

# プレキャストガードフェンス(PGF)



## 特長

対向車線への突破事故を防ぐプレキャストコンクリート製剛性防護柵です。プレキャストガードフェンスは乗員の安全性を確保しつつ、車両の突破を防ぐプレキャストコンクリート製の剛性防護柵です。道路の路側、分離帯、壁高欄に使用します。(公社)日本道路協会の「防護柵の設置基準・同解説」「車両用防護柵標準仕様・同解説」に準拠しています。

### ① 高い安全性

プレストレスの導入により一体化を図っています。実車突試験によって安全性能が確認されています。

### ② 工期短縮

プレキャストのため、工期の短縮が図れます。夜間工事・集中工事などで、即時復旧が可能です。

### ③ 多様な対応

上下車線に段差があっても対応可能です。曲率半径が小さい区間でも設置が可能です。仮設として設置し、その後、本設に移行設置することも可能です。実車衝突試験により計算手法を確立しているため、規格外の対応も可能です。

## ● プレキャスト製剛性防護柵の仕様記号

種類	種別	フロリダ型			単スロープ型		
		分離帯用	路側用		分離帯用	路側用	
			土中用	構造物用 (壁高欄用)		土中用	構造物用 (壁高欄用)
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「車両用防護柵標準仕様・同解説」より抜粋

仕様記号の表記は以下の通りです。

- ① Rp：プレキャストコンクリート製防護柵
- ② SS (SSm)、SA (SAm)、SB (SBm)、SC (SCm)：道路種別 ( ) は分離帯用
- ③ 形状記号 F：フロリダ型 S：単スロープ型
- ④ 埋め込み区分 E：土中埋め込み用 B：構造物設置用

## ● 種別の選定

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以下の低強度区間でコンクリート製剛性防護柵を使用する際は、SCを準用します。

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

※(公社)日本道路協会「防護柵の設置基準・同解説」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、1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*	新幹線などと交差又は近接する区間
高速自動車国道 自動車専用道路	80km/h以上	A・Am	SB・SBm	SS
	60km/h以下		SC・SCm	SA
その他の道路	60km/h以上	B・Bm	A・Am	SB
	50km/h以下	C・Cm	B・Bm	

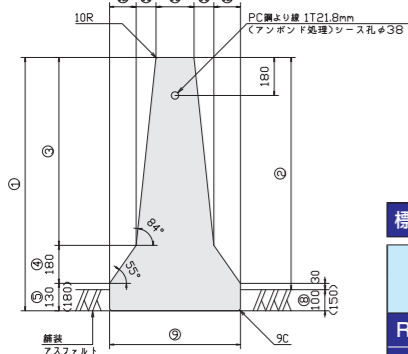
※(公社)日本道路協会「防護柵の設置基準・同解説」より抜粋

- \* 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との交差近接区間
- ・ 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

# プレキャストガードフェンス (PGF)

## フロリダ型

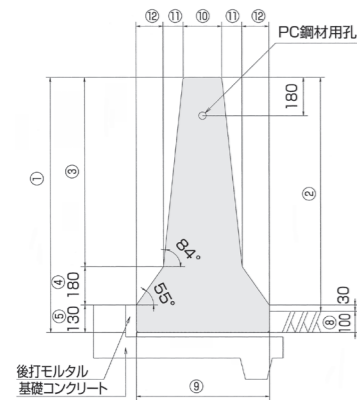
- 分離帯用土中埋め込みタイプ (舗装埋め込みタイプ)



(単位: mm)

種別	h						b			
	①	②	③	④	⑤	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
Rp-SCm-FE	900	800	590	180	130	100	530	150	60	130
Rp-SBm-FE	1000	900	690	180	130	100	550	150	70	130
Rp-SAm-FE	1100	1000	790	180	130	100	570	150	80	130
Rp-SSm-FE	1250	1100	890	180	180	150	620	180	90	130

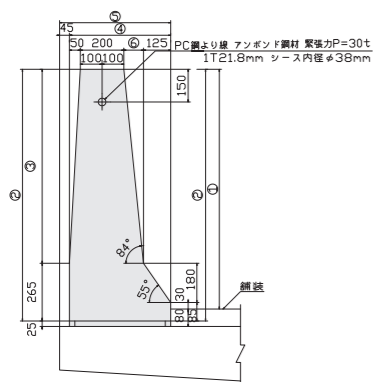
- 路側用土中埋め込みタイプ (舗装埋め込みタイプ)



(単位: mm)

種別	h						b			
	①	②	③	④	⑤	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
Rp-SC-FE	900	800	590	180	130	100	530	150	60	130
Rp-SB-FE	1000	900	690	180	130	100	550	150	70	130
Rp-SA-FE	1100	1000	790	180	130	100	570	150	80	130
Rp-SS-FE	1200	1100	890	180	130	100	620	180	90	130

- 路側用壁高欄タイプ

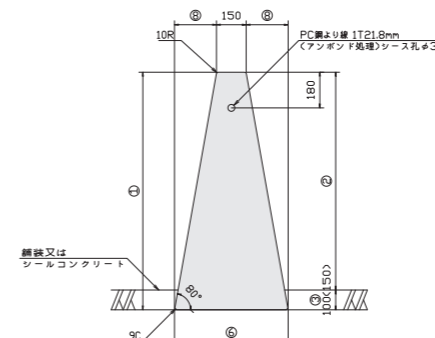


(単位: mm)

種別	h			b		
	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

## 単スロープ型

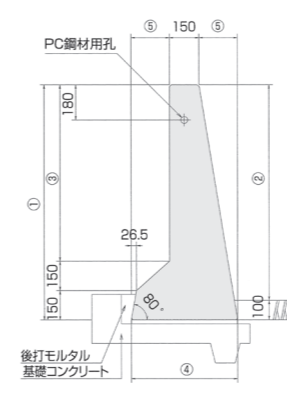
- 分離帯用土中埋め込みタイプ (舗装埋め込みタイプ)



(単位: mm)

種別	h			b	
	①	②	③	⑥	⑧
Rp-SCm-SE	900	800	100	468	159
Rp-SBm-SE	1000	900	100	502	176
Rp-SAm-SE	1100	1000	100	538	194
Rp-SSm-SE	1250	1100	150	590	220

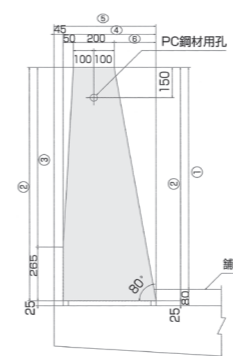
- 路側用土中埋め込みタイプ (舗装埋め込みタイプ)



(単位: mm)

種別	h			b	
	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

- 路側用壁高欄タイプ



(単位: mm)

種別	h			b		
	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

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# プレキャストガードフェンス (PGF)

## 歩掛

### ● 据付工 (昼間用)

(100m当たり)

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

- ※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。床掘、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、労務費の合計額に上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 (標準的工事条件の場合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およ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
5.00	50.0	10.0本
3.00	36.0	12.0本
2.50	31.3	12.5本

### ● 鋼材組立工 (100m当たり)

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

- ※1 本歩掛は基礎埋込式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、労務費の合計額の上表の率を乗じた金額を計上する。

### ● 緊張工 (緊張10本当たり)

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

- ※1 本歩掛は基礎埋込式および壁高欄タイプのPGFに用いる。
- ※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ヶ所当たり)

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

- ※1 本歩掛は基礎埋込式および壁高欄タイプのPGFに適用する。
- ※2 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。
- ※3 無収縮モルタル等の材料は別途必要量を計上する。
- ※4 諸雑費は小機械等の費用であり労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を計上する。

### ● 部材結合工 (結合10ヶ所当たり)

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

- ※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 諸雑費は小機械および切欠部型枠等の費用であり、労務費の合計額に上表の率を乗じた金額を計上する。

### ● 緊張機械器具 (一式当たり)

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 (ユニック車)

- ※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。

## 施工手順

### ● 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
- 8 プレキャストブロックの据付け工 (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 = 294kN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



### ● 既設床版におけるプレキャスト高欄

- 1 既設防護柵の撤去
- 2 プレキャストブロック結合固定アンカーボルト孔削孔
- 3 プレキャストブロック製造運搬
- 4 プレキャストブロック据付け工 (クレーン架設) ・ブロックの高さ調整治具のセット  
・ブロック下端両サイドモルタル注入用ゴムパッキン材セット
- 5 床版との結合アンカーボルトの設置工 ・アンカーボルト ・緩衝ゴム材 ・ナット
- 6 PC鋼材配置工 ・PC鋼材挿入 ・定着具セット
- 7 ブロック鉛直目地部の型枠工および無収縮モルタル充填工
- 8 PC鋼材の緊張工 P = 294kN導入
- 9 床版とブロック下端接合隙間への無収縮モルタル充填工
- 10 アンカーボルト定着切欠箱およびPC鋼材定着切欠箱の無収縮モルタル充填工
- 11 検査

### ● 新設床版におけるプレキャスト高欄

- 1' プレキャストブロック結合固定アンカーボルトの床版内配置工

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

カルバート

道路側溝

防護柵

道路擁壁

補強土

のり面

共同溝

消・融雪

用排水

ため池

生態系

護床・その他

新材料

台車運搬

横引き

推進

沈埋

地盤改良

# プレキャストガードフェンス (PGF)

## 施工事例



保土ヶ谷バイパス (Rp-SBm-SE)



中央自動車道 (Rp-SBm-SE)



西湘バイパス (Rp-SBm-FE)



東北自動車道 (Rp-SB-FE)



磐越自動車道 (Rp-SB-FB)

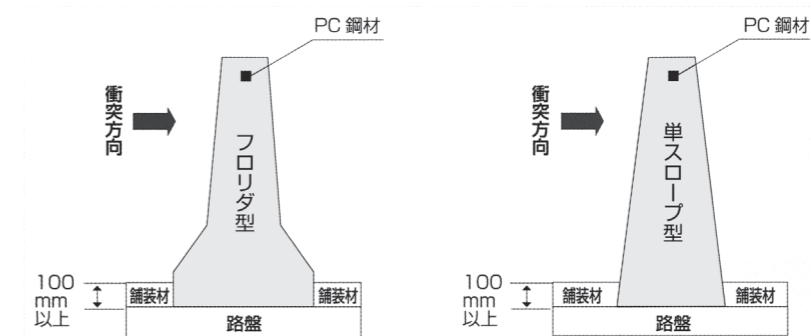


甲州街道 (Rp-SB-FB 特)

## 実験



- 共同研究  
旧建設省、旧日本道路公団、セメント協会（傘下にプレキャスト・ガードフェンス協会）による防護柵の共同研究でプレキャストガードフェンスの安全性能が確認されています。
- 共同研究で行った実車衝突試験  
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無い厳しい条件で実車衝突試験（於：国交省土木研究所）を行い、評価項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も得られることが実証されました。

- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良

- カルバート
- 道路側溝
- 防護柵
- 道路擁壁
- 補強土
- のり面
- 共同溝
- 消・融雪
- 用排水
- ため池
- 生態系
- 護床・その他
- 新材料
- 台車運搬
- 横引き
- 推進
- 沈埋
- 地盤改良