

9 章 橋梁付属物

9.1 橋面排水装置

9.1.1 一般

橋面の排水を速やかに行うため、路肩部分には必要な間隔で十分な排水機能を有する排水装置を設けるものとする。

9.1.2 排水柵

- (1) 排水柵の設置間隔は排水計算を行って決定することを原則とするが、計算結果によらず、20m 以下の間隔で設置することとする。また、排水柵の設置が経済性、構造的等から不利となる場合は、鋼製排水溝の使用についても検討を行う。
- (2) 床版上の排水を行うことができるように、排水柵や鋼製排水溝流末部の側面に排水孔を設ける。

(1) 1) 排水柵の設置間隔は次式により求めるものとする。

$$L = \frac{2.46 \times 10^8 \times A \times R^{2/3} \times i^{1/2}}{\beta \times rh \times B}$$

ここに、

L : 排水柵間隔(m)

A : 通水断面積(m²)

路面排水の通水断面は側帯までとし、車線部は考慮しない。

R : 径深(m)

i : 通水路面の縦断勾配

β×rh : 設計降雨強度(90mm/h)

B : 集水幅(m)

上式は、路面はアスファルト舗装とし、流出係数 C=0.9、粗度係数 n=0.013、柵の落下率 γ=1.0 とし、20%の余裕率を見込んだ場合である。

2) 縦断曲線が凹となる場合にはその中央に排水柵を設置し、その前後 5m 程度の箇所に排水柵を 1 箇所ずつ設置する (図 - 9.1 参照)。

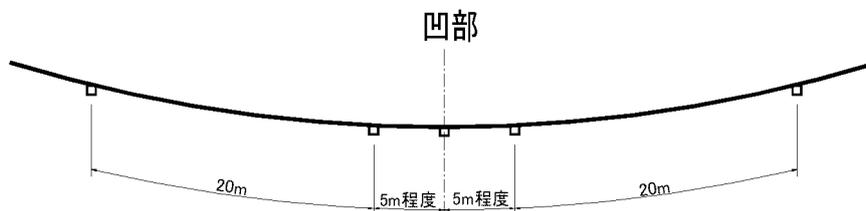
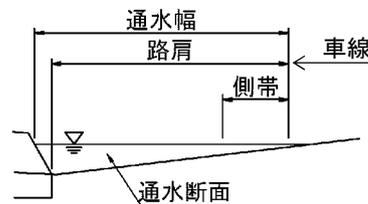
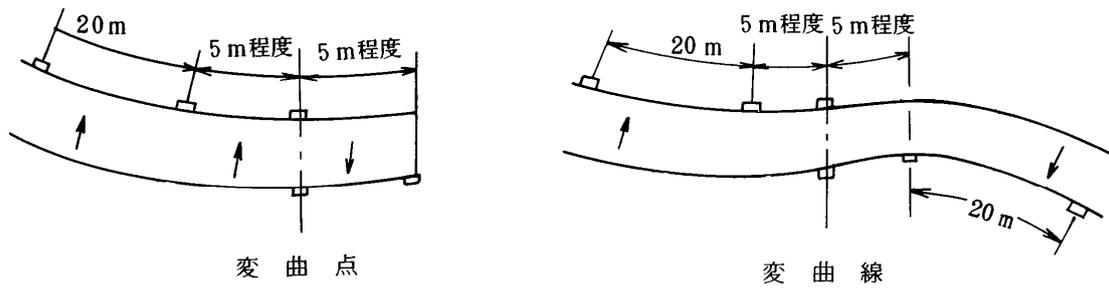


図 - 9.1 縦断最下部の排水柵の設置位置

- 3) 緩和曲線区間、あるいはS字曲線区間の変曲点付近に生じる横断勾配が水平又は水平に近い区間では、排水柵は図 - 9.2 に示すように車道の両側に設置する。



緩和曲線区間

S字曲線区間

図 - 9.2 緩和曲線・S字曲線区間の排水柵の設置位置

- 4) 伸縮装置の上流部には、原則として排水柵を伸縮装置になるべく近接して設置する。
 5) 排水柵の設置により、床版等の鉄筋を切断するときは、切断した鉄筋に相当する補強鉄筋を排水柵の周囲に設置する。補強鉄筋の配置等は 6.4.3(3) を参照のこと。
 6) PC プレテンション方式床版橋の排水構造は、図 - 9.3 に示す構造を参考にする。

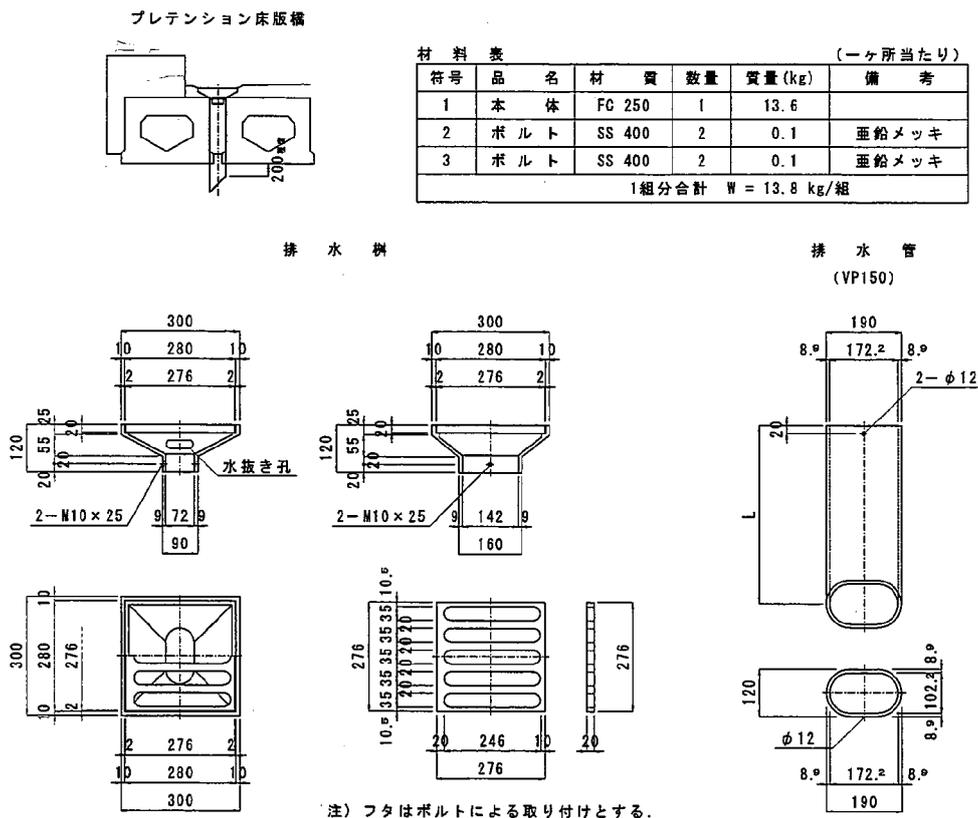


図 - 9.3 PC プレテンション方式床版橋の排水構造

- 7) 排水柵間隔が過密な箇所（路面縦断勾配が緩勾配等）や径間長が長く桁下敷地に流末を設けることが困難な場合、横引き管が設置困難な場合には、経済性や凍結防止剤等に対する耐久性・維持管理性について比較の上、鋼製排水溝の採用を検討する。

- (2) 排水柵の設置高さは、舗装表面より 10mm 程度低くし、周囲の舗装ですりつけるものとする。また、施工中（舗装前）や床版に防水を行った場合の床版上の排水を側面から行うことができるように、排水柵や鋼製排水溝流末部に排水孔を適切な位置に設ける。

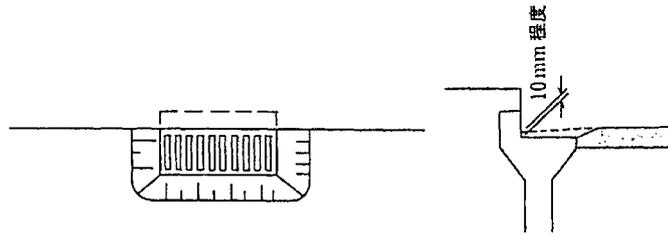


図 - 9.4 排水柵の据付

9.1.3 排水管

- (1) 排水管は、原則として添架方式とし、清掃が容易な構造とする。
- (2) 排水管の材質は、塩化ビニール管（VP 管）を標準とする。
- (3) 排水管の内径は鉛直管、横引き管ともに $\phi 200\text{mm}$ 以上を標準とする。
- (4) 排水管の勾配は原則として 3~5% 程度とする。
- (5) 排水管の屈曲部には、原則として曲がり管を使用する。
- (6) 上部構造と下部構造との排水管の接続部は、原則としてフレキシブル管を使用する。
- (4) 横引き管は、排水性を考慮して主桁より下には下げない範囲で、できるだけ急勾配で設置する。

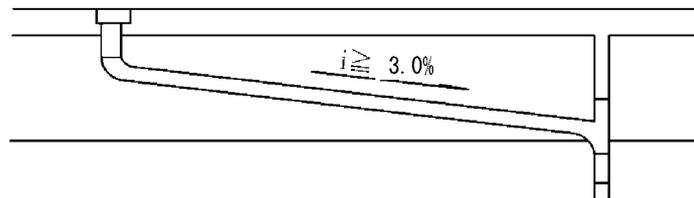


図 - 9.5 横引き管の勾配

- (5) 排水装置の清掃等の維持管理面を考慮して、屈曲部を設ける場合には曲がり管を用いるものとする。

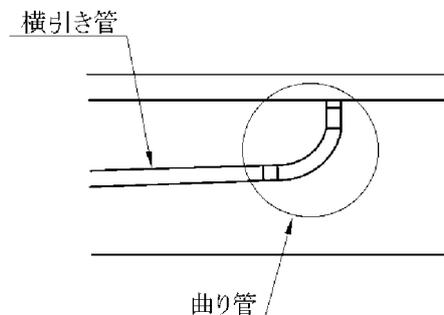


図 - 9.6 屈曲部の曲がり管

- (6) 上部構造と下部構造との排水管の接続部は、排水性、安全性が良く、地震時において上下部構造の相対移動量を吸収できるフレキシブル管を用いる。

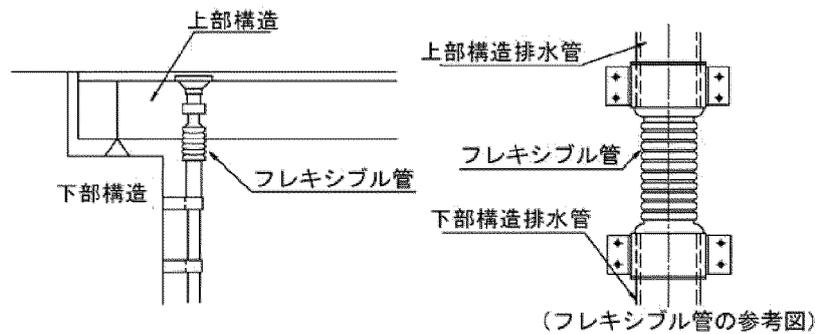


図 - 9.7 フレキシブル管の配置

9.1.4 支持金具

- (1) 支持金具及び取付ボルトの材質は、原則としてSS400材とし、溶融亜鉛めっきを施す。
- (2) 支持金具は、水の衝撃、風による振動に対し、耐久性に配慮した構造・取付方法とする。

支持金具は、発錆の著しい箇所であるにもかかわらず、塗り替えが頻繁に行えないことから、原則として溶融亜鉛めっきを施す。

排水管の支持金具の間隔は表 - 9.1 を標準とする。また、排水管 1 本につき 2 箇所以上の支持金具で支持する。

表 - 9.1 排水管支持金具の間隔

管径	横引き管	縦引き管
VP200	1.5～2.0 m	2.0～2.5 m
VP250	1.5～2.5 m	1.5～2.0 m

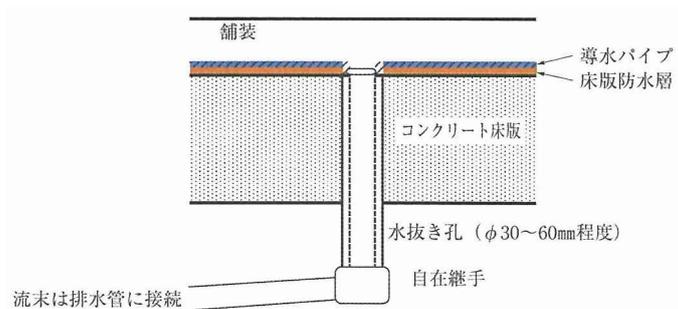
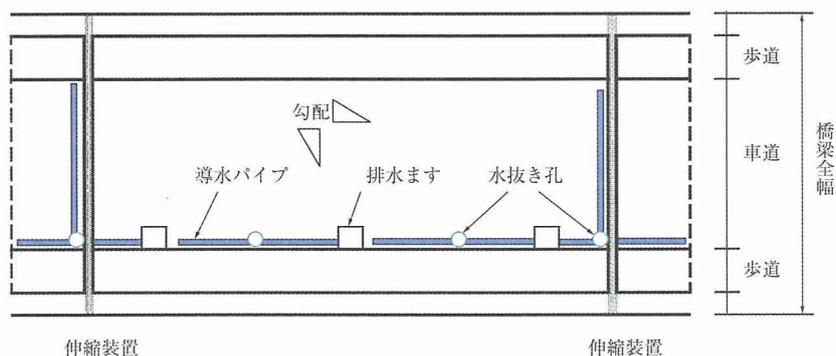
[鋼橋付属物の設計手引き (改訂 2 版)、(一社) 日本橋梁建設協会] P.2-15 より

9.1.5 床版水抜き構造

防水層上に溜まった雨水は舗装を劣化させる原因となるため、床版水抜き孔や導水パイプ等を適切に配置して速やかに排水する。

床版水抜き孔や導水パイプの標準的な設置方法を図 - 9.8 に示す。また、床版水抜き孔の設置間隔を表 - 9.2 に示す。

床版水抜き孔は概ね 10m 間隔に設置するほか、合成勾配により水の集中する箇所に設置し、特に床版端部や排水柵付近は水が溜まりやすいので留意する。また、床版水抜き孔の流末は、フレキシブル管を用いて排水管へ確実に接続する。



道路橋床版防水便覧 P.45 図-5.3.4、P.46 図-5.3.5 より

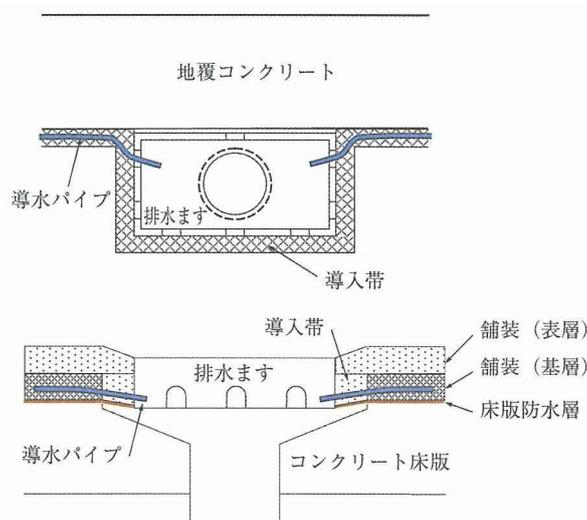
図 - 9.8 床版の水抜き孔の設置例

表 - 9.2 床版水抜き孔の設置間隔

縦断勾配	設置間隔(m)
1%以下	5
1%を超える場合	10

道路橋床版防水便覧 P.45 表-5.3.1 より

導水パイプは、排水柵又は床版水抜き孔に確実に接続し、現場条件・流入量等を考慮し、閉塞が生じないように径を選定する。一般的には外径 φ18mm 程度のものが多く用いられている。また、歩道部に設置する場合には、歩道部の舗装厚が薄いことから外径 φ12mm 程度の細径のものを使用する。



道路橋床版防水便覧 P.44 図-5.3.3 より

図 - 9.9 導水パイプと排水柵の接続例

9.1.6 排水の流末処理

排水管の流末には、原則として集水柵を設けるものとする。

上記を原則とするが、やむを得ず排水管を垂れ流し構造とする場合、排水管下端は支間中央部では下フランジから 60cm 下がり、支承部では橋座面から 60cm 下がりとする。

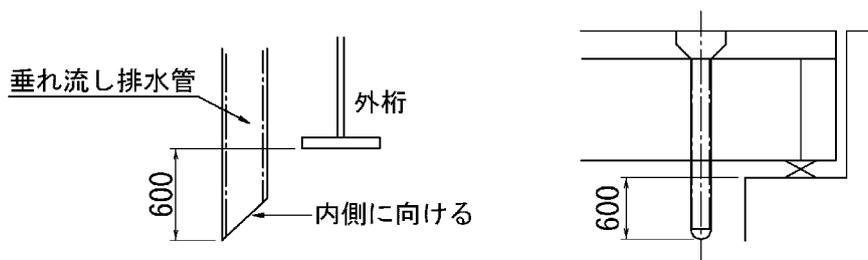


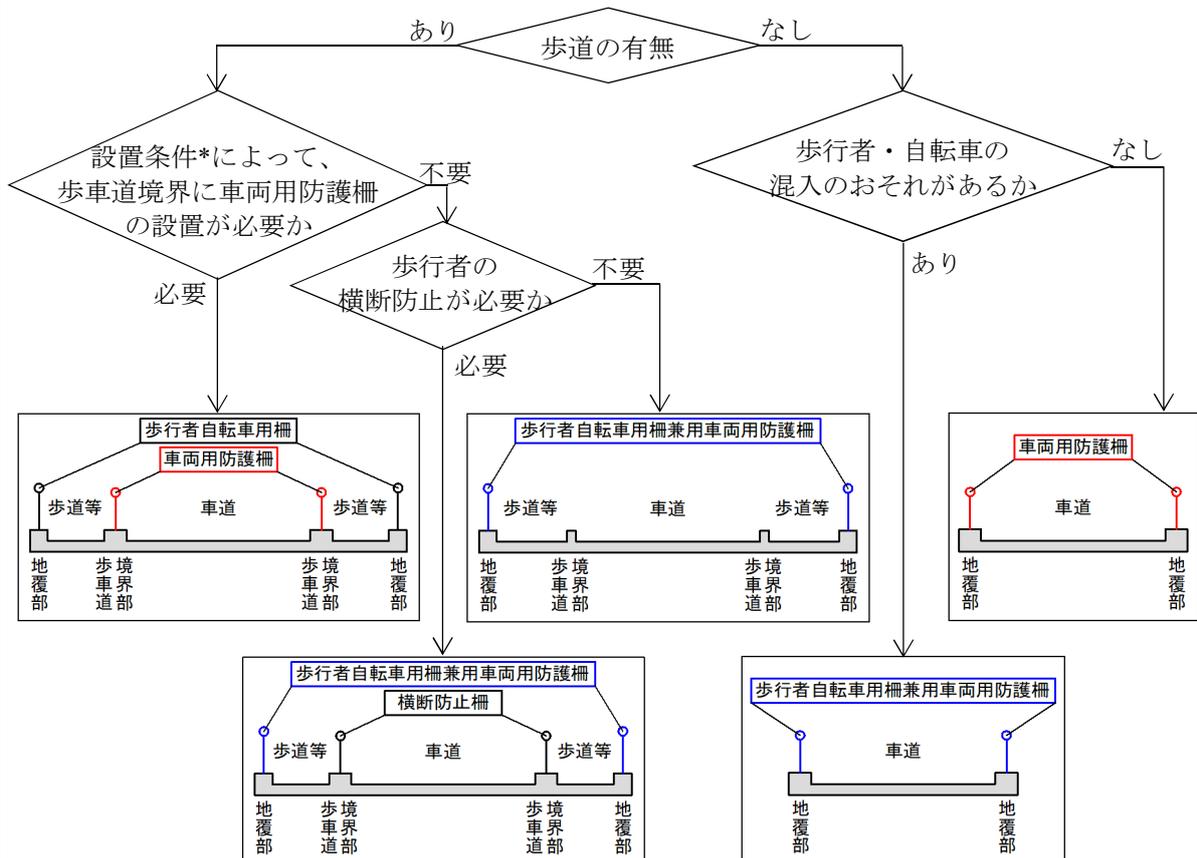
図 - 9.10 垂れ流し構造の場合の排水管下端処理

河川内に排水する場合は、油水分離柵を設置する事例もあるため、河川管理者と協議すること。

9.2 防護柵

9.2.1 一般

- (1) 防護柵は、その目的や路外を含む道路の状況及び交通の状況を踏まえ、車両用防護柵、歩行者自転車用柵、歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵、又は横断防止柵を、地覆又は歩車道境界に設置する。
- (2) 防護柵の種類は図 - 9.11 により選定することを基本とする。



*歩車道境界に車両用防護柵が必要となる条件

- a) 転落車両による第三者の二次被害が発生するおそれのある場合
- b) 線形が視認されにくい曲線部など、車両の路外逸脱が生じやすい場合
- c) 地域の気象特性等によって路面凍結が生じやすくスリップ事故が多発している場合
- d) 橋長が長いなど走行速度が高くなるおそれのある場合
- e) 歩道幅員が狭い又は縁石の高さが低い場合

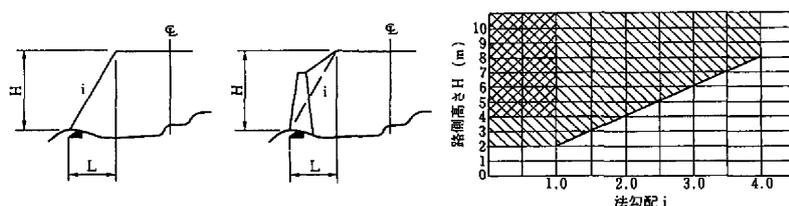
図 - 9.11 橋梁に設置する防護柵の選定フロー

- (1) 橋梁用防護柵の設置目的は以下の通りである。
 - 1) 車両用防護柵は、進行方向を誤った車両が橋梁外などに逸脱するのを防ぐとともに、車両乗員の傷害及び車両の破損を最小限に留めて、車両を正常な進行方向に復元させることを目的としたものである。
 - 2) 歩行者自転車用柵は、歩行者及び自転車の橋梁外への転落を防止することを目的としたものである。
- (2) 車両用防護柵及び歩行者自転車用柵の選定にあたっての一般的な流れをフローで示した。

1) 車両用防護柵の選定の考え方

橋梁において、車両が路外に逸脱した場合、落下により当事者に大きな被害を及ぼすおそれがあるため、路外の危険度が高く必要と認められる区間には防護柵を設置するものとしている。このうち、路側高さ4 m以上については、路外の危険度が特に高い区間として車両用防護柵の設置が必要であり、路側高さ2～4 mについては、基本的には車両用防護柵の設置を検討するものの、例えば走行速度が低い又は路側余裕がある程度あるなど路外逸脱の可能性が低いと考えられる場合などにおいては車両用防護柵を設置しないことができると考えられる。

これらのことから、県の管理する橋梁においては、原則として車両用防護柵（又は歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵）を橋梁の両側に設置することとする。



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。

防護柵の設置基準・同解説 P.6 図-2.1.1 より

図 - 9.12 橋梁・高架に設置する車両用防護柵及び歩行者自転車用柵の選定

2) 歩行者自転車用柵及び横断防止柵の選定の考え方

①歩道等に接する地覆には、歩行者自転車用柵を設置し、歩行者等の橋梁外への転落を防止する。また、車両の橋梁外への逸脱防止のため、歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵を設置するか、必要に応じて③に述べるように歩車道境界に車両用防護柵を設置する。

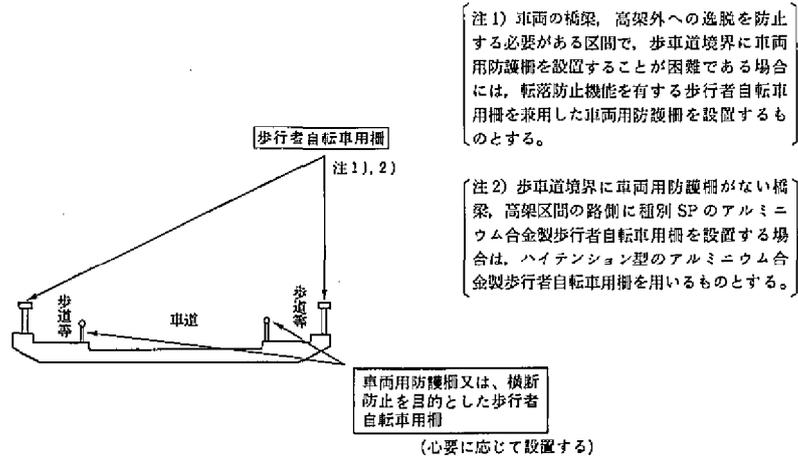
②車道部に接する地覆には、原則として車両用防護柵を設置し、車両の橋梁外への逸脱を防止する。ただし、自転車が車道通行をする場合や歩行者等が混入するおそれのある場合には、転落防止機能を有する歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵を設置する。

③歩道等のある橋梁の歩車道境界には、以下のような場合に必要に応じて、車両用防護柵を設置する（関連通達「歩道等のある橋梁・高架の防護柵設置について」平成 19 年 4 月 20 日付国土交通省道路局国道・防災課道路保全企画室長、同 地方道・環境課道路交通安全対策室長通達）。

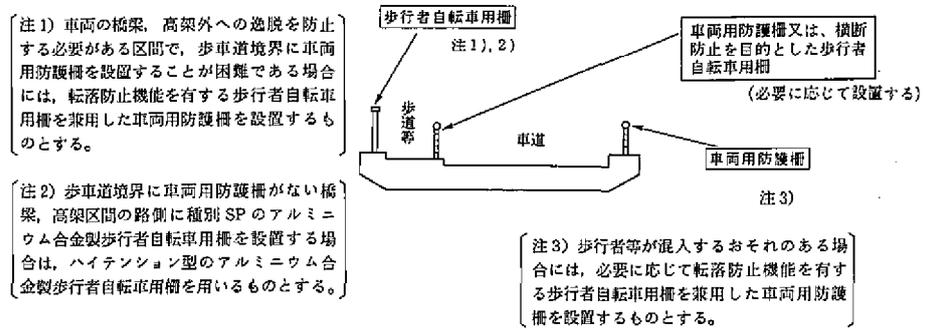
- a) 転落車両による第三者の二次被害が発生するおそれのある場合
- b) 線形が視認されにくい曲線部など、車両の路外逸脱が生じやすい場合
- c) 地域の気象特性等によって路面凍結が生じやすくスリップ事故が多発している場合
- d) 橋長が長いなど走行速度が高くなるおそれのある場合
- e) 歩道幅員が狭い又は縁石の高さが低い場合

なお、歩行者等のみだりな横断を防止するために必要な場合には、歩車道境界に種別 P の横断防止柵を設置するものとする。

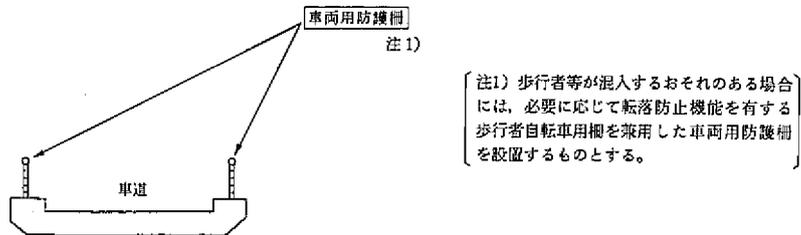
・両側歩道の橋梁、高架での考え方



・片歩道の橋梁、高架での考え方



・歩道のない橋梁、高架での考え方

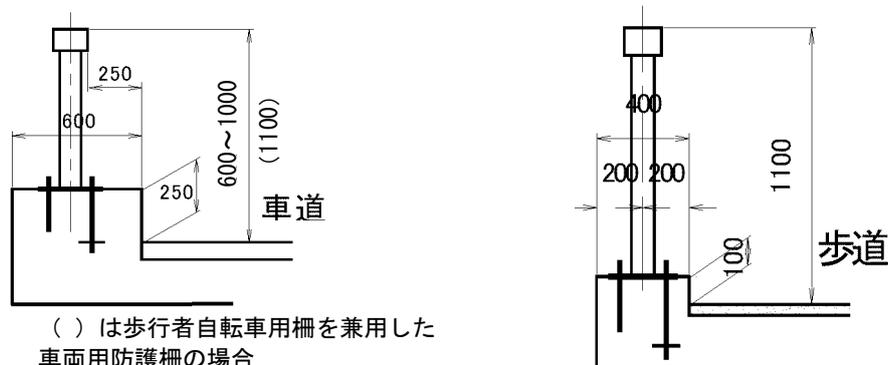


防護柵の設置基準・同解説 P.80 図-3.2.8～図-3.2.10 より

図 - 9.13 橋梁・高架に設置する車両用防護柵及び歩行者自転車用柵の選定

9.2.2 車両用防護柵及び歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵

- (1) 車両用防護柵は、以下の性能を有するものとする。
 - ① 車両の逸脱防止性能
 - ② 乗員の安全性能
 - ③ 車両の誘導性能
 - ④ 構成部材の飛散防止性能
- (2) 車両用防護柵は、道路の区分、設計速度及び設置する区間に応じて、種別を適切に選定する。
- (3) 車両用防護柵は、原則としてたわみ性防護柵とする。たわみ性防護柵の形式は、橋梁用ビーム型防護柵を標準とする。
- (4) 車両用防護柵及び歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵の高さは図 - 9.14 を標準とする。



(a) 車道部に接する地覆に設置する場合 (b) 歩道等に接する地覆に設置する場合

図 - 9.14 車両用防護柵の高さ

- (5) 防護柵の定着方法はアンカーボルト方式を標準とし、地覆部に十分定着する。
- (1) 車両用防護柵の性能は「防護柵の設置基準・同解説」を参照のこと。
- (2) 車両用防護柵の種別は表 - 9.3 によって決定する。
- (3) 橋梁に設置する車両用防護柵はたわみ性防護柵を標準とする。ただし、跨線橋や跨道橋のように、車両が橋梁外に逸脱した際に重大な二次的被害を起こす可能性が高い区間では剛性防護柵の採用を検討する。
- (4) 車両用防護柵の高さは、路面から防護柵上端までを 0.6m 以上 1.0m 以下とする。また、歩行者や自転車の混入のおそれがある場合には歩行者自転車用柵を兼用した車両用防護柵を設置し、その高さは路面から防護柵上端までを 1.1m とする。
また、車両用防護柵の車道側最前面の位置については、道路の建築限界を考慮して定めるが、車両の接近などにより損傷のおそれがあるため、地覆の車道側最前面より 0.25m 後方に設置することを標準とする。

表 - 9.3 車両用防護柵の種類

		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	
区間区分の基本的な考え	二次被害の重大性	・右記以外の区間	・二次被害が発生すれば重大なものとなるおそれのある区間	・二次被害が発生すれば極めて重大なものとなるおそれのある区間	
	乗員安全性	・右記以外の区間	・逸脱すれば当事者が過度の傷害を受けるおそれのある区間	—	
路外状況	二次被害の重大性	・右記以外の区間	<ul style="list-style-type: none"> ・大都市近郊鉄道，地方幹線鉄道との交差近接区間 ・高速自動車国道，自動車専用道路などとの交差近接区間 ・走行速度が特に高く，かつ交通量の多い分離帯設置区間 ・その他重大な二次被害のおそれのある区間 	<ul style="list-style-type: none"> ・新幹線との交差近接区間 ・ガスタンク近接区間など 	
	乗員安全性	・右記以外の区間	・路外に大きな落差があるなど乗員の安全性からみて極めて危険な区間	—	
種別の適用	高自 速専 ・道	80 km/h 以上	A, Am	SB, SBm	SS
		60 km/h 以下		SC, SCm	SA
	そ道 の 他路	60 km/h 以上	B, Bm, Bp	A, Am, Ap	SB, SBp
		50 km/h 以下	C, Cm, Cp	B, Bm, Bp ^{注)}	

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

防護柵の設置基準・同解説 P.39 表-2.3.1 より

9.2.3 歩行者自転車用柵

- (1) 歩行者自転車用柵は、歩行者及び自転車の橋梁外への転落防止機能又は横断防止機能を有する構造とする。
- (2) 歩行者自転車用柵の高さは図 - 9.15、横断防止柵の高さは図 - 9.16 を標準とする。

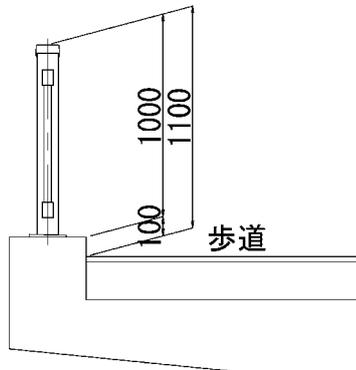


図 - 9.15 歩行者自転車用柵の高さ

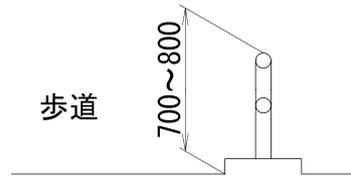


図 - 9.16 横断防止柵の高さ

- (3) 歩行者自転車用柵の形式は縦棧型を標準とする。
- (2) 歩行者等の転落防止を目的として設置する柵の路面から柵面の上端までの高さは1.1mを標準とする。また、歩行者等の横断防止を目的として設置する柵の路面から柵面の上端までの高さは70～80cmを標準とする。
 - (3) 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棧構造の採用を標準とする。また、幼児がすり抜けて転落するおそれも考慮して、棧間隔及び部材と路面との間隔を0.15m以下とすることが望ましい。

9.2.4 剛性防護柵

剛性防護柵は、鉄筋コンクリート壁式とする。

- (1) 鉄筋コンクリート壁式防護柵の形状は図 - 9.17 に示すものを標準とする。また、剛性防護柵の天端には2%の勾配を設けるものとする。

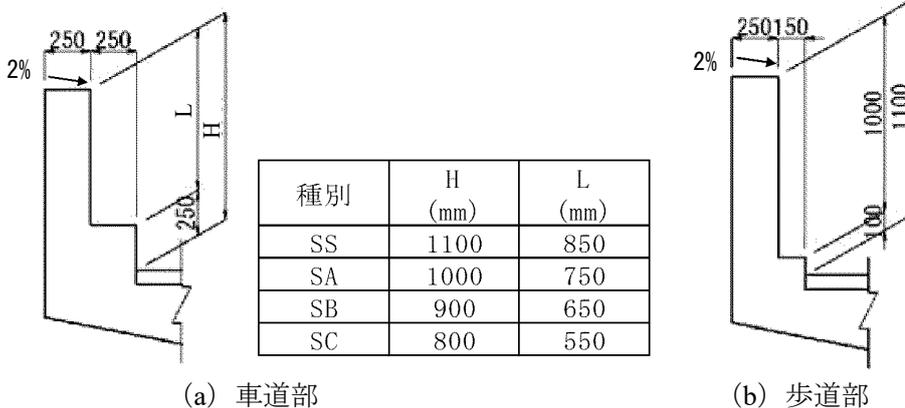


図 - 9.17 剛性防護柵の標準断面

- (2) 剛性防護柵は、図 - 9.18 に示すように中間支点上及び支間は10m間隔程度に伸縮目地を設置し、その間にひび割れ誘発目地（Vカット）を1箇所設置する。
橋軸方向水平鉄筋は図 - 9.19 に示すように伸縮目地部で切断する。また、ひび割れ誘発目

地（Vカット）の深さは30mmとし、剛性防護柵の橋軸方向水平鉄筋は切断し、内部にエポキシ樹脂塗装を施した鉄筋（クロス筋）を配置する。

なお、下部の地覆部には図-9.20に示すようにひび割れ誘発目地（Vカット）を設けない。また、ひび割れ誘発目地部の地覆内部に補強筋を配置する。

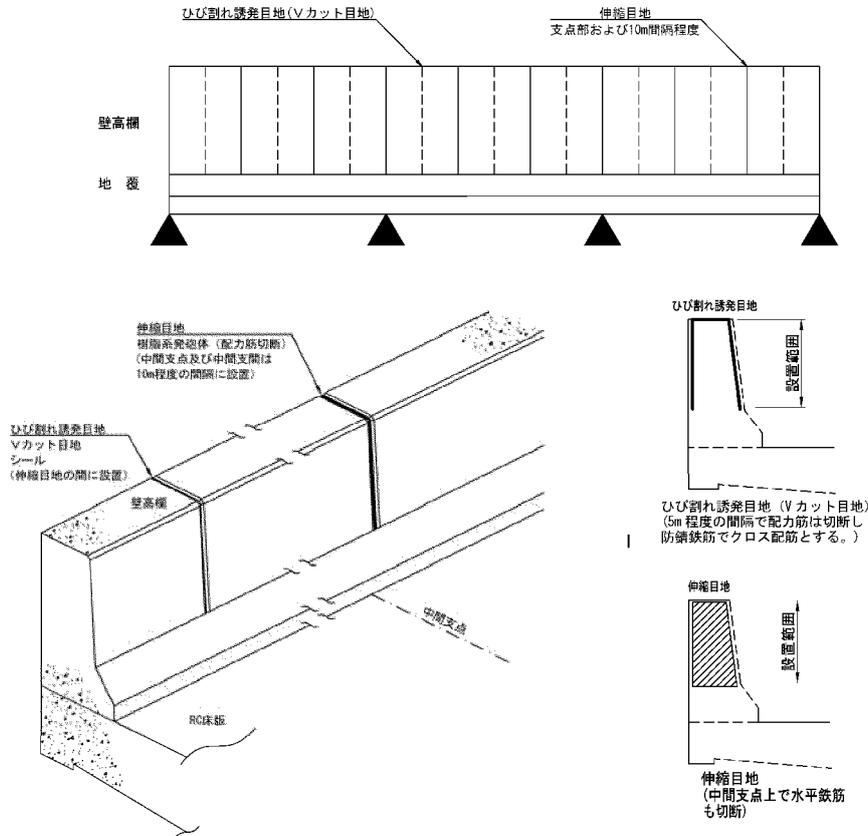


図 - 9.18 剛性防護柵の目地配置図

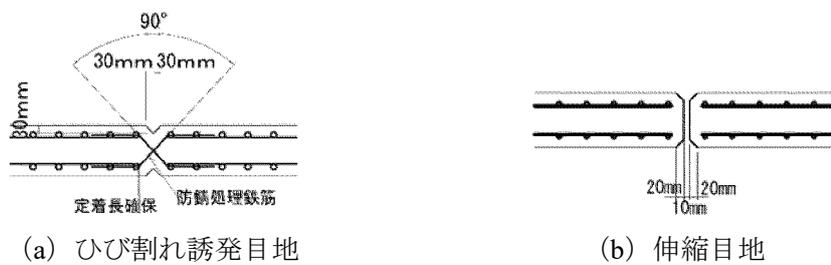


図 - 9.19 ひび割れ誘発目地及び伸縮目地の形状（平面図）

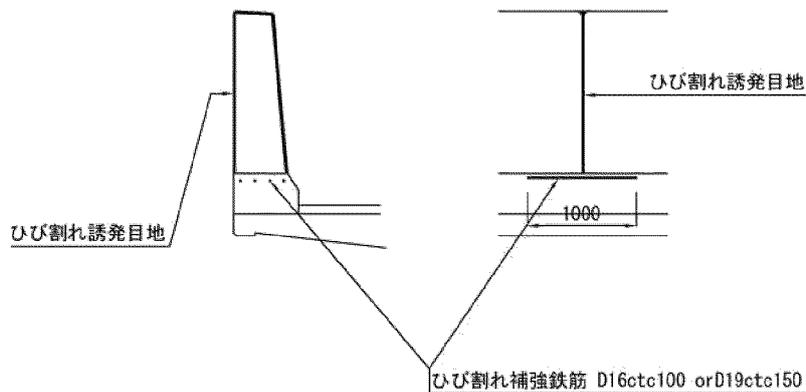


図 - 9.20 ひび割れ誘発目地部の地覆補強鉄筋

9.3 検査路

9.3.1 一般

- (1) 検査路は、上部構造、下部構造、その他（支承、伸縮装置、排水設備、落橋防止設備等）について、点検や保守の他、地震後の点検保守が容易に行えることを目的として設置する。
- (2) 検査路は「上部構造検査路（縦断方向）」「下部構造検査路（横方向）」及び「昇降設備」の3種類とし、移動経路等を考慮して適切に設置する。
- (3) 検査路の幅員や手摺り高等の設置計画・設計荷重等は「道路橋検査路設置要領（案）、国土交通省」に従う。ただし、架橋位置の凍結防止剤の散布など腐食環境の状況等を踏まえた上で、最適な材質を選定する。

- (2) 検査路は、橋梁両端の橋台間の動線を確保し、地震等の緊急時に支点部を早急かつ確実に点検できるように設置計画を行う。また、定期点検等では、検査路以外にも橋梁点検車やリフト車、梯子等により近接目視を行うため、検査路で全ての部材を点検するのではないことに留意して検査路の設置計画を行う。
- (3) 検査路は「道路橋検査路設置要領（案）」に従い、計画・設計等を行うことを基本とし、検査路の材質については鋼材+メッキ、アルミ、FRP等から最適な材質を選定する。

9.3.2 設置方針

- (1) 上部構造検査路は、河川を横断する橋梁、及び地上からの目視点検ができない橋梁（範囲）に設置する。
- (2) 下部構造検査路は、河川を横断する橋梁、及び地上からの目視点検ができない橋梁（範囲）に設置する。なお、下部構造検査路が道路の建築限界や河川の余裕高と干渉する場合は、橋座に十分な作業空間を確保し手摺り等を設置する。
- (3) 昇降設備は、梯子による橋面上又は地上からの昇降とする。
- (4) 検査路の設置箇所は表 - 9.4 に示す取付位置を標準とする。

表 - 9.4 検査路標準取付位置

橋梁形式	上部構造検査路	下部構造検査路	昇降設備
鋼鈹桁 鋼箱桁	①1橋あたり1列配置を標準とする。 ②上下線分離の場合は両側に設置する。	橋台・橋脚とも原則設置する。	橋台部、掛違い橋脚部に原則設置する。
鋼トラス・アーチ	①床組下面に最低1列配置を標準とする。 ②上下線分離の場合は両側に設置する。		
コンクリート橋	必要に応じて設置を検討する。		

- (1) 上部構造検査路は、点検時に桁下空間が利用可能であり、かつ地上から桁下までの高さが5m未満で、梯子を利用した点検活動や保守活動が可能であれば設置を省略してよい。

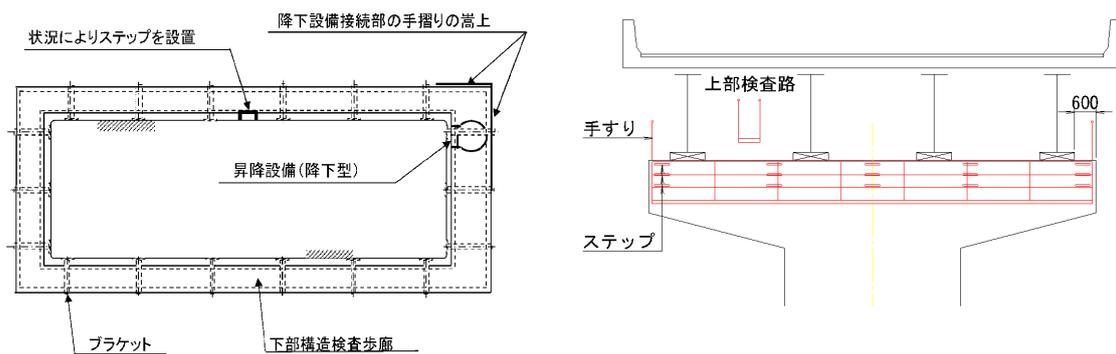
コンクリート橋の場合、桁間に上部構造検査路を設置することが難しい場合がほとんどである。上部構造検査路を設置しない場合であっても、点検や補修工事の際に必要な吊足場を容易に設置できるよう、吊り足場用金具（インサート）を設置しておくことが望ましい。

上部構造検査路の下面は、下フランジ下面より突出させてはならない。また、上部構造検

査路の設置位置及び列数は、点検及び保守活動の目的を考慮して、移動や作業に最も有益となる箇所に設置するものとし、下記の項目を総合的に判断して決定する。

- ①部材や添架物との位置関係（検査路設置空間の確保）
 - ②輪荷重の影響を受けやすい箇所（大型車走行の多い車線の下付近）
 - ③橋面排水の影響や排水管等の排水装置が設置される横断勾配の低い側
 - ④災害時に損傷を受けやすい部位への接近のしやすさ
 - ⑤対象橋梁の周辺環境（第三者被害の可能性有無）
 - ⑥占用添架物件の有無（点検及び保守活動の必要性）
 - ⑦橋面上へ配置した橋梁点検車ででの点検にあたり、点検車のバケットが届かない箇所
- (2) 下部構造検査路は、支承及び落橋防止システム等が設置される重要点検箇所であるため、全ての橋台・橋脚に設置することを原則とする。ただし、河川部の橋脚を除いて、橋脚高が地上から 5m 程度であれば点検車等により地上からの点検を行うものとし、下部構造検査路は省略してよい。以下に、下部構造検査路を計画する上での考え方を示す。

- ①隣り合う径間の動線を確保するため、下部構造検査路の平面配置形状は橋座面の 4 辺を取り囲むような口型とすることを標準とする。ただし、近接構造物との取合い等によって下部構造側面に検査路を設置することが困難な場合は、橋座面を点検スペースとしてもよい。このとき、橋座面端部付近には転落防止用の手摺りを設置することを標準とする。（図 - 9.21 参照）
- ②上・下線の下部構造が分離されている場合は、上下線を分離した構造とすることを標準とする。
- ③検査路から橋座面への昇降時を考慮して、橋座面に下部構造壁面へのステップを設けることを標準とする。
- ④支承高が 0.75m 程度以上の場合には、橋脚天端に転落防止用の手摺りを設置することを標準とする。



(a) 平面配置形状を口型とした例

(b) 橋座を点検スペースとした例

図 - 9.21 下部構造検査路（橋脚）の例

- ⑤橋台に設置する下部構造検査路は、パラペットと主桁端部の間に十分な維持管理空間を確保するとともに、平面配置形状は橋座面の3辺を取り囲むようなコ型とすることを標準とする。(図 -9.22 参照)

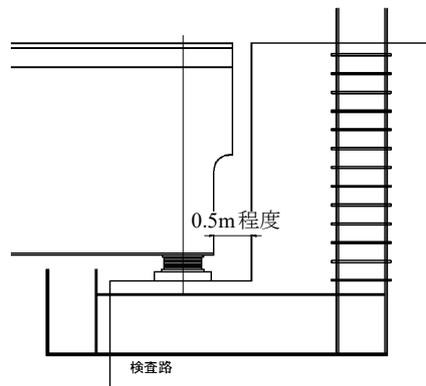


図 - 9.22 下部構造検査路（橋台）の例

- (3) 昇降設備は、橋脚高、桁下空間の状況等を総合的に勘案し、橋面又は地上からの昇降を判断する。また、昇降設備の設置に際しては、用地状況について留意する。

昇降設備には、第三者の進入を防止する処置を講じる必要がある。例えば、地上からの登り型とした場合、地表面から 2.5m 程度離れた位置を昇降設備の最下段とする。

9.3.3 構造細目

- (1) 検査路の構造は「道路橋検査路設置要領（案）、国土交通省」により計画する。
 - (2) 検査路は目視と簡単な機器による点検や調査を行うための維持管理設備であり、以下の事項を満たすように設計することを標準とする。
 - ①検査路歩廊
 - 1) 最小有効幅員は0.6mを標準とする。
 - 2) 最低手摺りの高さは1.1mを標準とする。
 - 3) 最大支柱間隔は1.9m以内を標準とする。
 - 4) 下部構造からの最大離れは0.1mを標準とする。
 - 5) 床材は縞鋼板（チェッカープレート）を標準とする。
 - 6) 支柱材料は等辺山形鋼を標準とする。
 - 7) 手摺りは鋼パイプ、段数は3段を標準とし、支柱と手摺りはUボルトにより定着することを標準とする。
 - ②昇降設備
 - 1) 梯子の最小有効幅員は0.4mを標準とする。
 - 2) 梯子の最大ステップ間隔は0.3mを標準とする。
 - 3) 下部構造からの最大離れは0.2mを標準とする。
 - 4) 梯子には転落防止リングを設け、内径0.75m、間隔0.6mを標準とする。
 - 5) 昇降設備には、適切な位置に踊場を設けることを標準とする。
 - ③検査路の支持構造
 - 1) 上部構造検査路の支持構造は、受け台タイプを標準とする。
 - 2) 下部構造検査路の支持構造は、ブラケットを標準とする。
 - (3) 歩廊桁の設計に用いる設計活荷重は 3.5kN/m^2 とする。また、手摺りの設計荷重は、上段の手摺り位置に鉛直方向 0.6kN/m 、水平方向 0.4kN/m を載荷する。
 - (4) 橋梁本体を設計する場合は、検査路に設計活荷重を載荷せず、検査路の自重を1箇所あたり 1kN/m として考慮する。
- (2) 有効幅員等の値は、基本的に最小値や最大値を示したものであり、点検作業時の効率性や点検作業時の着衣・装備等を考慮して決定してもよい。また、検査路の設置計画において、点検作業時の車両駐車スペースを橋梁付近へ確保することを計画する。

9.4 照明

9.4.1 一般

- (1) 橋長 100m 以上の橋梁には照明灯を設置することを標準とする。
- (2) 橋長 100m 未満の橋梁は、必要に応じて照明灯の設置を検討する。
- (3) 照明は、周辺の土地利用に配慮して計画する。

橋梁の照明は、原則として局部照明として取扱う。照明灯の設置については「道路照明施設設置基準・同解説（平成 19 年 10 月）」によることを原則とする。

- (2) 橋長 100m 未満の橋梁は、例えば、取付道路と橋梁部とで幅員が急激に変化している場合等、必要に応じて照明灯の設置を検討するものとする。
- (3) 道路照明は住環境や農作物の生育、養魚、漁場等に影響を及ぼすことがあるため、沿道土地利用への配慮として照明の特定方向への遮光等が必要となる場合がある。

9.4.2 照明設計の基本

- (1) 照明の設計は、平均路面輝度、輝度均斉度、グレア、誘導性についての要件を満足するものとする。
- (2) 照明方式は原則としてポール照明方式とする。
- (3) 平均路面輝度は、道路分類及び外部条件に応じて、表 - 9.5 の上段の値を標準とする。ただし、中央帯に対向車前照灯を遮光するための設備がある場合には、表 - 9.5 の下段の値をとることができる。なお、外部条件は以下の A、B、C から適切に設定する。

外部条件 A : 道路交通に影響を及ぼす光が連続的にある道路沿道の状態

外部条件 B : 道路交通に影響を及ぼす光が断続的にある道路沿道の状態

外部条件 C : 道路交通に影響を及ぼす光がほとんどない道路沿道の状態

表 - 9.5 平面路面輝度 (単位 : cd/m²)

道路分類	外部条件 A	外部条件 B	外部条件 C
主要幹線道路	1.0	0.7	0.5
	0.7	0.5	—
幹線・補助幹線道路	0.7	0.5	0.5
	0.5	—	—

- (4) 輝度均斉度は、総合均斉度 0.4 以上を原則とする。また、主要幹線道路の場合は車線軸均斉度を 0.5 以上とすることが望ましい。
- (5) 視機能低下グレアは、相対閾値増加を原則として 15%以下とする。

- (1) 照明設計の基本事項を示したものである。道路照明施設設置基準・同解説における各要件の用語の定義は以下のとおりである。

平均路面輝度 : 運転者の視点から見た路面の平均輝度で、路面が乾燥している状態を対象とする (単位 cd/m²)。

輝度均斉度 : 輝度分布の均一の程度をいう。輝度均斉度には路面上の対象物の見え方を左右する総合均斉度と、前方路面の明暗による不快の程度を左右する車線軸均斉度がある。

グレア : 見え方の低下や不快感や疲労を生ずる原因となる光のまぶしさをいい、不快

感を与えるものを不快グレア、対象物の見え方に悪影響を与えるものを視機能低下グレアという。

誘導性：照明の効果により、運転者に道路の線形を明示するものであり、灯具を適切な高さや間隔で配置することでこの効果が得られる。また、連続して配置された照明により照射された路面、区画線や防護柵などが見えることでも同様の効果が得られる。

橋梁の照明は、歩道部も考慮したものとする。歩道等の照明は、夜間における歩行者等の安全かつ円滑な移動を図るために良好な視環境を確保するようにする。路面輝度の設定には、交通量や周辺の光環境などを考慮するものとし、視認性の観点から平均路面照度 5lx 以上とすることが望ましい。また、歩道等の路面に明るさのムラがあると障害物の視認が困難となるため、路面の照度均斉度は 0.2 以上を確保することが望ましい。

(3) 外部条件 A は、道路交通に影響を及ぼす光が沿道に連続的にある状態をいい、一般的には人口集中地区 (DID) がこのような条件に相当する。外部条件 B は、道路交通に影響を及ぼす光が沿道に断続的にある状態をいい、走行に及ぼす影響が比較的小さい都市近郊部の状態に相当する。また、外部条件 C は、道路交通に影響を及ぼす光がほとんどない状態をいう。なお、外部条件の設定にあたっては当該地域の開発計画等を十分に考慮する。

(4) 総合均斉度の値はポール式照明方式を対象に規定したものである。ポール照明方式以外の照明方式においても総合均斉度は高いことが望ましいが、灯具高さが低くなる場合には総合均斉度 0.4 以上を満たすことは困難であることから、可能な限り良好な均斉度を確保することが望ましい。

車線軸均斉度は、路面の輝度ムラが運転者の不快感に影響する程度を表す指標のことである。車線軸均斉度の値が高いほど視覚的な不快感は小さくなることから、主要幹線道路に対して車線軸均斉度の値を規定している。

(5) 障害物の視認性は、視機能低下グレアとも関係があり、相対閾値増加によって表される。相対閾値増加とは、視野内に高輝度の光源が存在することによって、対象物の見え方を低下させるようなグレア（視機能低下グレア）を定量的に評価するための指標のことである。

9.5 落下物防止柵

- (1) 落下物防止柵は、鉄道又は主要な道路と交差する跨線橋、跨道橋に設置することを標準とするが、交差物件管理者との協議によって設置を決定する。
- (2) 落下物防止柵の設置範囲は、交差物件管理者との協議によって決定する。

落下物防止柵の設置範囲は、図 - 9.23 に示すように対象施設と交差又は近接している部分に、その手前余裕部分を加えた範囲とすることが一般的である。

また、落下物防止柵の型式の例を図 - 9.24 に示す。

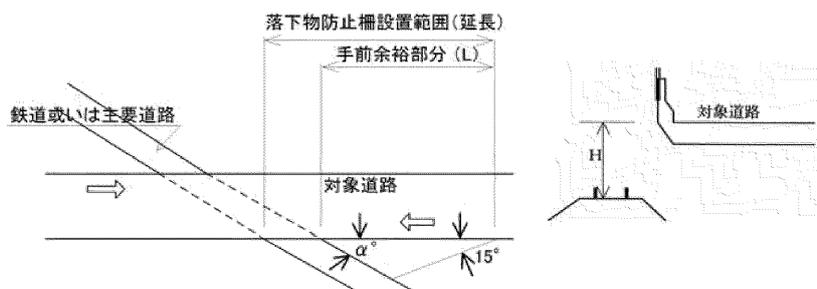


図 - 9.23 落下物防止柵の設置範囲

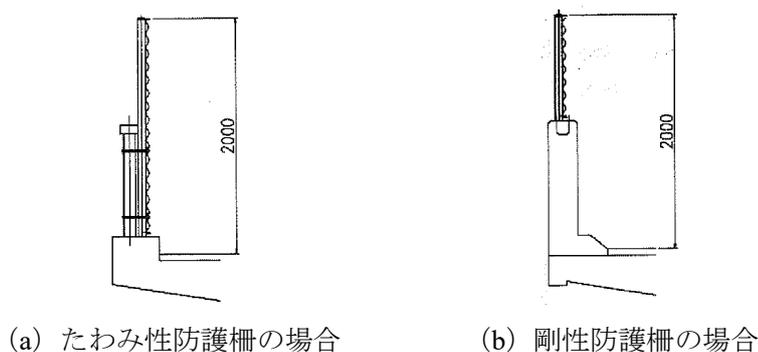


図 - 9.24 落下物防止柵の型式の例

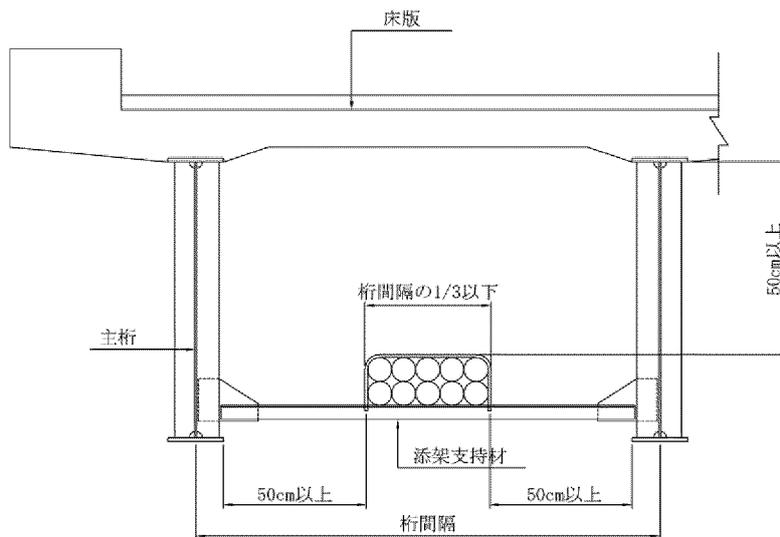
9.6 添架物

- (1) 添架物の有無や重量等については、橋梁詳細設計に着手するまでに決定しておくものとする。
- (2) 主桁には添架専用の補剛材を設けるものとし、横桁には添架物を支持させない。
- (3) 添架位置は桁下より上側とし、各部材に与える影響が最小限の位置を選び、荷重集中が起こらないように配慮する。
- (4) 占用物件は添架部材の上に設置し、形状・質量の大きいものを下側に、形状・質量の小さいものを上側に設置する。
- (5) 添架物によって橋梁の美観が損なわれないように配慮する。

添架物を設置する場合の管理スペース等は、以下を基本とする。

1) 中央に添架する場合

添架物占用幅は、概ね桁間隔（主桁下フランジで挟まれる純間隔とする）の 1/3 以内に留めるものとする。また、維持管理作業のスペースとして両側に 0.5m 以上確保することが望ましい。（図 - 9.25 参照）

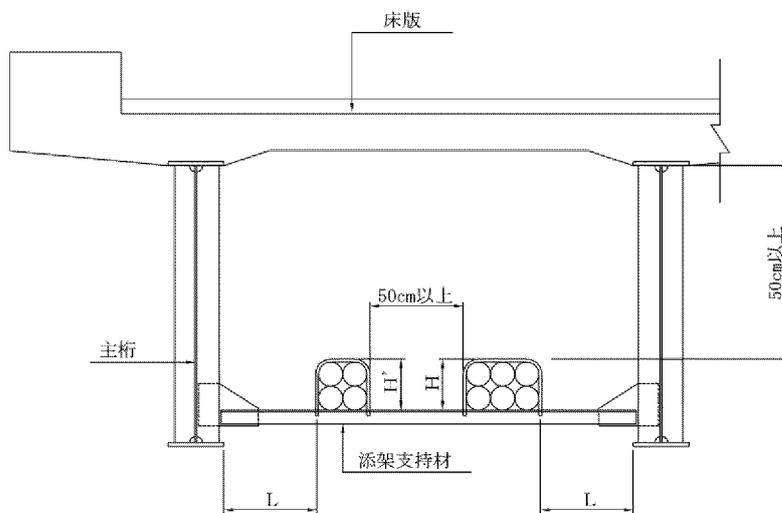


※橋架の管理（床版、部材）のため、桁間隔の2/3以上のスペースを確保する。
 ※塗装するために必要なスペースを両側に50cm以上確保する。

図 - 9.25 中央に添架する場合

2) 分離して添架する場合

添架物占用幅は、全体で桁間隔の 1/3 以内とする。管理スペースを $H \leq 0.3m$ のとき $L=0.3m$ 以上、 $H > 0.3m$ のとき $L=0.5m$ 以上確保することが望ましい。(図 - 9.26 参照)



※ $H \leq 30cm$ のとき $L=30cm$ 以上。
 $H' > 30cm$ のとき $L=50cm$ 以上。

図 - 9.26 分離して添架する場合

9.7 親柱・橋名板・橋歴板

- (1) 橋長 20m 以上の橋梁には親柱を設置することを原則とし、使用材料は花崗岩（県産材）を標準とする。
- (2) 橋梁には橋名板を 4 枚取り付けることを標準とする。
- (3) 橋梁には橋歴板を取り付けることとし、材質は JIS H 2202（鋳物用合金地金）を標準とする。

- (1) 親柱は建築限界を侵さないように設置する。図 - 9.27 に示すように、親柱の前面位置を防護柵前面位置に合わせるように設置する。

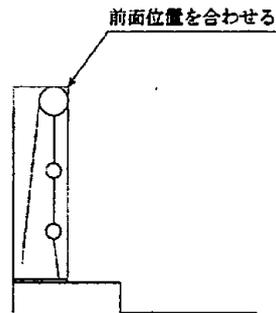


図 - 9.27 親柱の設置例

- (2) 橋名板の取付位置の例を図 - 9.28 に示す。

橋名板の取付方法は、盗難防止のため、親柱、地覆等への埋め込みを原則とする。やむを得ず鋼製防護柵等への取付方式を採用する場合は、アルミプレートを採用する。

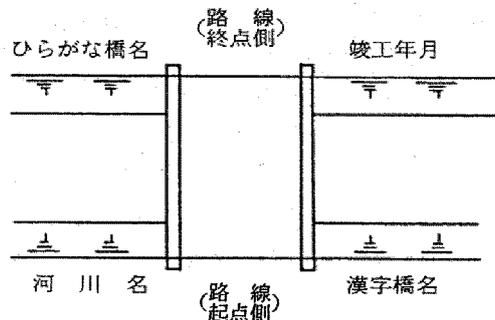
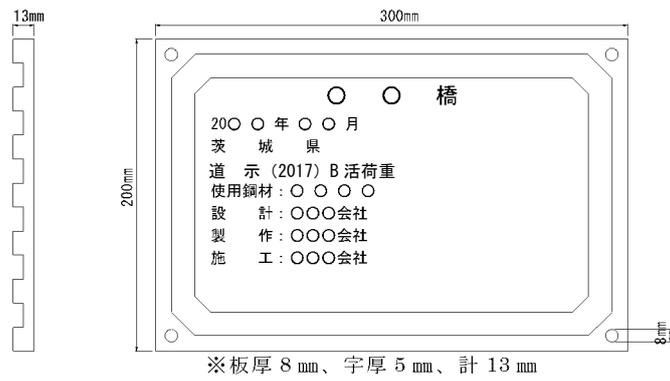


図 - 9.28 橋名板取付位置の例

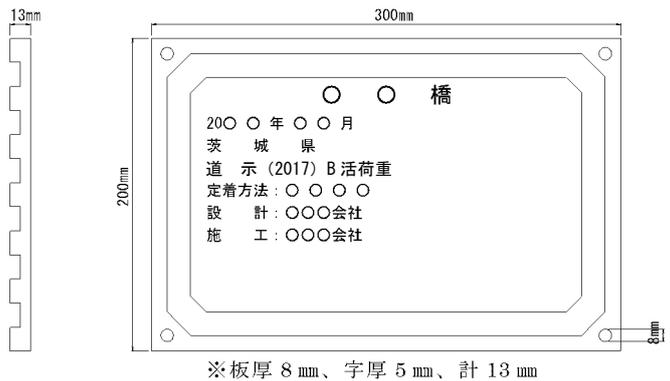
- (3) 橋歴板の記載事項は図 - 9.29 を標準とする。取付位置は、路線起点側、上流側、橋梁端部を標準とするが、維持管理作業時の視認性を考慮した上で決定する。

- 1) 鋼橋、コンクリート橋の全ての橋梁に設置する。
- 2) 分割施工の橋梁については、工区ごとに橋歴板を取り付けるものとする。
- 3) 橋歴板に記載する年月は、竣工年月とする。



※板厚 8 mm、字厚 5 mm、計 13 mm

(a) 鋼橋の場合



※板厚 8 mm、字厚 5 mm、計 13 mm

(b) コンクリート橋の場合

図 - 9.29 橋歴板の寸法及び記載事項