

プレキャストガードフェンス (PGF)



(社)日本道路協会『防護柵の設置基準』に準拠した コンクリート製剛性防護柵

新しい防護柵の設置基準は性能規定方式になりました

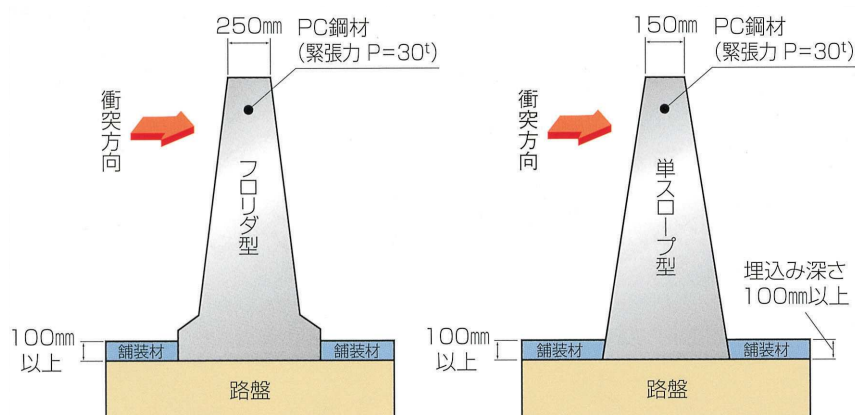
1998年11月に防護柵の設置基準が改定されました。

新基準は、従来の構造諸元等の仕様を規定する仕様規定から、強度性能や乗員の安全性能など防護柵として必要な性能を規定する性能規定に変わりました。

コンクリート製剛性防護柵は、共同研究による実車衝突実験で
安全のために必要な性能を持っていることが確認されています。

共同研究で行った主な実車衝突実験

25tの大型車が時速100km・衝突角度15度（衝撃度650KJ）という、世界でも例のない厳しい条件で実車衝突実験「於：(旧)建設省土木研究所」を行い、評価科目を全てクリアしました。



評価項目	評価内容
突破防止	車両は防護柵を突破しなかった。
誘導性	車両は円滑に誘導された。
強度	防護柵に損傷はほとんど見られない。
安全性	乗員の安全は確保されている。

これらの実験からコンクリート製剛性防護柵は、大型車の突破を防ぎ、乗員の安全性に関する性能が得られることが実証されました。

仕様区分

プレキャストコンクリート製剛性防護柵の仕様記号表記は以下のとおりである。

種別	種別	プレキャストコンクリート防護柵		
		分離帯用	路側用	壁高欄用
		土中用	土中用	構造物用
剛性防護柵	SS	Rp-SSm-FE	Rp-SS-FE	Rp-SS-FB
		Rp-SSm-SE	Rp-SS-SE	Rp-SS-SB
	SA	Rp-SAm-FE	Rp-SA-FE	Rp-SA-FB
		Rp-SAm-SE	Rp-SA-SE	Rp-SA-SB
	SB	Rp-SBm-FE	Rp-SB-FE	Rp-SB-FB
		Rp-SBm-SE	Rp-SB-SE	Rp-SB-SB
	SC	Rp-SCm-FE	Rp-SC-FE	Rp-SC-FB
		Rp-SCm-SE	Rp-SC-SE	Rp-SC-SB

※(公社)日本道路協会「防護柵の設置基準」より抜粋

例) プレキャストコンクリートフロリダ型 種別SB 舗装埋込み用

防護柵形式記号	種別記号	形状記号	埋込み区分
Rp	SB	F	E

記載方法はRp-SB-FEとする。

- ・防護柵形式記号は、Rp:プレキャストコンクリートとする。
- ・形状記号は、F:フロリダ型、S:単スロープ型とする。
- ・橋梁擁壁等の構造物中に設置する場合はB、土中に設置する場合はEとする。

種別の設定

車両防護柵は、強度(車両が衝突したときに突破されない衝撃度の大きさ)および設置場所に応じて種別が設定されています。SC(SCm)～SS(SSm)の高強度区間ではコンクリート製剛性防護柵が最適です。SCより低強度の区間でコンクリート製剛性防護柵を使用する際は、SCを準用いたします。

項目		車両質量 (トン)	衝突速度 (km/h)	衝突角度 (度)	強度 (衝撃度・KJ)
路側用	分離帯用				
SS	SSm	25	100以上	15	650以上
SA	SAm		80以上		420以上
SB	SBm		65以上		280以上
SC	SCm		50以上		160以上
A	Am		45以上		130以上
B	Bm		30以上		60以上
C	Cm		26以上		45以上

※(公社)日本道路協会「防護柵の設置基準」より抜粋

種別の適用

種別の適用は、道路の区分、設計速度および設置する区間に応じて行われます。

ただし、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では、一段階上またはそれ以上の種別を適用することができます。

道路区分	設計速度	一般区画	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接近する区間
高速自動車道	80km/h以上	A・Am	SB・SBm	SS
自動車専用道路	60km/h以上		SC・SCm	SA
その他の道路	60km/h以上	B・Bm	A・Am	SB
	50km/h以上	C・Cm	B・Bm	

*重大な被害が発生する
おそれのある区間

・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の交差近接区間

※(公社)日本道路協会「防護柵の設置基準」より抜粋
・走行速度が特に高く、交通量が多い分離帯設置区間
・その他重大な二次被害の発生するおそれのある区間

プレストレスを入れるから

- ・車両衝突時にブロックが弓状に微小変形して衝撃を吸収した後、変形を元に戻す効果があり、弾力的なコンクリート構造として作用します。
- ・衝撃力を各ブロックに分散させ、コンクリートのひび割れを防止します。
- ・ブロック断面を薄くできます。鉄筋コンクリート製の65%に縮小されています。

JIS認定取得工場製品だから

- ・仕上がり美しい。
- ・コンクリートが緻密で水密性や耐久性に優れています。
- ・品質管理が厳格におこなわれて製作するため、鉄筋のかぶり厚が正確です。
- ・付属物（眩光防止板、埋込式照明装置、デリニエーターなど）が正確に取り付けられます。

短期間で施工し、ただちに供用できます

- ・夜間に施工し、朝には供用させる事例が多く見られますが、このような急速施工の箇所に最適です。
- ・ブロック運搬、設置、ブロック目地施工、PC緊張、と作業が短期間に単純に行うことができます。

曲線半径が小さい箇所でも、施工ができます

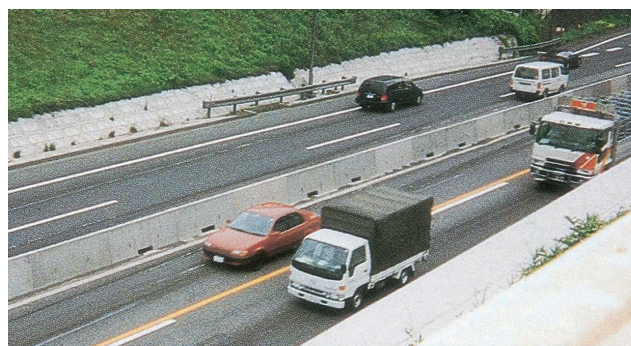
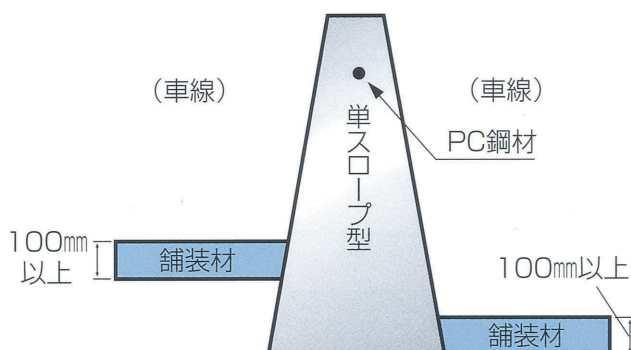
- ・このような箇所は、事故の発生しやすい場所でもあり、安全な防護柵が必要です。施工実績では、半径50mの高速道路ランプ部に施工しました。
- ・3mブロックを曲線に配置し目地の開きで調整、そしてプレストレスを導入し、一連の曲線の連続壁を作ります。

短区間の施工も得意です

- ・事故は急曲線、急勾配等の比較的短い区間に集中する傾向があり、これらの箇所に無理なく対応することが可能です。

上下車線に段差があっても敷設が容易にできます

- ・道路の曲線部では、上下線で独自にカントが付き中央分離帯に段差が生ずることがあります。単スロープ断面型を用いることで段差対応が容易に行えます。



臨時に交通規制用として仮設置し、将来、本設置も可能な構造もあります

- ・ブロック本体をPC鋼材で緊結、その緊張後の解放も簡単に行えるため、将来の移設に構造的に対応ができます。

取扱地域 北海道 東北 関東 中部 北陸 近畿 中国 四国 九州 沖縄

カルバート・
下水道

擁壁・
法面保護工

道路

高速道路

水路関連

河川・海洋・
環境

貯留・
防災システム

通信関連

建築・宅造

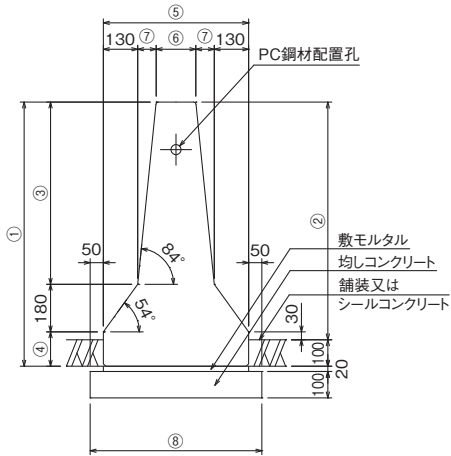
特殊工法・
新素材

参考資料

寸法図(フロリダ型)

(単位:mm)

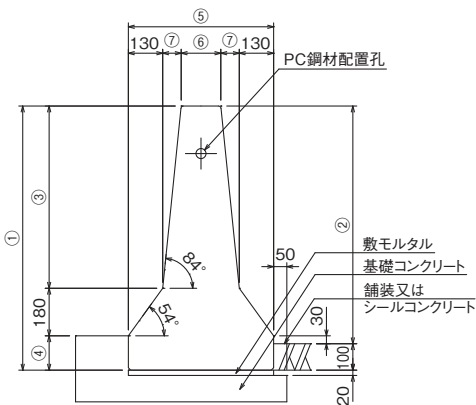
分離帯用土中埋め込みタイプ(舗装埋め込みタイプ)



種 別	h (mm)			
	①	②	③	④
Rp-SCm-FE	900	800	590	130
Rp-SBm-FE	1000	900	690	130
Rp-SAm-FE	1100	1000	790	130
Rp-SSm-FE	1250	1100	890	180

種 別	b (mm)			
	⑤	⑥	⑦	⑧
Rp-SCm-FE	530	150	60	630
Rp-SBm-FE	550	150	70	650
Rp-SAm-FE	570	150	80	670
Rp-SSm-FE	620	180	90	720

路側用土中埋め込みタイプ(舗装埋め込みタイプ)

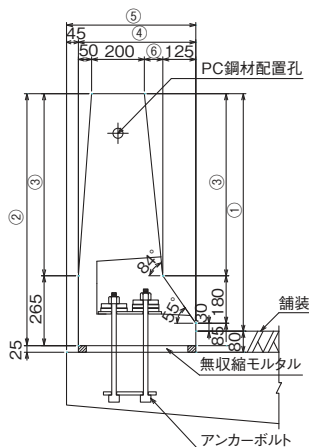


種 別	h (mm)			
	①	②	③	④
Rp-SC-FE	900	800	590	130
Rp-SB-FE	1000	900	690	130
Rp-SA-FE	1100	1000	790	130
Rp-SS-FE	1200	1100	890	130

種 別	b (mm)		
	⑤	⑥	⑦
Rp-SC-FE	530	150	60
Rp-SB-FE	550	150	70
Rp-SA-FE	570	150	80
Rp-SS-FE	620	180	90

※基礎寸法については、別途検討が必要です。

路側用壁高欄タイプ

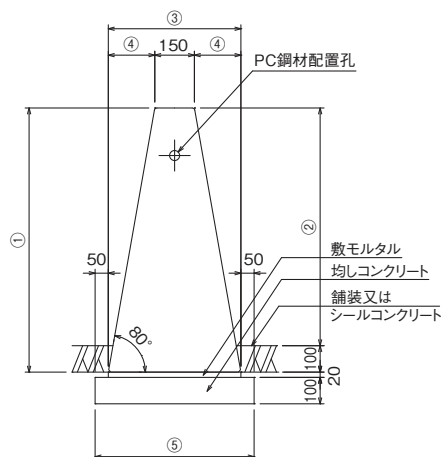


種 別	h (mm)			b (mm)		
	①	②	③	④	⑤	⑥
Rp-SC-FB	800	855	590	435	480	60
Rp-SB-FB	900	955	690	445	490	70
Rp-SA-FB	1000	1055	790	455	500	80
Rp-SS-FB	1100	1155	890	465	510	90

寸法図(単スロープ型)

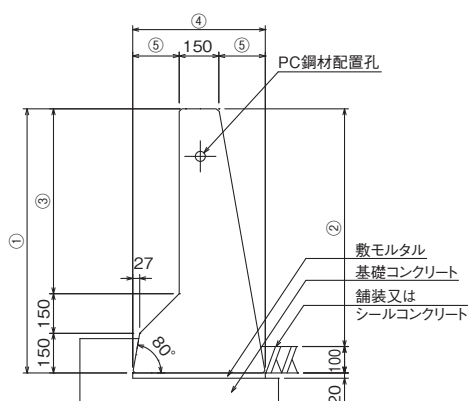
(単位:mm)

分離帯用土中埋め込みタイプ(舗装埋め込みタイプ)



種 別	h (mm)		b (mm)		
	①	②	③	④	⑤
Rp-SCm-SE	900	800	468	159	568
Rp-SBm-SE	1000	900	502	176	602
Rp-SAm-SE	1100	1000	538	194	638
Rp-SSm-SE	1250	1100	590	220	690

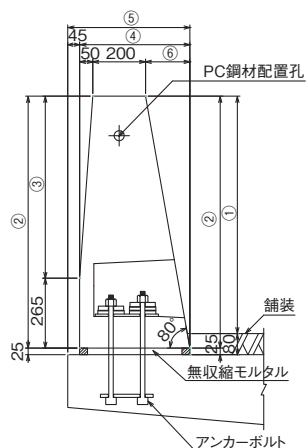
路側用土中埋め込みタイプ(舗装埋め込みタイプ)



種 別	h (mm)			b (mm)	
	①	②	③	④	⑤
Rp-SC-SE	900	800	600	462	156
Rp-SB-SE	1000	900	700	502	176
Rp-SA-SE	1100	1000	800	538	194
Rp-SS-SE	1200	1100	900	574	212

※基礎寸法については、別途検討が必要です。

路側用壁高欄タイプ

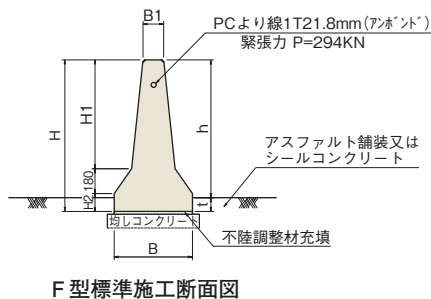


種 別	h (mm)			b (mm)		
	①	②	③	④	⑤	⑥
Rp-SC-SB	800	855	590	401	446	151
Rp-SB-SB	900	955	690	418	463	168
Rp-SA-SB	1000	1055	790	436	481	186
Rp-SS-SB	1100	1155	890	454	499	204

施工フローチャート

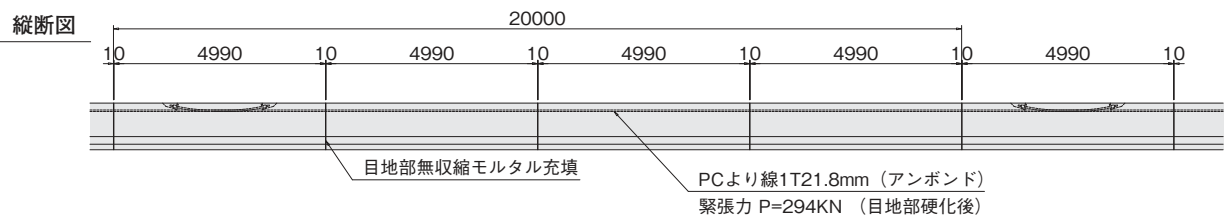
単スロープ型、Fタイプ型の舗装埋込み方式

- ① 測量・埋設物調査・線形計画等
- ② 埋設物保護工・安全設備の設置および保安要員
- ③ 舗装の切断・既設物の撤去
- ④ 基準線出し
- ⑤ 路盤掘削・転圧砕石基礎路盤工・均しコンクリート基礎路盤工
- ⑥ プレキャストコンクリート防護柵の芯出し・レベル出し
- ⑦ 不陸調整工・不陸調整空練りモルタル工・砂敷き均し工
- 運搬 プレキャストブロックの製造
- ⑧ プレキャストブロックの据え付け工(クレーン架設)
- ⑨ PC鋼材配置工 PC鋼材(アンボンド処理) アンボンド被覆切断および定着具セット
- ⑩ プレキャストブロック間目地型枠工および、無収縮モルタル充填工
- ⑪ PC鋼材の緊張工 $P=294\text{KN}$ 導入
- ⑫ PC鋼材定着切欠部の無収縮モルタル充填工
- ⑬ ブロック下端両側の舗装または、シールコンクリート工
- ⑭ 検査



F型標準施工断面図

種別	寸法(mm)							参考重量(kg)
	H	h	H1	H2	t	B	B1	
SS	1250	1100	890	180	150	620	180	5,550
SA	1100	1000	790	130	100	570	150	4,210
SB	1000	900	690	130	100	550	150	3,760
SC	900	800	590	130	100	530	150	3,310

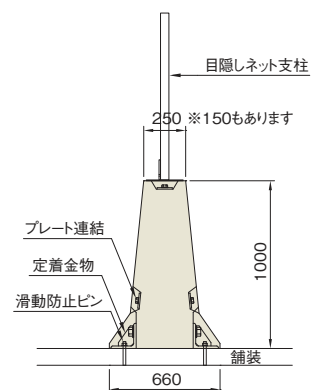


仮設防護柵:セーフティーガード

- 延長方向はプレートによる連結のため、設置および撤去が容易です。
- 舗装面に設置するため、舗装を掘削する必要がありません。
- 従来の仮設ガードレールよりも、車両の逸脱に対して安心です。
- 目隠しネットの設置が可能です。



※詳細については担当営業者にご相談下さい。



参考歩掛り

据付工(昼間用)

(100m当り)

名 称	単位	数 量		
		2.5m	3m	5m
土木世話役	人	3.20	2.78	2.00
特殊作業員	人	9.60	8.33	6.00
普通作業員	人	9.60	8.33	6.00
ラフテレーンクレーン	日	3.20	2.78	2.00
諸雑費率	%	8.00	8.00	8.00

(注意)

- 1.本歩掛は、PGFを据付する作業であり、現場内小運搬(20m程度)を含む。床堀、基礎コンクリート、埋戻等は含まない。
- 2.諸雑費は据付用治具等の費用であり、労務費の合計額に左表の率を乗じた金額を計上する。
- 3.敷モルタル等の材料は別途必要量を計上する。
- 4.ラフテレーンクレーン(標準的の施工条件の場合25t)は賃料とし、現場条件に適合する規格を選定する。
- 5.夜間作業の場合、労務単価は50%割増、ラフテレーンクレーン単価は30%割増とする。
- 6.作業スペースが十分に確保できない場合や交通規制で断続作業を行う場合及び夜間作業の場合は現場条件に合わせて据付能率を減ずる。
- 7.据付日数は次式により算出し、小数点以下は切上げて整数とする。

$$(\text{据付日数}) = (\text{部材延長もしくは部材数}) \div (\text{1日当たりの据付延長もしくは1日当たりの据付本数})$$

標準的な施工条件での施工量【日中施工】

部材長(m)	延長(m)	本数
5.00m	50.0m	10.0本
3.00m	36.0m	12.0本
2.50m	31.3m	12.5本

鋼材組立工

(実鋼材延長100m当り)

名 称	単 位	数 量
橋梁世話役	人	0.50
橋梁特殊作業員	人	2.00
普通作業員	人	1.00
諸雑費率	%	8.00

(注意)

- 1.本歩掛は基礎埋込式PGFおよび壁高欄タイプのPGFに適用する。
- 2.本歩掛はPC鋼材をシース内に挿入連結し定着する作業である。
- 3.鋼材延長は定着装置内面間の実延長とする。
- 4.シール材等の材料は別途必要量を計上する。
- 5.諸雑費は治具等の費用であり、労務費の合計額に左表の率を乗じた金額を計上する。

緊張工

(緊張10本当り)

名 称	単 位	数 量
橋梁世話役	人	0.50
橋梁特殊作業員	人	1.50
普通作業員	人	1.00

(注意)

- 1.本歩掛は基礎埋込式PGFおよび壁高欄タイプのPGFに適用する。
- 2.本歩掛はPC鋼材を緊張する作業である。
- 3.緊張機械器具は別途必要量を計上する。

部材間目地工

(目地10ヶ所当り)

名 称	単 位	数 量
土木世話役	人	0.50
普通作業員	人	1.50
諸雑費率	%	15.00

(注意)

- 1.本歩掛は部材間の目地に無収縮モルタルを充填する作業である。
- 2.無収縮モルタル等の材料は別途必要量を計上する。
- 3.諸雑費は小機械等の費用であり労務費の合計額に左表の率を乗じた金額を計上する。

部材結合工

(結合10ヶ所当り)

名 称	単 位	数 量
橋梁世話役	人	0.80
普通作業員	人	2.40
諸雑費率	%	15.00

(注意)

- 1.本歩掛は壁高欄タイプのPGFに適用する。
- 2.本歩掛は部材を床版にアンカーボルトで結合し、床版との間隙部と本体切欠部を無収縮モルタルで充填する作業である。
- 3.アンカーボルト、定着具、無収縮モルタル等の材料は別途必要量を計上する。
- 4.諸雑費は小機械及び切欠部型枠等の費用であり、労務費の合計額に左表の率を乗じた金額を計上する。

緊張機械器具

(一式当り)

名 称	単位	数量	規 格
緊張機械	台	1.00	CCLストランドジャッキ
発電機	台	1.00	200V(25kVA)
緊張機械運搬	台	1.00	2tトラック(ユニック付)

(注意)

- 1.CCLストランドジャッキシステムは供用期間10日未満の場合は保証期間の10日を計上する。
- 2.CCLストランドジャッキシステムは回送費用を別途計上する。
- 3.燃料は別途必要量を計上する。
- 4.数量は実数量を計上する。

取扱地域 北海道 東北 関東 中部 北陸 近畿 中国 四国 九州 沖縄

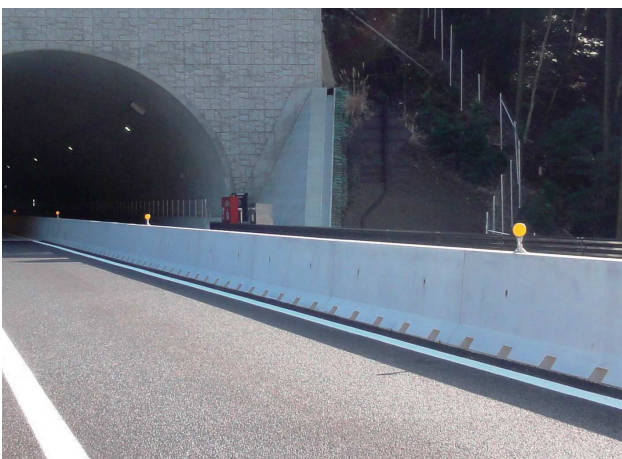
施工写真



奈良県内(フロリダ型)



秋田県内(単スロープ型)



大分県内(フロリダ型)



長崎県内(フロリダ型)



徳島県内(壁高欄)



愛知県内(壁高欄)

カルバート・
下水道

擁壁・
法面保護工

道路

高速道路

水路関連

河川・海洋・
環境

貯留・
防災システム

通信関連

建築・宅造

特殊工法・
新素材

参考資料