

本冊子は老朽化や防護柵設置要綱改訂により、高欄の高さ不足や強度不足が懸念される橋梁のためのリフォーム&リニューアルカタログです。

SHOWA 高欄の改良・改修・更新には 高欄リフォームサービス



Reform & Renewal

法改正や老朽化・・・その高欄、大丈夫

年々高まる安全意識やモータリゼーションの発展により、防護柵の安全基準も幾度かの改訂によって厳しくなってきました。竣工時は当時の安全基準を満たしていた高欄も、現在では最低の基準さえ満たしていないケースも少なくありません。加えて20世紀を支えてきたインフラがメンテナンスの時期を迎え、老朽化した高欄も目立ってきました。交通安全上大変重要な施設の1つである高欄（防護柵）には、事故が起きる前に適切な対応が求められています。

SHOWA SRRS Showa Railing Reform Service

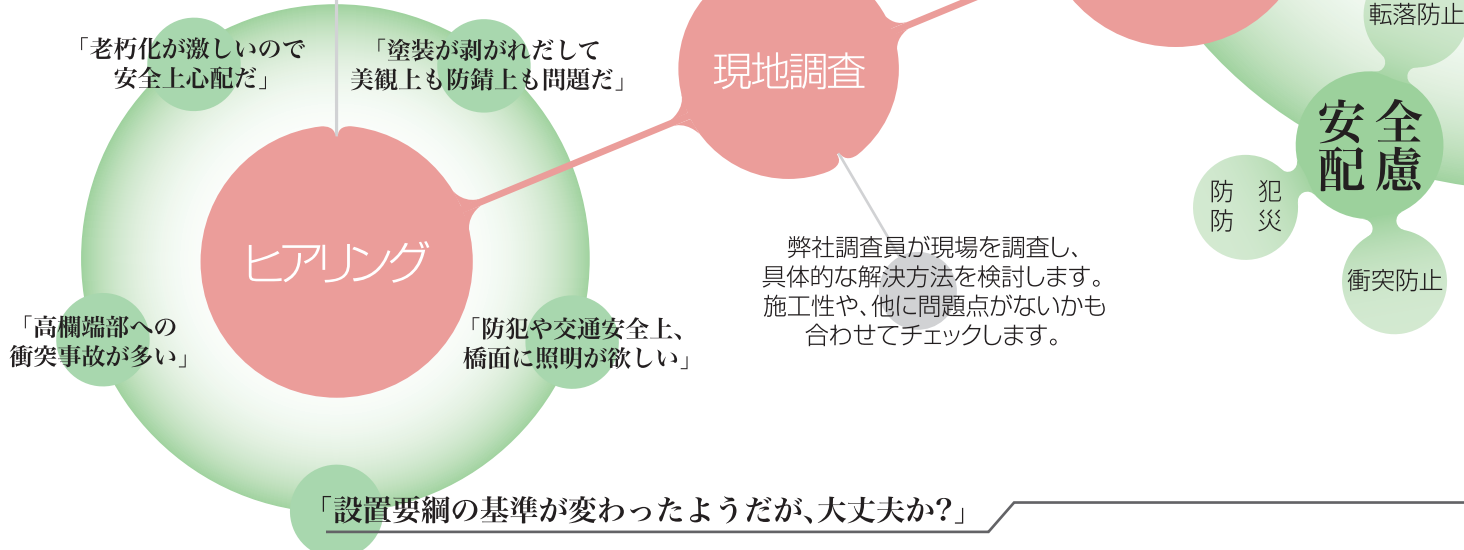
高欄リフォームサービス

SHOWAの高欄リフォームサービスは、弊社専門スタッフがヒアリングから調査・デザイン・設計・施工とトータルにサポートするシステムです。安全性はもちろんのこと景観性や経済性にも配慮しながら、親柱や照明設備・歩道舗装・歩車道境界防護柵など、高欄にとどまらないトータルな橋面改修プランをご提案いたします。高欄リフォームは、長年にわたり高欄メーカーとして豊富な経験と技術を培ってきたSHOWAにお任せください。

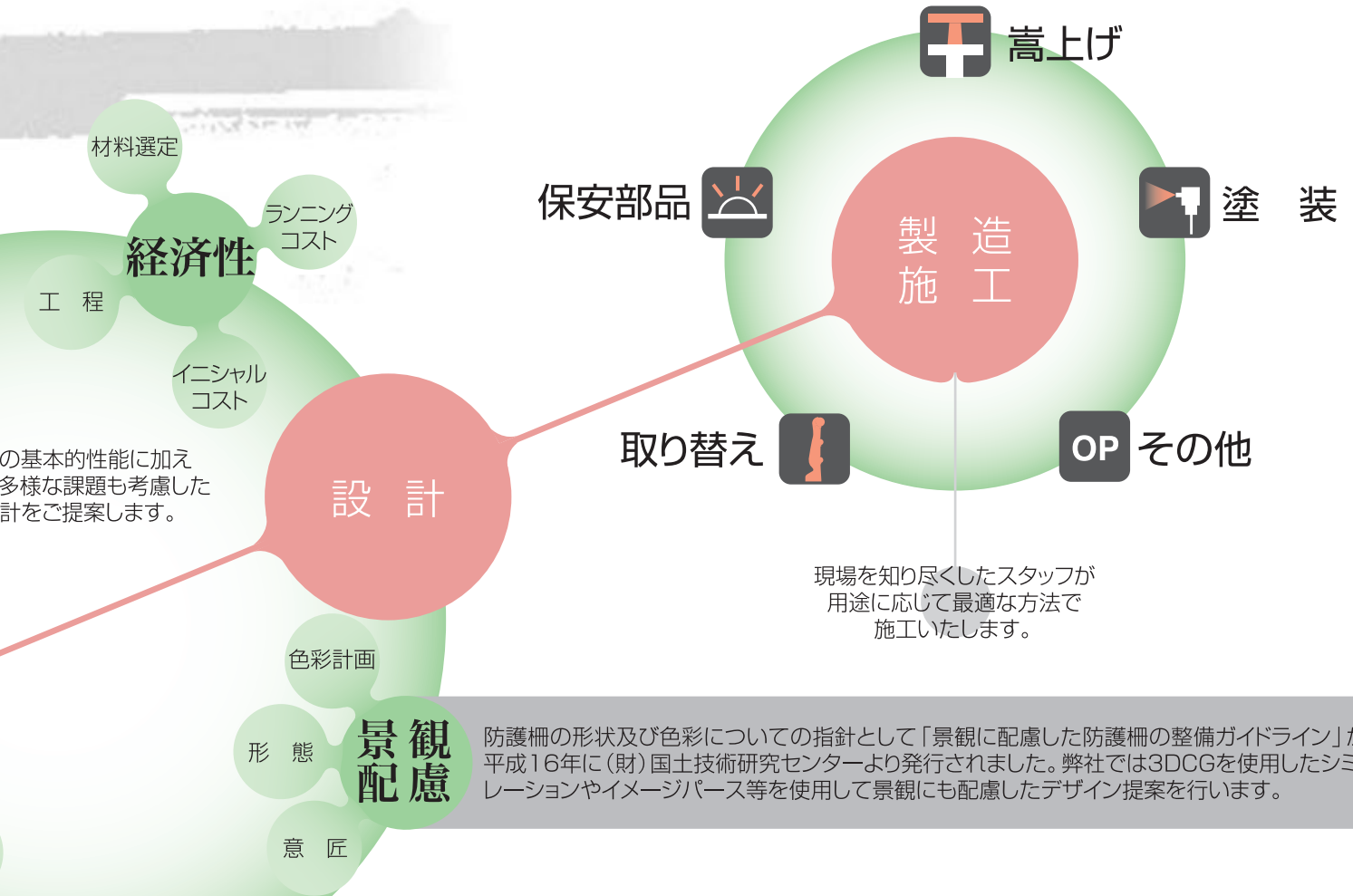
SRRSのトータルサポートシステム

まずは何がお困りか
お聞かせください。

弊社営業マンがお伺いいたします。



ですか？



の基本的性能に加え多様な課題も考慮した計をご提案します。

防護柵の形状及び色彩についての指針として「景観に配慮した防護柵の整備ガイドライン」が、平成16年に(財)国土技術研究センターより発行されました。弊社では3DCGを使用したシミュレーションやイメージパース等を使用して景観にも配慮したデザイン提案を行います。

現行基準適合確認



防護柵設置要綱はこれまで何度か安全性向上のため改正されています。改修工事では現行の基準を満たす設計を施すことが重要になります。

強度不足!

強度が現行基準に比べて不足している場合は地覆を含めた全更新が理想的です。

高さ不足!

歩道用では特に高さ不足が転落事故につながります。路面より110センチまで嵩上げが必要です。

形態不良!

非ブロックアウト型は衝突の際の高欄・車両双方の被害が大きく、ブロックアウト型への改良・更新をお勧めします。転落防止のため縦貫の隙間の寸法にもご注意ください。

かさ 嵩上げ (現行基準に沿った嵩上げ)

- 既設トップレールの止めボルトを利用して嵩上げ
- 形状は丸パイプで統一

H=1,100 ⇒ 1,250 (路面より)
[嵩上げ部強度:P種]



- 劣化したコンクリート支柱の利用が困難であったため、既設レール部に穴開け加工 (現地施工) して嵩上げ
- 形状は丸パイプで統一

H=700 ⇒ 1,100 (路面より)
[嵩上げ部強度:SP種]



- レールに穴開け加工 (現地施工) して嵩上げ

H=850 ⇒ 1,100 (路面より)
[嵩上げ部強度:SP種]



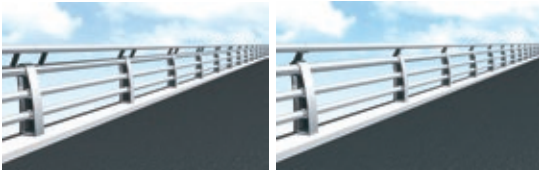
- レールに穴開け加工 (現地施工) して嵩上げ

H=850 ⇒ 1,100 (路面より)
[嵩上げ部強度:SP種]



□CGパース・完成予想シミュレーションの作成

嵩上げる高欄に最適なデザインを、CGパースによりわかりやすくご提案します。施工後のイメージは、写真合成による完成予想シミュレーションでもご確認いただけます。



CGパースによるデザイン提案



写真合成による完成予想シミュレーション

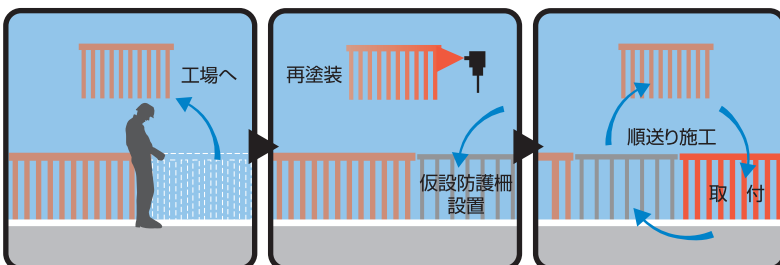
塗装 (塗膜劣化による美観の悪化や耐候性の低下、貼紙・落書きへの対策)

●塗り替え

塗膜が劣化すると、美観の悪化はもちろんのこと耐候性も低下します。特に劣化の激しい場合は、工場でのケレン処理・再塗装をお勧めしております。状況に応じて、仮設防護柵を設置しながらの工場塗装も可能です。



□長大橋の高欄塗り替えも仮高欄を設置しながら順次工場塗装が可能です。



□美観を乱す貼紙や落書きが社会問題化しており、高欄への被害も報告されています。塗り替えを機会に、貼紙・落書き対策のためのトップコート塗料をご用意しております。

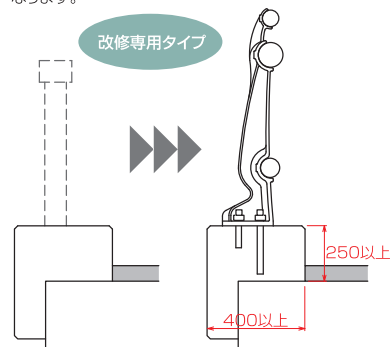


取り替え (既存地覆の状態による選定)



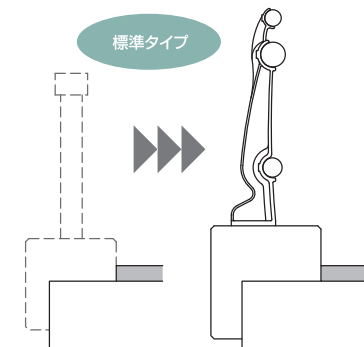
●防護柵のみ取り替え

既存地覆幅400mm以上・アンカーボルト埋込250mm以上とれる場合は防護柵のみの取り替えが可能です。この場合の防護柵は改修専用タイプとなります。



●地覆及び防護柵の取り替え

既存地覆が左記の条件を満足しない場合は、現行基準に沿った地覆と防護柵両方の取り替えが必要です。この場合の防護柵は標準タイプとなります。



保安部品 (橋上での交通事故対策・防犯対策)

●視線誘導



LED+太陽電池



反射板

●ソーラーライト「セパ」



配線工事が不要ですので簡単に設置できます。交通安全向上の他、防災・防犯にお役立てください。



●エンドキャップ



LED+太陽電池



反射板

OP その他 (高欄の機能性をさらに高めるオプション)

●手すり

スロープ・階段にはユニバーサルデザインの観点からも設置の検討が必要です。



●すり抜け防止柵

部材間隔が広く、幼児のすり抜け転落が懸念される場合の対策です。



●セーフティワイヤー

転落防止を特に強化したい場合の対策です。投石防止や裾隠し等もご相談ください。



■施工実績

古賀橋



老朽化した車道橋を歩道橋として全面改修。高欄・親柱取り替え、地覆塗装、タイル舗装、ハイブリッド照明・スツール・プランター設置。



□親柱の改修・利用例



親柱を設置しない場合の端部処理例



親柱の移設・再利用



旧親柱を記念碑として橋詰め公園に設置

下貫大橋



老朽化のため、高欄を全面取り替え。P種（歩行者用）からSP種（車両兼用）に強度アップ。



内野側道橋



高さ不足による現行基準不適合のため、高欄を全面取り替え。



樋口橋



強度・高さの現行基準不適合及び老朽化のため、地覆打ち直しと高欄の全面取り替え。



岡崎橋



強度・高さの現行基準不適合のため、高欄を全面取り替え。



奥土橋



強度不足による現行基準不適合及び老朽化のため、地覆打ち直しと高欄の全面取り替え。



橋梁用防護柵関連基準の変遷

年代	基準の変遷	歩行者用高柵	橋梁用車両防護柵																																																																									
1970 (1972年) 昭和47年10月	「防護柵設置要綱」改訂 (社)日本道路協会発行 ○構造緒元を統一 ○剛性防護柵についての規定を追加		剛性防護柵 路面より80cm程度を標準 危険な箇所: 110~120cm ガードレールやガードパイプ等の道路用防護柵の基準しかなかったため、橋梁用防護柵としての考え方が統一されていませんでした。																																																																									
1980 (1986年) 昭和61年7月	大幅改訂 「防護柵設置要綱・資料集」発刊 (社)日本道路協会発行 ○防護柵についての設置計画及び具体的な設計の技術指針を確立(仕様規定の確立) ○ブロックアウト型のたわみ性防護柵を推奨	種別P 	橋梁用防護柵についての考え方が明確に確立されました。 ●設計諸元 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th colspan="2">ブロックアウト量 (mm)</th> <th colspan="3">横梁の極限曲げモーメント (t・m)</th> <th rowspan="2">支柱間隔 (m)</th> <th rowspan="2">主要横梁中心高さ (cm)</th> <th rowspan="2">下段横梁中心高さ (cm)</th> </tr> <tr> <th>主要横梁</th> <th>下段横梁</th> <th>横梁合計</th> <th>主要横梁</th> <th>下段横梁 1本使用の場合の単体 複数使用の場合の単体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>75以上</td> <td>50以上</td> <td>7.5以上</td> <td>5.5以上</td> <td>2.0以上</td> <td>1.2以上</td> <td rowspan="3">2.0以下</td> <td rowspan="3">60以上 80以下</td> <td rowspan="3">25以上 55以下</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>45以上</td> <td>30以上</td> <td>3.0以上</td> <td>2.2以上</td> <td>0.8以上</td> <td>0.5以上</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>40以上</td> <td>25以上</td> <td>2.3以上</td> <td>1.7以上</td> <td>0.6以上</td> <td>0.4以上</td> </tr> </tbody> </table> (注) 主要横梁及び下段横梁の中心高さは、地覆上端からとする。	種別	ブロックアウト量 (mm)		横梁の極限曲げモーメント (t・m)			支柱間隔 (m)	主要横梁中心高さ (cm)	下段横梁中心高さ (cm)	主要横梁	下段横梁	横梁合計	主要横梁	下段横梁 1本使用の場合の単体 複数使用の場合の単体	A	75以上	50以上	7.5以上	5.5以上	2.0以上	1.2以上	2.0以下	60以上 80以下	25以上 55以下	B	45以上	30以上	3.0以上	2.2以上	0.8以上	0.5以上	C	40以上	25以上	2.3以上	1.7以上	0.6以上	0.4以上																																			
種別	ブロックアウト量 (mm)		横梁の極限曲げモーメント (t・m)			支柱間隔 (m)	主要横梁中心高さ (cm)	下段横梁中心高さ (cm)																																																																				
	主要横梁	下段横梁	横梁合計	主要横梁	下段横梁 1本使用の場合の単体 複数使用の場合の単体																																																																							
A	75以上	50以上	7.5以上	5.5以上	2.0以上	1.2以上	2.0以下	60以上 80以下	25以上 55以下																																																																			
B	45以上	30以上	3.0以上	2.2以上	0.8以上	0.5以上																																																																						
C	40以上	25以上	2.3以上	1.7以上	0.6以上	0.4以上																																																																						
1990 (1998年) 平成10年11月	「防護柵の設置基準・同解説」発刊 (社)日本道路協会発行 ○仕様規定から性能規定への変更 ○種別の細分化・拡充 ○被害程度に応じた種別適用区間の規定 ○乗員安全性の規定の充実 ○歩行者への配慮と強化 ○地域特性・景観への配慮	種別SP <table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>設置目的</th> <th>設計強度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">P種</td> <td>転落防止</td> <td>垂直荷重 590N/m</td> </tr> <tr> <td>横断防止</td> <td>水平荷重 390N/m</td> </tr> <tr> <td>SP種</td> <td>転落防止</td> <td>垂直荷重 980N/m 水平荷重 2,500N/m</td> </tr> </tbody> </table>	種別	設置目的	設計強度	P種	転落防止	垂直荷重 590N/m	横断防止	水平荷重 390N/m	SP種	転落防止	垂直荷重 980N/m 水平荷重 2,500N/m	防護柵の有すべき性能を規定する性能規定へ変更、被害程度に応じた安全性の明確な確保、乗員の安全性や歩行者への配慮の強化などが中心に改訂されました。 ●設計諸元 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種別</th> <th colspan="2">ブロックアウト量 (mm)</th> <th colspan="3">横梁の極限曲げモーメント (kN・m)</th> <th rowspan="2">支柱間隔 (m)</th> <th colspan="2">各部高さ (cm)</th> </tr> <tr> <th>主要横梁</th> <th>下段横梁</th> <th>横梁合計</th> <th>主要横梁</th> <th>下段横梁 1本使用時の単体 複数使用時の単体</th> <th>主要横梁上端高さ (路面から)</th> <th>下段横梁中心高さ (地覆面から)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SA</td> <td>75以上</td> <td>70以上</td> <td>110以上</td> <td>68以上</td> <td>42以上</td> <td>21.0以上</td> <td rowspan="3">90以上 100以下</td> <td rowspan="3">25以上 60以下</td> </tr> <tr> <td>SB</td> <td>75以上</td> <td>70以上</td> <td>89以上</td> <td>68以上</td> <td>21以上</td> <td>10.5以上</td> </tr> <tr> <td>SC</td> <td>65以上</td> <td>55以上</td> <td>66以上</td> <td>49以上</td> <td>17以上</td> <td>8.5以上</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>55以上</td> <td>45以上</td> <td>50以上</td> <td>36以上</td> <td>14以上</td> <td>7.0以上</td> <td rowspan="3">2.0以下</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>45以上</td> <td>30以上</td> <td>26以上</td> <td>17以上</td> <td>9以上</td> <td>4.5以上</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>40以上</td> <td>25以上</td> <td>23以上</td> <td>17以上</td> <td>6以上</td> <td>4.0以上</td> </tr> </tbody> </table>	種別	ブロックアウト量 (mm)		横梁の極限曲げモーメント (kN・m)			支柱間隔 (m)	各部高さ (cm)		主要横梁	下段横梁	横梁合計	主要横梁	下段横梁 1本使用時の単体 複数使用時の単体	主要横梁上端高さ (路面から)	下段横梁中心高さ (地覆面から)	SA	75以上	70以上	110以上	68以上	42以上	21.0以上	90以上 100以下	25以上 60以下	SB	75以上	70以上	89以上	68以上	21以上	10.5以上	SC	65以上	55以上	66以上	49以上	17以上	8.5以上	A	55以上	45以上	50以上	36以上	14以上	7.0以上	2.0以下		B	45以上	30以上	26以上	17以上	9以上	4.5以上	C	40以上	25以上	23以上	17以上	6以上	4.0以上
種別	設置目的	設計強度																																																																										
P種	転落防止	垂直荷重 590N/m																																																																										
	横断防止	水平荷重 390N/m																																																																										
SP種	転落防止	垂直荷重 980N/m 水平荷重 2,500N/m																																																																										
種別	ブロックアウト量 (mm)		横梁の極限曲げモーメント (kN・m)			支柱間隔 (m)	各部高さ (cm)																																																																					
	主要横梁	下段横梁	横梁合計	主要横梁	下段横梁 1本使用時の単体 複数使用時の単体		主要横梁上端高さ (路面から)	下段横梁中心高さ (地覆面から)																																																																				
SA	75以上	70以上	110以上	68以上	42以上	21.0以上	90以上 100以下	25以上 60以下																																																																				
SB	75以上	70以上	89以上	68以上	21以上	10.5以上																																																																						
SC	65以上	55以上	66以上	49以上	17以上	8.5以上																																																																						
A	55以上	45以上	50以上	36以上	14以上	7.0以上	2.0以下																																																																					
B	45以上	30以上	26以上	17以上	9以上	4.5以上																																																																						
C	40以上	25以上	23以上	17以上	6以上	4.0以上																																																																						
2000 (2004年) 平成16年3月	「景観に配慮した防護柵の整備ガイドライン」発刊 (国土交通省道路局地方道・環境課/監修) 「防護柵の設置基準・同解説」改訂 (社)日本道路協会発行 ○一般的技術基準の策定 景観形成に配慮し、防護柵の設置場所、防護柵の構造、色彩についての工夫が求められるようになった。		「美しい国づくり政策大綱」を契機として、道路景観全体の向上を目指すことを目的に、景観に配慮した考え方をまとめた。(防護柵基本3色等) 防護柵による運転者の視線誘導を副次的機能として期待されていましたが、美しい道路環境を創造していく観点から、防護柵については地域特性に応じた景観への配慮を行い、視線誘導については視線誘導標等の他の手段により確保することが基本とされました。																																																																									
(2008年) 平成20年1月	「防護柵の設置基準・同解説」改訂 (社)日本道路協会発行		○歩道等のある橋梁、高架区間の歩車道境界には、下記のような場合に、必要に応じて、車両用防護柵を設置するものとする。 <ol style="list-style-type: none"> 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 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 地域の気象特性等によって路面凍結が生じやすくなりスリップ事故が多発している場合 橋長が長いなど走行速度が高くなるおそれがある場合 歩道幅員が狭い又は緑色の高さが低い場合 																																																																									

※製品の品質向上のため、予告なく仕様を変更する場合がございます。 ※弊社製品につきましては、下記へお問い合わせください。