護柵種別の適用比較

道路の区分	設計速度 (km/h)	旧基準 (昭和 47 年)				新基準 (令和 3 年)					
		一般区間		新幹線などとの交差・近接区間		一般区間		重大な被害が発生するおそれのある区間		新幹線などとの交差または近接する区間	
		種別	衝撃度 (kJ)	種別	衝撃度 (kJ)	種別	衝撃度 (kJ)	種別	衝撃度 (kJ)	種別	衝撃度 (kJ)
高速自動車国道・自動車専用道路	100 以上	A	130	S	230	A	130	S B	280	S S	650
	80							S C	160	S A	420
	60 以下										
その他道路	60 以上	B	60	S	230	B	60	A	130	S B	280
	50 以下	C	45			C	45	B <sup>注 1)</sup>	60		

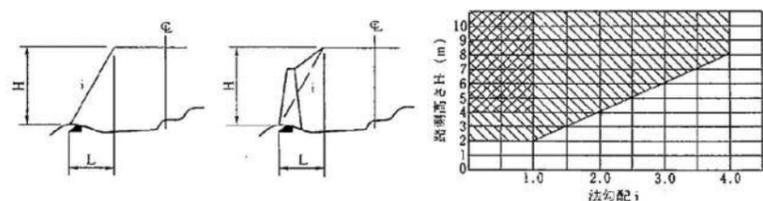
注 1) 設計速度 40km/h 以下の道路では、C, Cm, Cp を使用することができる。

【適用】防護柵の設置基準・同解説、P. 42、令和 3 年 3 月、(社)日本道路協会

5.3 車両用防護柵の設置区間

(1) 主として車両の路外への逸脱による乗員の人的被害の防止を目的として路側に車両用防護柵を設置する区間。

(a) 盛土、崖、擁壁、橋梁、高架などの区間で路外の危険度が高く必要と認められる区間。



注) 法勾配  $i$  : 自然のままの地山の法面の勾配、盛土部における法面の勾配および構造物との関連によって想定した法面の勾配を含み、垂直高さ  $1$  に対する水平長さ  $L$  の割合をいう ( $i=L/H$ )。

路側高さ  $H$  : 在来地盤から路面までの垂直高さをいう。

※1 (斜線) : 車両用防護柵を設置すべき区間

※2 (点線) : 原則設置すべきであるが、路外逸脱の可能性が低い場合は設置しない

図 5.1 車両用防護柵の設置区間

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P.4~6, 平成 20 年 1 月, (社)日本道路協会

(b) 海、湖、川、沼地、水路などに近接する区間で必要と認められる区間。

(c) 橋梁、高架、トンネルなどへの進入部または車道に近接する構造物などに関連し特に必要と認められる区間。

(2) 主として車両の路外などへの逸脱による第三者への人的被害の防止を目的として車両用防護柵を設置する区間。

(a) 主として車両の路外への逸脱による二次被害の防止を目的として路側に車両用防護柵を設置する区間。

① 道路が鉄道もしくは軌道、他の道路などに立体交差または近接する区間で車両が路外に逸脱した場合に鉄道等、他道路などに進入するおそれのある区間。

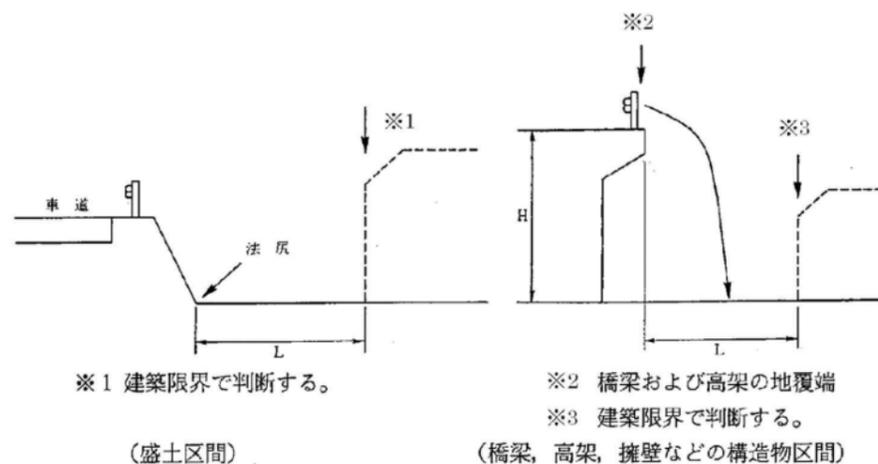
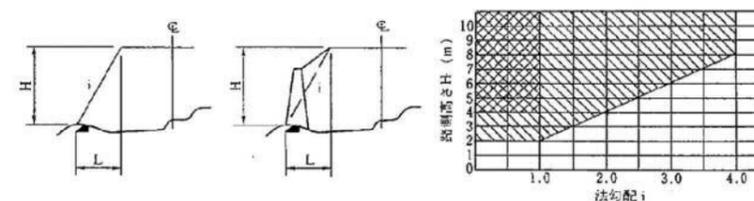


図 5.1 ①車道面が鉄道等または他の道路より高い区間

5.3 車両用防護柵の設置区間

(1) 主として車両の路外への逸脱による乗員の人的被害の防止を目的として路側に車両用防護柵を設置する区間。

(a) 盛土、崖、擁壁、橋梁、高架などの区間で路外の危険度が高く必要と認められる区間。



注) 法勾配  $i$  : 自然のままの地山の法面の勾配、盛土部における法面の勾配および構造物との関連によって想定した法面の勾配を含み、垂直高さ  $1$  に対する水平長さ  $L$  の割合をいう ( $i=L/H$ )。

路側高さ  $H$  : 在来地盤から路面までの垂直高さをいう。

※1 (斜線) : 車両用防護柵を設置すべき区間

※2 (点線) : 原則設置すべきであるが、路外逸脱の可能性が低い場合は設置しない

図 5.1 車両用防護柵の設置区間

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P.6~7, 令和 3 年 3 月, (社)日本道路協会

(b) 海、湖、川、沼地、水路などに近接する区間で必要と認められる区間。

(c) 橋梁、高架、トンネルなどへの進入部または車道に近接する構造物などに関連し特に必要と認められる区間。

(2) 主として車両の路外などへの逸脱による第三者への人的被害の防止を目的として車両用防護柵を設置する区間。

(a) 主として車両の路外への逸脱による二次被害の防止を目的として路側に車両用防護柵を設置する区間。

① 道路が鉄道もしくは軌道、他の道路などに立体交差または近接する区間で車両が路外に逸脱した場合に鉄道等、他道路などに進入するおそれのある区間。

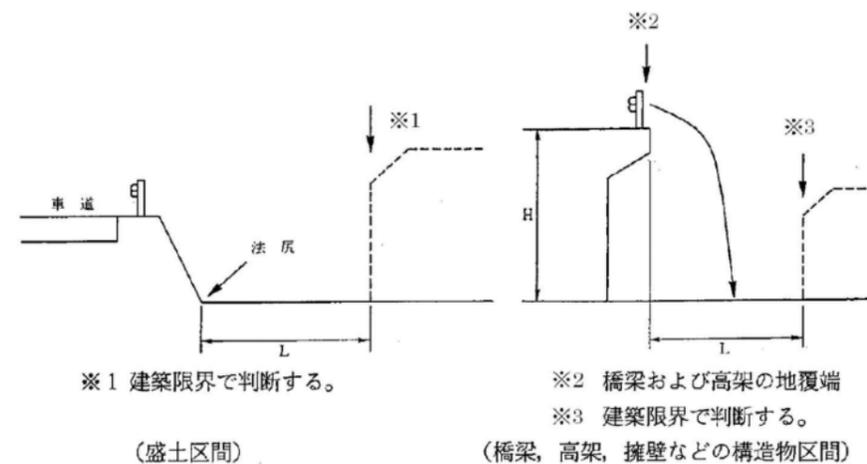


図 5.2 ①車道面が鉄道等または他の道路より高い区間

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P.8, 令和 3 年 3 月, (社)日本道路協会

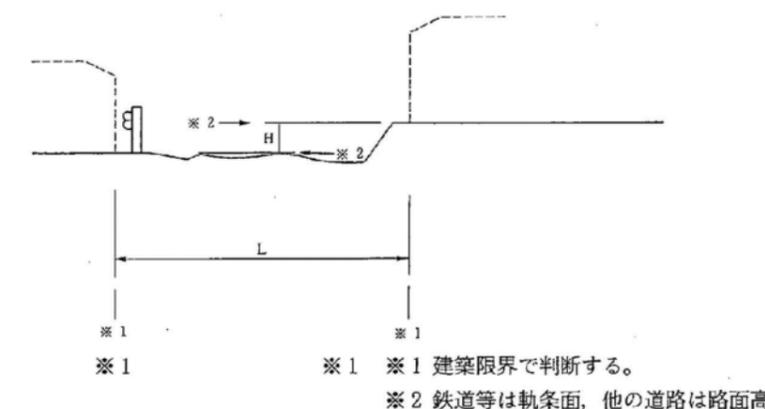
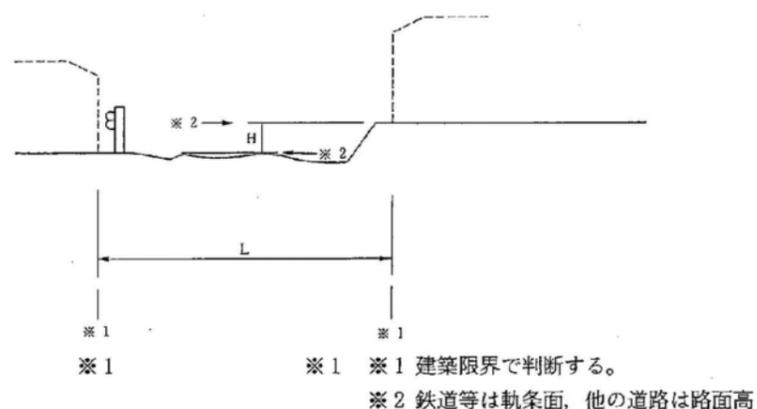


図 5.3 ②車道面が鉄道等または他の道路より同じ高さまたは低い区間

図 5.3 ②車道面が鉄道等または他の道路より同じ高さまたは低い区間

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P.8, 平成 20 年 1 月, (社)日本道路協会

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P.8, 令和 3 年 3 月, (社)日本道路協会

(b) 分離帯を有する道路において, 主として車両の対向車線への逸脱による二次被害の防止を目的として分離帯に車両用防護柵を設置する区間。

- ① 高速自動車国道, 自動車専用道路
- ② 走行速度の高い区間で縦断勾配または線形条件が厳しく対向車線への車両の逸脱による事故を防止するため特に必要と認められる区間。

(c) 主として車両の歩道, 自転車道, 自転車歩行者道への逸脱による二次被害の防止を目的として, 歩道等と車道との境界に車両用防護柵を設置する区間。

- ① 走行速度が高い区間などで沿道人家などへの車両の飛び込みによる重大な事故を防止するため特に必要と認められる区間。
- ② 走行速度が高い区間などで歩行者等の危険度が高くその保護のため必要と認められる区間。

(3) その他の理由で必要な区間

(a) 事故が多発する道路, または多発するおそれのある道路で防護柵の設置によりその効果があると認められる区間。

(b) 幅員, 線形等道路および交通の状況に応じて必要と認められる区間。

- ① すりつけ率が 1/20 以上で車道幅員が急激に狭くなっている区間。
- ② 曲線半径が概ね 300m 以下の道路で, 前後の線形を考慮したうえで必要と認められる区間。
- ③ おおよそ 4% を超える下り勾配の道路で, 防護柵の設置によりその効果があると認められる区間。

(c) 気象条件により特に必要と認められる区間。

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P.4~8, 平成 20 年 1 月, (社)日本道路協会

(b) 分離帯を有する道路において, 主として車両の対向車線への逸脱による二次被害の防止を目的として分離帯に車両用防護柵を設置する区間。

- ① 高速自動車国道, 自動車専用道路
- ② 走行速度の高い区間で縦断勾配または線形条件が厳しく対向車線への車両の逸脱による事故を防止するため特に必要と認められる区間。

(c) 主として車両の歩道, 自転車道, 自転車歩行者道への逸脱による二次被害の防止を目的として, 歩道等と車道との境界に車両用防護柵を設置する区間。

- ① 走行速度が高い区間などで沿道人家などへの車両の飛び込みによる重大な事故を防止するため特に必要と認められる区間。
- ② 走行速度が高い区間などで歩行者等の危険度が高くその保護のため必要と認められる区間。
- ③ 園児・児童・生徒が通学等に利用する区間で, その保護のため必要だと認められる区間。

(3) その他の理由で必要な区間

(a) 事故が多発する道路, または多発するおそれのある道路で防護柵の設置によりその効果があると認められる区間。

(b) 幅員, 線形等道路および交通の状況に応じて必要と認められる区間。

- ① すりつけ率が 1/20 以上で車道幅員が急激に狭くなっている区間。
- ② 曲線半径が概ね 300m 以下の道路で, 前後の線形を考慮したうえで必要と認められる区間。
- ③ おおよそ 4% を超える下り勾配の道路で, 防護柵の設置によりその効果があると認められる区間。

(c) 気象条件により特に必要と認められる区間。

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P.4~12, 令和 3 年 3 月, (社)日本道路協会

5.4 車両用防護柵の設置方法

(1) 設置に関する留意事項

- ① 歩車道境界部に設置する場合は、原則としてガードパイプを適用する。
- ② 歩道等がない路外部に設置する場合は、原則としてガードレールを適用する。  
ただし、路外の視認確保が必要な場合においては、ガードパイプとする。

(2) 防護柵高さ

車両用防護柵の路面から防護柵上端までの高さは、原則として、60cm 以上 100cm 以下とするものとする。

所要の性能を満たすためやむを得ず 100cm を超える高さとする場合は、車両衝突時における乗員頭部の安全性を確保できる構造としなければならない。

a) 歩車道境界部に設置する場合

防護柵の設置高さは、歩道面から 60cm 以上とするものとする。

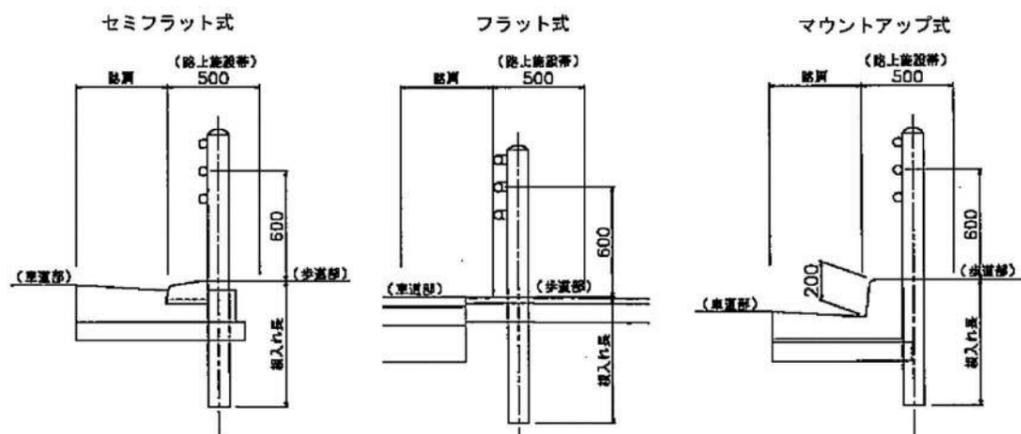


図 5.4 歩車道境界部に設置する場合

b) 前面にアスカープが設置されている場合

① 路肩部に盛土がある場合

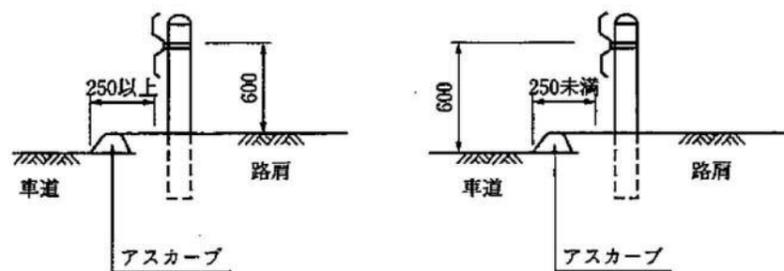


図 05.5 路肩部に盛土がある場合

② 路肩部に盛土がない場合

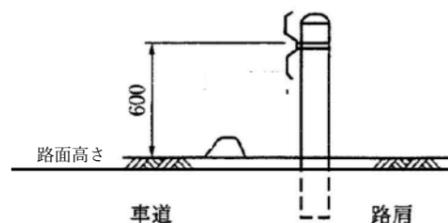


図 5.6 路肩部に盛土がない場合

5.4 車両用防護柵の設置方法

(1) 設置に関する留意事項

- ① 歩車道境界部に設置する場合は、原則としてガードパイプを適用する。
- ② 歩道等がない路外部に設置する場合は、原則としてガードレールを適用する。  
ただし、路外の視認確保が必要な場合においては、ガードパイプとする。
- ③ 歩道等のない区間などにおいて、車両用防護柵に歩行者、自転車の転落防止機能を付加して、設置する場合においては、車両用防護柵が歩行者自転車用柵（転落防止）を兼用することができるものとする。

(2) 防護柵高さ

車両用防護柵の路面から防護柵上端までの高さは、原則として、60cm 以上 100cm 以下とするものとする。

所要の性能を満たすためやむを得ず 100cm を超える高さとする場合は、車両衝突時における乗員頭部の安全性を確保できる構造としなければならない。

歩行者、自転車の転落防止機能を付加した場合の高さは、歩行者自転車用柵（転落防止）の形状に準拠する。

a) 歩車道境界部に設置する場合

防護柵の設置高さは、歩道面から 60cm 以上とするものとする。

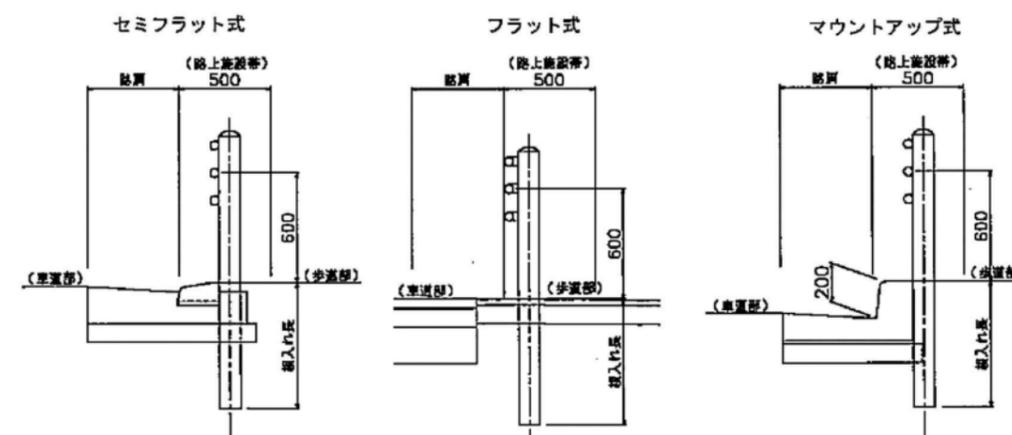


図 5.4 歩車道境界部に設置する場合

b) 前面にアスカープが設置されている場合

① 路肩部に盛土がある場合

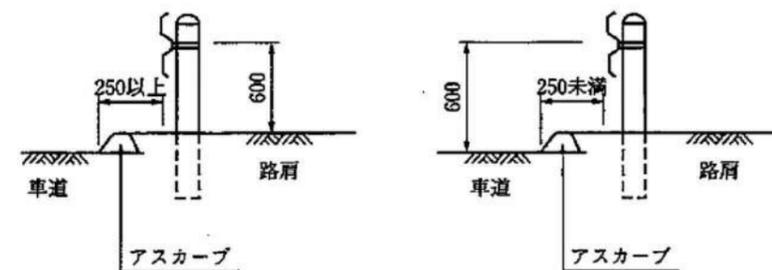


図 5.5 路肩部に盛土がある場合

② 路肩部に盛土がない場合

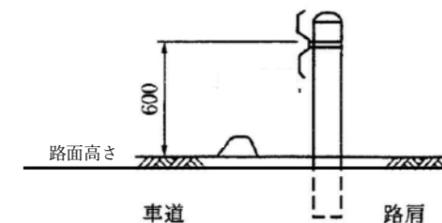


図 5.6 路肩部に盛土がない場合

- (3) 車道境界用車両用防護柵の形状  
歩車道境界用車両用防護柵（種別 Cp, Bp, Ap, SCp, SBp）は、ボルトなどの突起物、部材の継ぎ目などにより歩行者等に危害を及ぼすことのない形状とするなど歩行者等に配慮した形状を有しなければならない。
- (4) 短い構造物区間への対応  
土工区間に短い橋梁などの構造物がある場合においては、原則として土工区間の車両用防護柵と同一の形式を選定するものとする。
- (5) 設置延長  
車両用防護柵は、防護柵の転倒、滑動などが生じないような延長を確保するものとする。また、たわみ性防護柵にあつては、**5.3 車両用防護柵の設置区間**の各号に該当する区間の前後に原則として各々20m 程度延長して設置するものとする。
- (6) 色彩  
車両用防護柵の色彩は、良好な景観形成に配慮した適切な色彩とするものとする。なお、線形条件、幅員、気象条件などにより視線誘導を確保する必要がある場合には、視線誘導標の設置等適切な視線誘導方を講ずることとする。
- (7) 端部処理  
① 端部処理  
車両用防護柵は、端部への車両の衝突防止または衝突時の緩衝性の向上に配慮して設置するものとする。このため、防護柵の進入側端部は、できるだけ路外方向に曲げるなどの処理を行うものとする。また、防護柵の端部は分離帯開口部、取り付け道路との交差点などの道路構造との関連を考慮して、設置するものとする。  
② 端部すりつけ  
異なる種別、種類または形状の車両用防護柵を隣接して設置する場合は原則として防護柵の車両を誘導する面を連続させるものとする。  
③ 分岐部  
分岐部に車両用防護柵を設置する場合は、道路及び交通状況を十分考慮し、必要に応じ、視線誘導施設、障害物表示灯などの注意喚起施設または他の緩衝材を併設することなどにより、衝突防止または緩衝性の向上を図るものとする。
- (8) 道路付属施設の防護柵  
標識柱や照明柱等の設置箇所においては、直接損傷をうけない用に防護施設の背面に設置する等、設置位置については、十分に検討し設置をおこなう事とするが、切り土区間で防護柵が存在しない箇所については、適時、防護施設を設置すること。また、門型標識等の重要施設においては、**3.5 横断歩道橋 3.5.8 その他(1)防護施設(a)設置箇所①中央分離帯**の場合によるものとする。

【参考】道路設計要領—設計編— 2014年3月 国土交通省 中部地方整備局 道路部

**5.5 車両用防護柵の標準仕様**

車両用防護柵の性能が確認されているものについては、「車両用防護柵標準仕様・同解説」の標準仕様を参照することとする。

- (3) **歩車道境界**用車両用防護柵の形状  
歩車道境界用車両用防護柵（種別 Cp, Bp, Ap, SCp, SBp）は、ボルトなどの突起物、部材の継ぎ目などにより歩行者等に危害を及ぼすことのない形状とするなど歩行者等に配慮した形状を有しなければならない。
- (4) 短い構造物区間への対応  
土工区間に短い橋梁などの構造物がある場合においては、原則として土工区間の車両用防護柵と同一の形式を選定するものとする。
- (5) 設置延長  
車両用防護柵は、防護柵の転倒、滑動などが生じないような延長を確保するものとする。また、たわみ性防護柵にあつては、**5.3 車両用防護柵の設置区間**の各号に該当する区間の前後に原則として各々20m 程度延長して設置するものとする。
- (6) 色彩  
車両用防護柵の色彩は、良好な景観形成（**地域のまちづくり、景観条例等**）に配慮した適切な色彩とするものとする。なお、線形条件、幅員、気象条件などにより視線誘導を確保する必要がある場合には、視線誘導標の設置等適切な視線誘導方を講ずることとする。
- (7) 端部処理  
① 端部処理  
車両用防護柵は、端部への車両の衝突防止または衝突時の緩衝性の向上に配慮して設置するものとする。このため、防護柵の進入側端部は、できるだけ路外方向に曲げるなどの処理を行うものとする。また、防護柵の端部は分離帯開口部、取り付け道路との交差点などの道路構造との関連を考慮して、設置するものとする。**ただし、路外の状況などによりやむを得ない場合は、車両衝突の危険性が低い位置に防護柵の端部を設けるなど適切な処理を行うものとする。**  
② 端部すりつけ  
異なる種別、種類または形状の車両用防護柵を隣接して設置する場合は原則として防護柵の車両を誘導する面を連続させるものとする。  
③ 分岐部  
分岐部に車両用防護柵を設置する場合は、道路及び交通状況を十分考慮し、必要に応じ、視線誘導施設、障害物表示灯などの注意喚起施設または他の緩衝材を併設することなどにより、衝突防止または緩衝性の向上を図るものとする。

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P. 25, 43~45, 令和3年3月, (社)日本道路協会

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P. 44~45, 令和3年3月, (社)日本道路協会

**5.5 車両用防護柵の標準仕様**

車両用防護柵の性能が確認されているものについては、「車両用防護柵標準仕様・同解説」の標準仕様を参照することとする。

5.6 防護柵の基礎構造

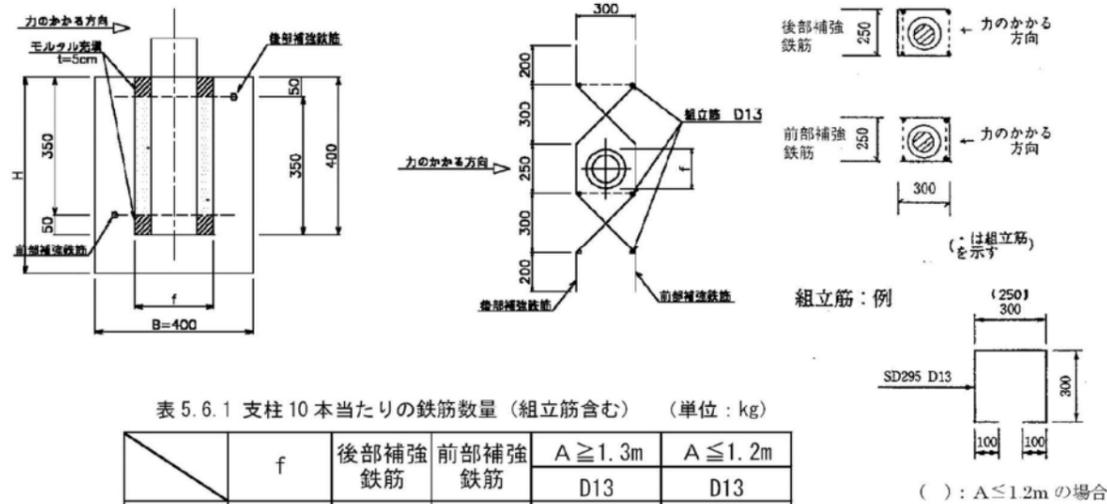
地形状況及び地下埋設物等により、土中建込式を適用できない場合には、次表により単独基礎で施工する。ただし、盛土部においては連続基礎を基本とし、標準の寸法形状を適用しないこととする。

標準によらない場合、基礎の安定計算を行い、適宜決定すること。

支柱間隔 W=2.0m の場合					支柱間隔 W=4.0m の場合				
B	H	A			B	H	A		
		A種	B種	C種			A種	B種	C種
0.4	0.5	-	1.3	1.0	0.4	0.5	-	1.3	1.0
	0.6	-	0.8	0.6		0.6	-	0.8	0.6
	0.7	2.0	0.6	0.4		0.7	1.7	0.6	0.4
	0.8	1.4	0.4	-		0.8	1.2	0.4	-
	0.9	1.0	-	-		0.9	0.9	-	-

A ≥ 1.3m の場合

A ≤ 1.2m の場合



補強鉄筋 A ≥ 1.3m L=(0.20+0.42)×2+0.25=1.49m  
 組立筋 L=0.30×3+0.10×2=1.10m  
 鉄筋数量 (1.49×2+1.10×3)×0.995×10 = 62.49kg

補強鉄筋 A ≤ 1.2m L=0.30×2+0.25=0.85m  
 組立筋 L=0.30×2+0.25+0.10×2=1.05m  
 鉄筋数量 (0.85×2+1.05×2)×0.995×10 = 37.81kg

図 5.7 防護柵の基礎構造

5.7 移動式ガードレール

移動式ガードレールについては、11.7 移動式ガードレールの設置を参照するものとする。

5.6 防護柵の基礎構造

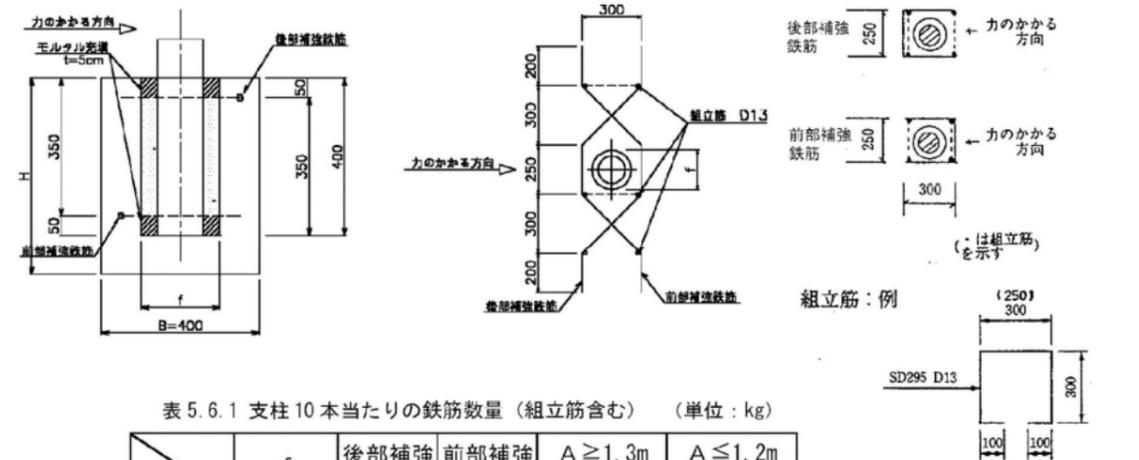
地形状況及び地下埋設物等により、土中建込式を適用できない場合には、次表により単独基礎で施工する。ただし、盛土部においては連続基礎を基本とし、標準の寸法形状を適用しないこととする。

単独基礎は土圧の低減をしない路側用を標準として設定したものであり、分離帯、歩車道境界用基礎の場合は、車両用防護柵標準仕様・同解説に準拠して安全となるように基礎形状の算定を行うこと。

支柱間隔 W=2.0m の場合					支柱間隔 W=4.0m の場合				
B	H	A			B	H	A		
		A種	B種	C種			A種	B種	C種
0.4	0.5	-	1.3	1.0	0.4	0.5	-	1.3	1.0
	0.6	-	0.8	0.6		0.6	-	0.8	0.6
	0.7	2.0	0.6	0.4		0.7	1.7	0.6	0.4
	0.8	1.4	0.4	-		0.8	1.2	0.4	-
	0.9	1.0	-	-		0.9	0.9	-	-

A ≥ 1.3m の場合

A ≤ 1.2m の場合



補強鉄筋 A ≥ 1.3m L=(0.20+0.42)×2+0.25=1.49m  
 組立筋 L=0.30×3+0.10×2=1.10m  
 鉄筋数量 (1.49×2+1.10×3)×0.995×10 = 62.49kg

補強鉄筋 A ≤ 1.2m L=0.30×2+0.25=0.85m  
 組立筋 L=0.30×2+0.25+0.10×2=1.05m  
 鉄筋数量 (0.85×2+1.05×2)×0.995×10 = 37.81kg

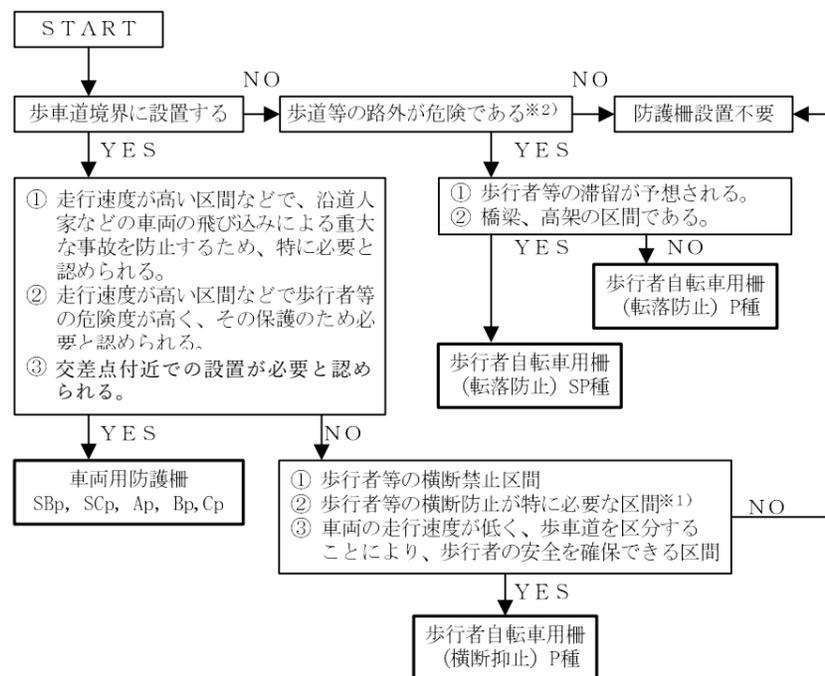
図 5.7 防護柵の基礎構造

5.7 移動式ガードレール

移動式ガードレールについては、11.7 移動式ガードレールの設置を参照するものとする。

5.8 歩行者自転車用柵の設置計画

5.8.1 歩行者用自転車用柵の設置計画のフローチャート



歩道等とは、主として車両の歩道、自転車道、自転車歩行者道のこと。  
歩行者等とは、歩行者および自転車のこと。

図 5.8 歩行者用自転車用柵の設置計画のフローチャート

【参考】防護柵の設置基準・同解説, P. 59, 平成 20 年 1 月, (社)日本道路協会

※1) 歩行者の横断を物理的に防止することが可能な植栽帯や中央分離帯が設置される場合は、特に必要としない。

※2) 歩道等の路外が危険な場合とは、以下を指す。

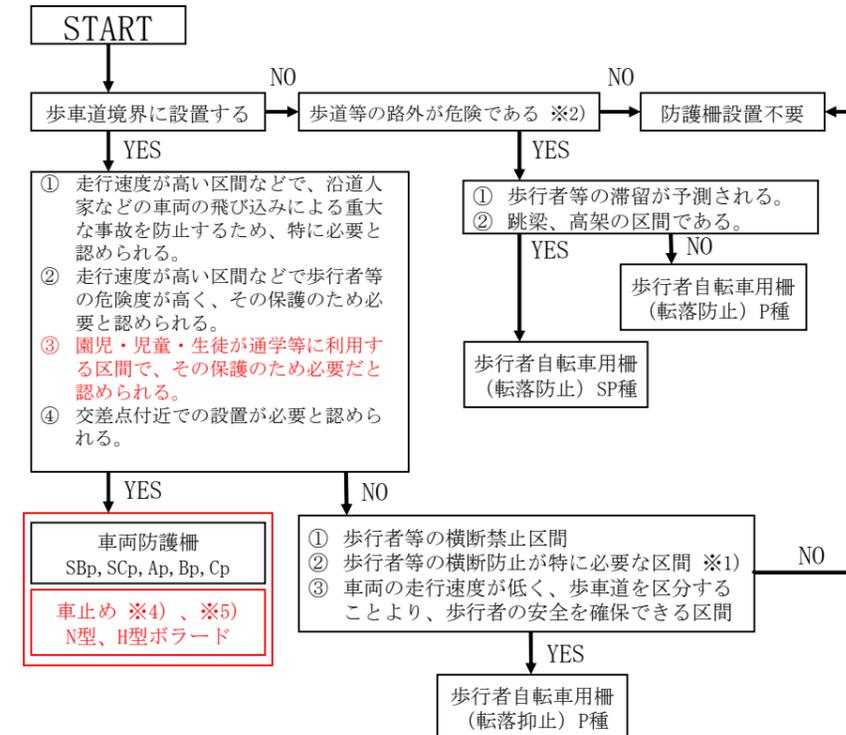
- ① 道路構造が盛土、崖、擁壁、橋梁、高架などの区間
- ② 歩道等に接して大きな水路などがある区間
- ③ アンダーパス区間など歩道等と車道との間に高い段差がある区間

※3) 歩道等のない区間などにおいて、車両用防護柵に歩行者等の転落防止機能を付加して設置する場合においては、車両用防護柵が歩行者自転車用柵を兼用することができるものとする。

【参考】防護柵の設置基準・同解説, P. 59~70, 平成 20 年 1 月, (社)日本道路協会

5.8 歩行者自転車用柵の設置計画

5.8.1 歩行者用自転車用柵の設置計画のフローチャート



歩道等とは、主として車両の歩道、自転車道、自転車歩行者道のこと。  
歩行者等とは、歩行者および自転車のこと。

図 5.8 歩行者用自転車用柵の設置計画のフローチャート

【参考】防護柵の設置基準・同解説, P. 62, 令和 3 年 3 月, (社)日本道路協会

※1) 歩行者の横断を物理的に防止することが可能な植栽帯や中央分離帯が設置される場合は、特に必要としない。

※2) 歩道等の路外が危険な場合とは、以下を指す。

- ① 道路構造が盛土、崖、擁壁、橋梁、高架などの区間
- ② 歩道等に接して大きな水路などがある区間
- ③ アンダーパス区間など歩道等と車道との間に高い段差がある区間

※3) 歩道等のない区間などにおいて、車両用防護柵に歩行者等の転落防止機能を付加して設置する場合においては、車両用防護柵が歩行者自転車用柵を兼用することができるものとする。

※4) 交差点および交差点近傍において、歩行者・自転車等の横断の通行需要があり、その通行の維持を目的とする場合は歩行者・自転車等の通行に十分配慮し防護柵に代えてN型、H型ボラードの設置を検討する。

※5) H型ボラードは、車両進入の防止を目的としており、車両の衝突に対して抵抗するため、ボラードの設置が必要な場合には、基本的にH型ボラードとする。

N型ボラードは、視覚的に車両進入の抑制を目的としており、車両の衝突に対して抵抗はしないので、設置する場合には、車両の走行速度が低い区間で現地条件等を十分に検討するものとする。

【参考】防護柵の設置基準・同解説, P. 5, 62~64, 78, 令和 3 年 3 月, (社)日本道路協会

5.8.2 歩行者自転車用柵の種別

表 5.4 種別毎の設計強度

種別	設計強度	設置目的	備考
P	垂直荷重 590N/m 以上	転落防止	荷重は、防護柵の最上部に作用するものとする。このとき、種別Pにあつては部材の耐力を許容限度として設計することができる。
	水平荷重 390N/m 以上	横断防止	
S P	垂直荷重 980N/m 以上 水平荷重 2, 500N/m 以上	転落防止	

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P. 60, 平成 20 年 1 月, (社)日本道路協会

5.8.3 歩行者自転車用柵の設置方法

(1) 防護柵高さ

路面から柵面の上端までの高さは、転落防止を目的として設置する柵の場合 110cm, 横断防止を目的として設置する柵の場合 70~80cm を標準とする。

(2) 形状

ボルトなどの突起物、部材の継ぎ目などにより歩行者等に危害を及ぼすことのない形状とするなど、歩行者等に配慮した形状を有しなければならない。

また、転落防止を目的として設置する歩行者自転車用柵については、児童などのよじ登りを防止するために縦柵構造を採用することとする。また、幼児がすり抜けて転落するおそれも考慮して、柵間隔および部材と路面との間隔を 15cm 以下とすることが望ましい。

縦柵型構造の基本部分について愛知県仕様として共通化が図られているため、設置、修繕において参考とするものとする。

(3) 色彩

歩行者自転車用柵の色彩は、良好な景観形成に配慮した色彩とするものとする。

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P. 60~73, 平成 20 年 1 月, (社)日本道路協会

5.8.2 歩行者自転車用柵の種別

表 5.4 種別毎の設計強度

種別	設計強度	設置目的	備考
P	垂直荷重 590N/m 以上	転落防止	荷重は、防護柵の最上部に作用するものとする。このとき、種別Pにあつては部材の耐力を許容限度として設計することができる。
	水平荷重 390N/m 以上	横断防止	
S P	垂直荷重 980N/m 以上 水平荷重 2, 500N/m 以上	転落防止	

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P. 67, 令和 3 年 3 月, (社)日本道路協会

5.8.3 歩行者自転車用柵の設置方法

(1) 防護柵高さ

路面から柵面の上端までの高さは、転落防止を目的として設置する柵の場合 110cm, 横断防止を目的として設置する柵の場合 70~80cm を標準とする。

(2) 形状

ボルトなどの突起物、部材の継ぎ目などにより歩行者等に危害を及ぼすことのない形状とするなど、歩行者等に配慮した形状を有しなければならない。

また、転落防止を目的として設置する歩行者自転車用柵については、児童などのよじ登りを防止するために縦柵構造を採用することとする。また、幼児がすり抜けて転落するおそれも考慮して、柵間隔および部材と路面との間隔を 15cm 以下とすることが望ましい。

縦柵型構造の基本部分について愛知県仕様として共通化が図られているため、設置、修繕において参考とするものとする。

(3) 色彩

歩行者自転車用柵の色彩は、良好な景観形成に配慮した色彩とするものとする。

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P. 74~75, 85, 令和 3 年 3 月, (社)日本道路協会

5.8.4 一般的な歩行者用自転車用柵の支柱埋込み例

表 5.5 一般的な歩行者用自転車用柵の支柱埋込み例

種別	設置目的	設計強度	高さ (mm)	支柱			
				支柱間隔 (m)	埋込み深さ (mm)	備考	
P	転落防止	垂直荷重 590N/m	1,100	3.0 支柱 φ60.5	E	1,200*1	土中埋込みを標準とする。 根固め寸法 (A×B×t) 300×300×800mm (300×300×450mm)
					C	800*1 (450)	
					W	200	
	横断防止	水平荷重 390N/m	700 ~ 800	3.0 支柱 φ60.5	E	1,000	コンクリート根固めを標準とする。 根固め寸法 (A×B×t) 300×300×400mm
					C	400	
					W	200	
S P	転落防止	垂直荷重 980N/m 水平荷重 2,500N/m	1,100	1.5~2.5	C	400*1 (400)	連続基礎による埋込みを行うものとする。 連続基礎寸法 (A×t) 300×900mm (300×500mm)
					W	200	

注) 1. Eは土中埋込み, Cはコンクリート根固め, Wは橋梁, 高架, 擁壁などの構造物上に設置する場合である。  
2. 根固め寸法のAは幅, Bは長さ, tは高さである(下図参照)。

3. ※1の値は路肩側方余裕100mm以上500mm未満, のり勾配1:1.5より緩やかで中位以上の地耐力を有する土質条件(N値10程度の砂質地盤)の場合である。

4. ( )の値は, 路肩側方余裕500mmで中位以上の地耐力を有する土質条件(N値10程度の砂質地盤)の場合である。

5. 支柱諸元には, 積雪荷重は考慮されていない。なお, 除雪作業などに支障となる場合には, 着脱可能な構造を検討してもよい。

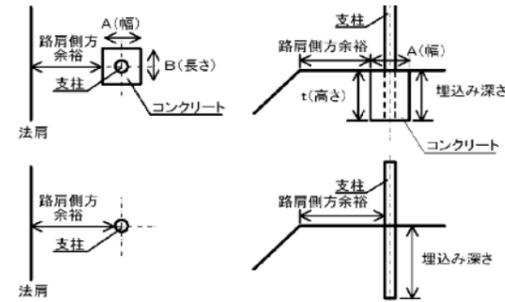


図 5.9 根固め寸法および路肩側方余裕

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P.67, 令和3年3月, (社)日本道路協会

5.8.4 一般的な歩行者用自転車用柵の支柱埋込み例

表 5.5 一般的な歩行者用自転車用柵の支柱埋込み例

種別	設置目的	設計強度	高さ (mm)	支柱			
				支柱間隔 (m)	埋込み深さ (mm)	備考	
P	転落防止	垂直荷重 590N/m	1,100	3.0 支柱 φ60.5	E	1,200*1	土中埋込みを標準とする。 根固め寸法 (A×B×t) 300×300×800mm (300×300×450mm)
					C	800*1 (450)	
					W	200	
	横断防止	水平荷重 390N/m	700 ~ 800	3.0 支柱 φ60.5	E	1,000	コンクリート根固めを標準とする。 根固め寸法 (A×B×t) 300×300×400mm
					C	400	
					W	200	
S P	転落防止	垂直荷重 980N/m 水平荷重 2,500N/m	1,100	1.5~2.5	C	400*1 (400)	連続基礎による埋込みを行うものとする。 連続基礎寸法 (A×t) 300×900mm (300×500mm)
					W	200	

注) 1. Eは土中埋込み, Cはコンクリート根固め, Wは橋梁, 高架, 擁壁などの構造物上に設置する場合である。  
2. 根固め寸法のAは幅, Bは長さ, tは高さである(下図参照)。

3. ※1の値は路肩側方余裕100mm以上500mm未満, のり勾配1:1.5より緩やかで中位以上の地耐力を有する土質条件(N値10程度の砂質地盤)の場合である。

4. ( )の値は, 路肩側方余裕500mmで中位以上の地耐力を有する土質条件(N値10程度の砂質地盤)の場合である。

5. 支柱諸元には, 積雪荷重は考慮されていない。なお, 除雪作業などに支障となる場合には, 着脱可能な構造を検討してもよい。

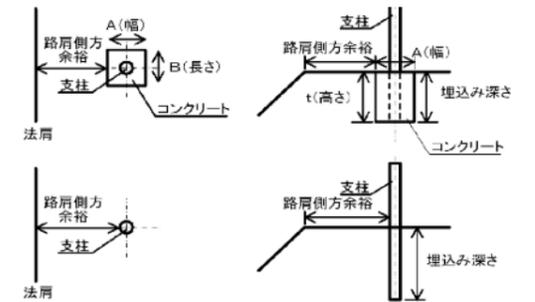


図 5.9 根固め寸法および路肩側方余裕

【適用】防護柵の設置基準・同解説, P.87, 令和3年3月, (社)日本道路協会

新規追加のため、対応頁なし

5.8.5 ボラードの設置

ボラードの設置は、5.8.1 歩行者用自転車用柵の設置計画のフローチャートおよびボラードの設置便覧を参照することとする。

交差点については、横断歩道の幅員が3m以上の横断歩道開口部に設置するものとし、単路部については、主道路を横断する横断歩道開口部には設置しないものとする。

図 5-10～図 5-19 に標準的な設置例を示す。ただし、現場条件等よりやむを得ない場合には、この限りではない。

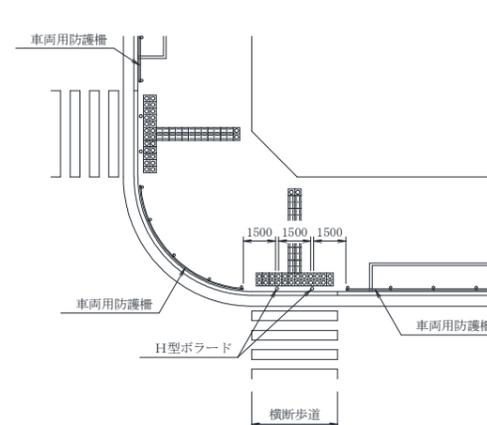


図 5-10 十字交差点(自転車横断帯無)

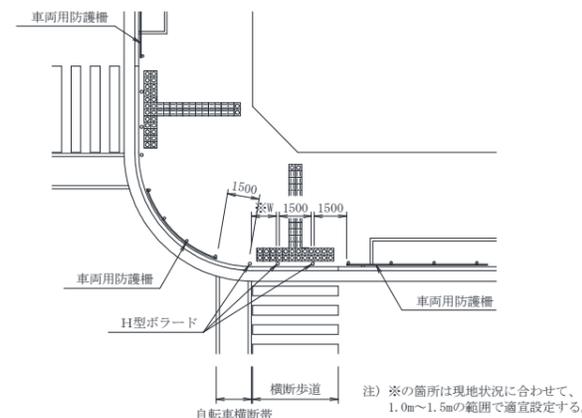


図 5-11 十字交差点(自転車横断帯有)

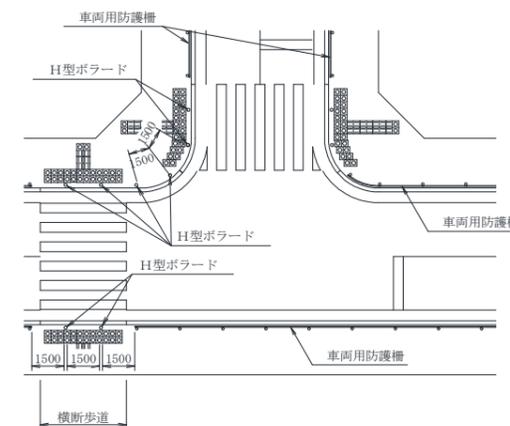
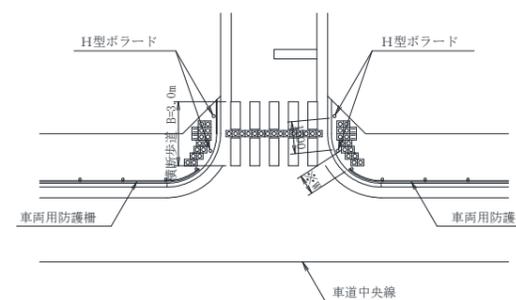


図 5-12 T字交差点

新規追加のため、対応頁なし



注) ※の箇所は現地状況に合わせて、1.0m~1.5mの範囲で適宜設定する。

図 5-13 単路部(横断歩道 W=3.0m エスコートゾーン有)

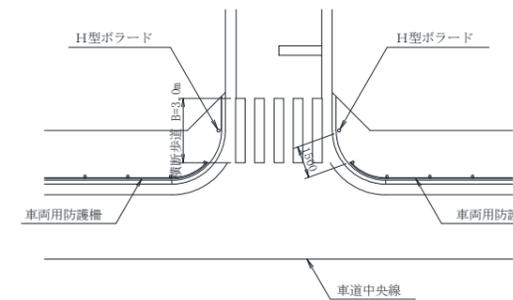
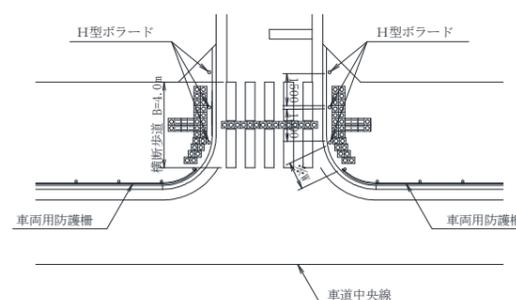
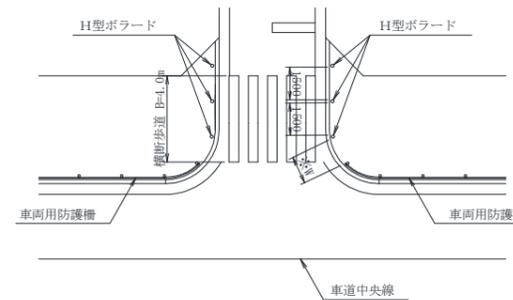


図 5-14 単路部(横断歩道 W=3.0m エスコートゾーン無)



注) ※の箇所は現地状況に合わせて、1.0m~1.5mの範囲で適宜設定する。

図 5-15 単路部(横断歩道 W=4.0m エスコートゾーン有)



注) ※の箇所は現地状況に合わせて、1.0m~1.5mの範囲で適宜設定する。

図 5-16 単路部(横断歩道 W=4.0m エスコートゾーン無)

【H型ボラードの設置に関する留意事項】

- 注 1) 計画に当たっては、ボラードの設置便覧(公益社団法人 日本道路協会)に準拠すること。
- 注 2) 本資料は、耐衝撃性ボラード(H型ボラード)の設置に関して記述するものであり、車両の進入抑止を目的とするN型ボラードの採用については別途検討を行うこと。
- 注 3) H型ボラードは、車両用防護柵を補完するものであるため、基本的には車輛用防護柵の設置を優先させるものとする。
- 注 4) エスコートゾーン(横断歩道上に設置される視覚障害者ための施設)がある横断歩道では、歩道利用者の導線に配慮して、H型ボラードを配置すること。
- 注 5) H型ボラードの設置間隔は、地域特性(歩道利用者の特性)に配慮し決定するものとするが、ボラード間の最小有効幅員は W=1.0m 以上とする。

新規追加のため、対応頁なし

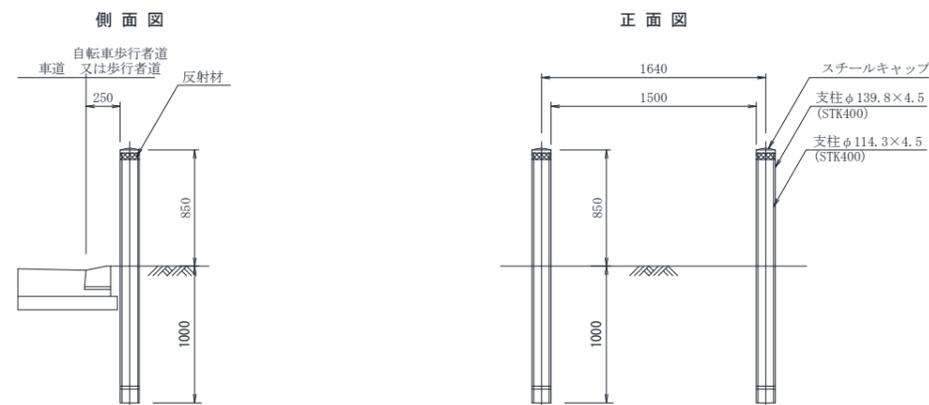
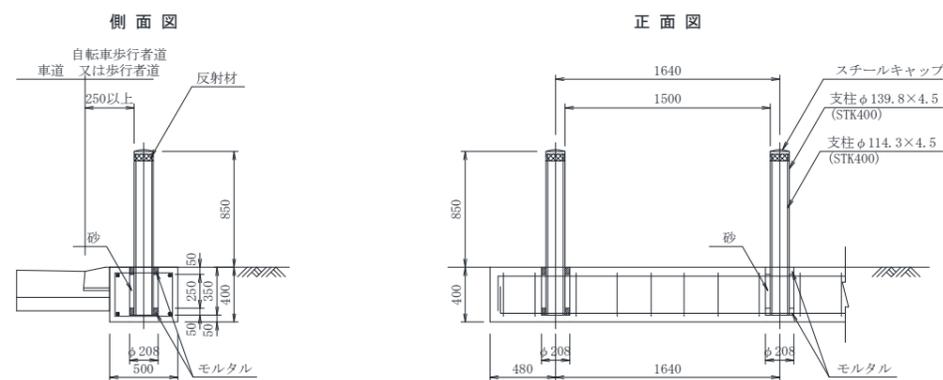
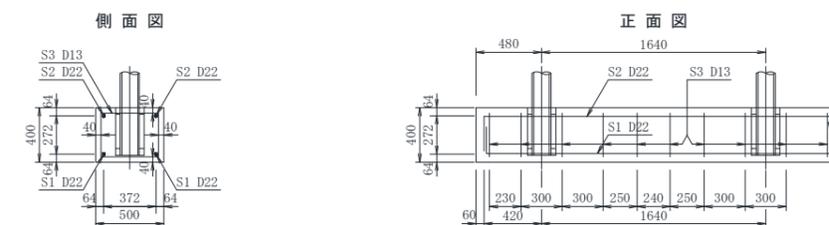


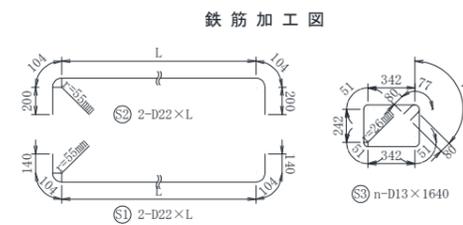
図 5-17 構造仕様例(H型ボラードの土中式)



コンクリート基礎配筋図



※ 帯鉄筋の純かぶりを40mmとして配筋



注) H型ボラードの規格は以下を標準とする。

種別	設計速度 (km/h)
Hc	50 以下
Hb	60

図 5-18 構造仕様例(H型ボラードのコンクリート基礎式)

6-86

6-86

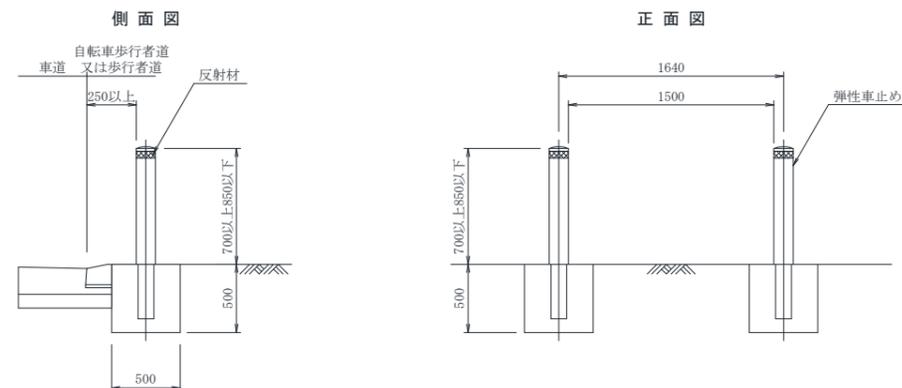


図 5-19 構造仕様例(N型ボラード)

新規追加のため、対応頁なし