

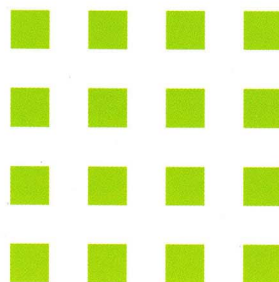
施工実績
130km超

「独立型防護柵基礎」

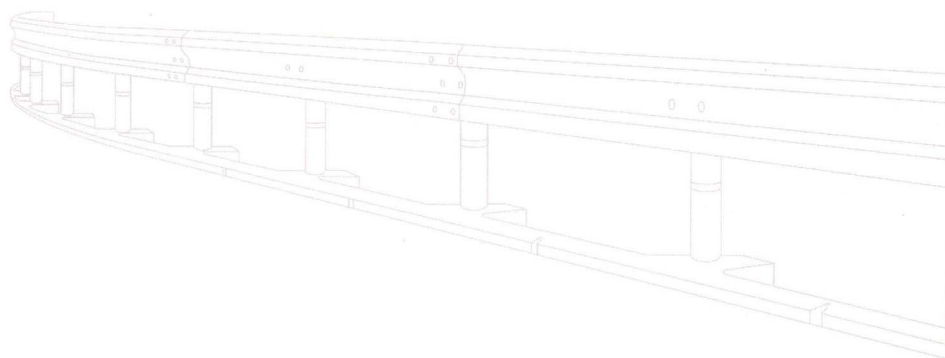
プレキャストガードレール基礎

NETIS(新技術情報提供システム)登録
SK-060003-A

「車両用防護柵標準仕様・同解説」「道路土工擁壁工指針」の
基準改定にともなって開発されたプレキャストガードレール基礎



プレガードⅡ (PG基礎)





基準改定に対応したプレガードⅡ

歩行者への配慮、衝突車両の「誘導性能」を向上

平成11年3月の「道路土工—擁壁工指針」の基準改定で、車両用防護柵を設置した擁壁では自動車衝突荷重を考慮して、応力計算、安定計算することが明記されました。基準に対応した独立型防護柵基礎「プレキャストガードレール基礎」を開発して5年間で130kmの施工実績を積むことができました。

この期間にお客様から頂いた声を反映して、防護柵の支柱位置をBC種45mm、A種20mmを車両側に移動させることで、歩行者への配慮、衝突車両の誘導性能を向上させたプレガードⅡとして改良を行いました。擁壁上に設置し、自動車衝突荷重を分散させることによって従来の擁壁断面のままで安全性を確保することもできます。この手法が、より経済性と施工性に優れていると思われます。

特徴（現場打防護柵基礎と比較した場合）

施工性・環境性に優れます

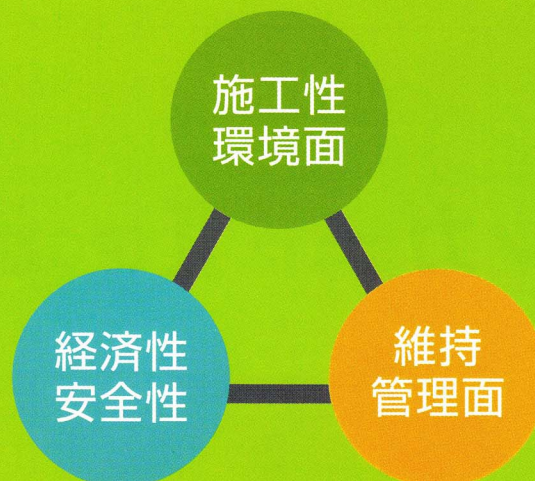
- 7割の工期短縮
- L型擁壁背面に設置した場合は調整コンクリート不要
- 軽量だから小型機械で施工可能
- 型枠不要による廃棄物処理が減少
- 工期短縮、施工機械半減によるエネルギー抑制
- カーブ施工及び縦断施工が可能

経済性・安全性に優れます

- 現場打ち構造と同等以下の経済性
- 連結による一体化で軽量化を実現
- 静的実物大実験により性能を確認
- 設置時の効率アップ

維持修繕にも最適です

- 既存擁壁のガードレール取替え時に天端から0.5mの修繕で対応可能
- プレガードの取替えが発生した場合は部分的な取替えが容易



設計方針

プレガードⅡは「道路土工—擁壁工指針」に準拠した設計をおこなっています。

	擁壁工指針	プレガードの設計
転倒の安全性照査	荷重合力の偏心量がB/3以下	安全率が1.2以上かつ荷重合力の偏心量がB/3以下
滑動の安全性照査	安全率が1.2以上	安全率が1.2以上
支持力の照査	安全率が2.0以上	安全率が2.0以上

適用
条件

A種～C種までのたわみ性防護柵の基礎に利用できます。

道路の区分	設計速度	一般区間	重大な被害が発生する恐れがある区間
高速自動車国道 自動車専用道路	80km/h以上	A種用	—
	60km/h以下		—
その他の道路	60km/h以上	B種用	A種用
	50km/h以下	C種用	B種用 ※注)

※A種のガードケーブル(Gc-A-2B)、ガードパイプ(Gp-A-2B)は標準製品では適用外です。

利用するには前面を間詰める等の対応策をお願いします。

※注) 設計速度40km/h以下の道路ではC種用を使用することができます。

設計
条件

衝突荷重	[A] 衝突荷重 $P=50\text{kN}$ 衝突高 $H_p=0.600\text{m}$ [B・C] $P=30\text{kN}$ $H_p=0.600\text{m}$	裏込土砂	単位体積重量 $\gamma=20\text{kN/m}^3$ せん断抵抗角 $\phi=35^\circ$
支持地盤	摩擦係数 $\mu=0.6$ 極限支持力 $q_d=300\text{kN/m}^2$	鉄筋	材質 SD295A 降伏強度 $\sigma_{sy}=295\text{N/mm}^2$ 許容引張応力度 $\sigma_{sa}=270\text{N/mm}^2$
コンクリート	単位体積重量 $\gamma_c=24.5\text{kN/m}^3$ 設計基準強度 $\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$ 許容曲げ圧縮応力度 $\sigma_{ca}=15\text{N/mm}^2$ 許容せん断応力度 $\tau_{ca}=0.675\text{N/mm}^2$ 許容押し抜きせん断応力度 $\tau_{pa}=1.0\text{N/mm}^2$	連結ボルト	材質 SS400相当 M20 降伏強度 $\sigma_{sy}=235\text{N/mm}^2$ 許容引張応力度 $\sigma_{sa}=210\text{N/mm}^2$ 許容せん断応力 $\tau_{sa}=\frac{\sigma_{sa}}{\sqrt{3}}=121\text{N/mm}^2$

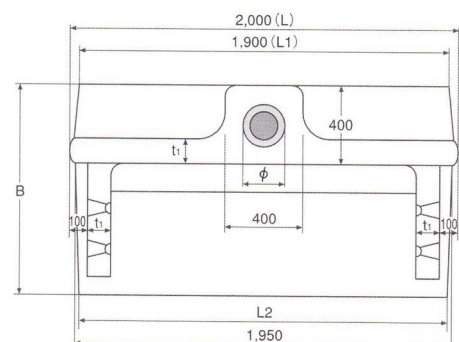
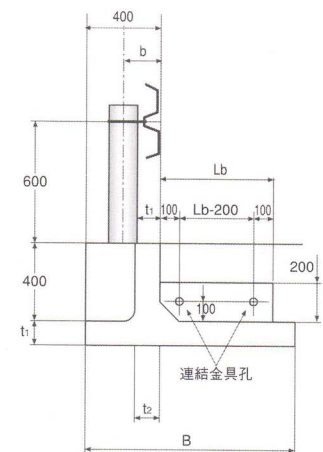
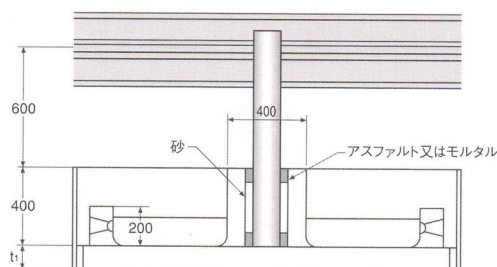
製品
規格

■ 標準品寸法表

	B・C種		A種	
N(個)	5	10	5	10
ΣL (m)	10	20	10	20
B(mm)	1100	800	1300	1000
L_2 (mm)	1906	1925	1909	1923
t_1 (mm)	80		120	
t_2 (mm)	112		152	
L_b (mm)	400		500	
b(mm)	155		180	
埋め込み穴(ϕ mm)	185/175		210/200	
参考重量(kg)	743	630	1152	980

※B寸法はブロックをN個使用した場合の長さです。

※標準規格は1ブロック延長10(5個)m、20(10個)mですが、これ以外でも製作できます。

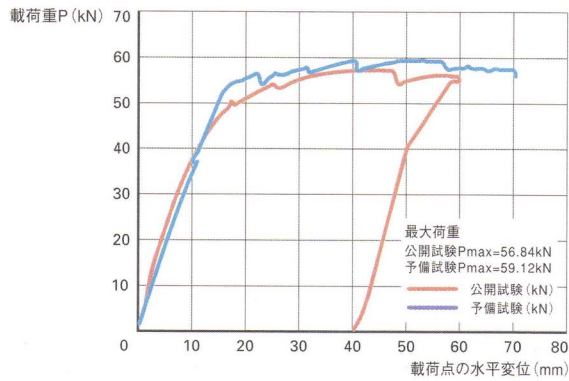




実証 実験

「組合等中小企業連携組織調査開発等支援事業」研究助成金により開発を行なったものです。
技術的指導を高知工科大学より受け、公開実験にて性能の確認を行なっています。

●A種による支柱の荷重—変位曲線



● 実物大静的載荷試験状況



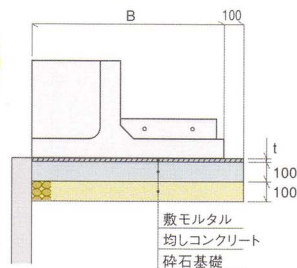
● 会場に設置された製品

標準 基礎構造

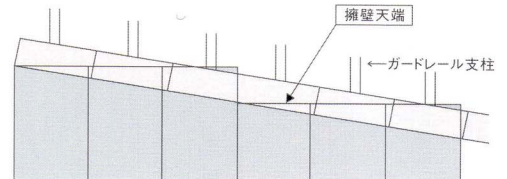
■プレキャストL型擁壁

天端を外した施工を標準とします。縦断勾配がある場合はL型擁壁の段差に合わせて施工します。
L型擁壁縦壁の余分部分はカット、標準品の利用等適宜に行なってください。

断面図

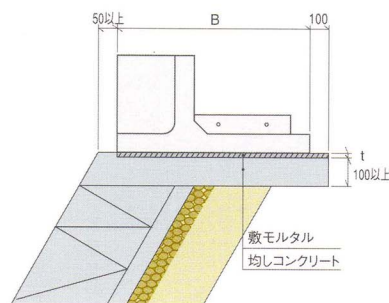


正面図

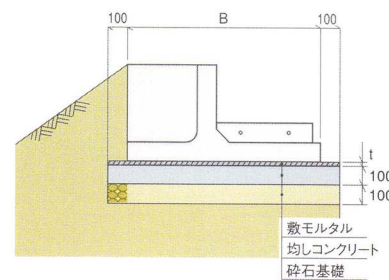


たて壁の内側に設置する場合は、10mm程度の緩衝材を設置してください。

■ブロック積み擁壁



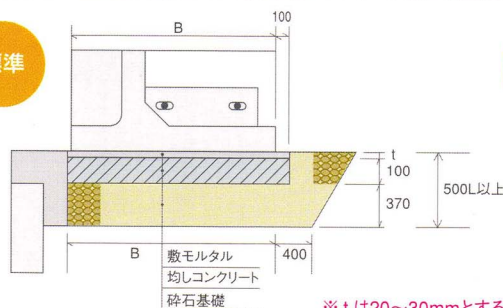
■盛土部 (ジオテキスタイル工法にも適用)



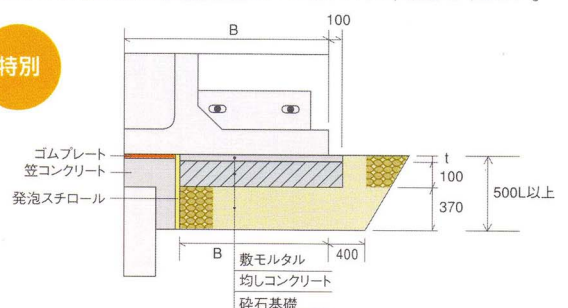
■補強土壁工法

天端を外した施工を標準とします。天端コンクリート上に設置した場合は補強土壁工法設計施工マニュアルに準拠してください。

標準



特別



※ t は20~30mmとする



プレガードの施工手順

1 基礎工

砕石厚100mm、敷きモルタル
均しコンクリート100mmを標準とします。

2 製品のつり込み状況

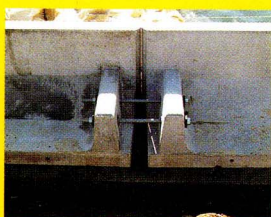
側壁や底版部材に過度の応力が発生しないように留意し、
運搬時には、過度の衝撃を与えないように注意して下さい。

3 製品の設置

据え付け用の丁張りを設置し、丁張りに沿って
所定の位置、高さで正確に設置して下さい。

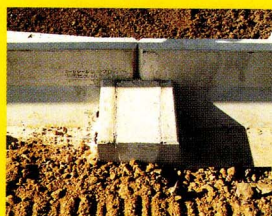
4 連結金具接続工

連結ボルトを製品両側に通し、樹脂ナットを締め
付けて下さい。その後、六角ナットの締め付け
を行なって下さい。



5 間詰めコンクリート打設

間詰めコンクリートの目的は、連結筋の固定
であり、開口部まで入念にコンクリートが行
き渡るように行なって下さい。

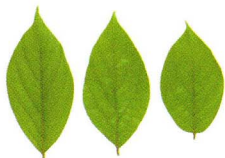


プレガード完成



施工上の注意事項

- ① 敷きモルタルとプレガード底面に隙間ができないようにしてください。
- ② 擁壁内に雨水が浸透する構造となるような場合は、前面の隙間に間詰めコンクリートを行なって下さい。
- ③ コーナー部となるところは、目地で分離し、一体構造とした安定計算とは見なさないで下さい。
- ④ 連結延長により製品規格が変わる場合がありますので、現場で施工延長を変更する場合は注意してください。



多彩な施工例

あらゆる擁壁・盛土構造に対応できます。



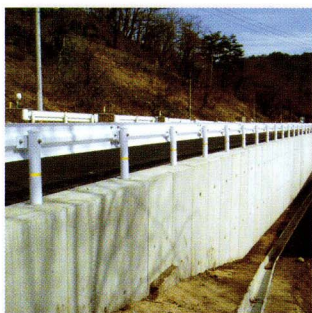
L型擁壁
(天端部分を外した例)



擁壁(前面合わせ)



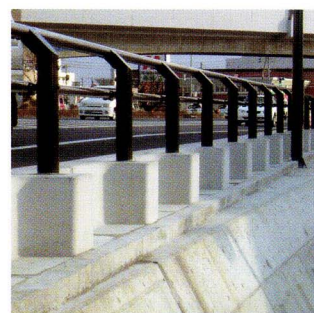
L型擁壁(埋込み)



L型擁壁(埋込み)



大型ブロック積擁壁



大型ブロック積擁壁



ブロック積擁壁



既設ブロック積擁壁



既設石積

設置 歩掛り

(10m 当り)			
名称	規格	単位	数量
世話役	—	人	0.25
ブロック工	—	人	0.25
普通作業員	—	人	0.75
プレキャストブロック	2m用	個	5.00
ラフテレーンクレーン賃料	排出ガス対策型 4.9t吊	日	0.25
諸雑費	15%	式	1.00

※すべての製品に適用

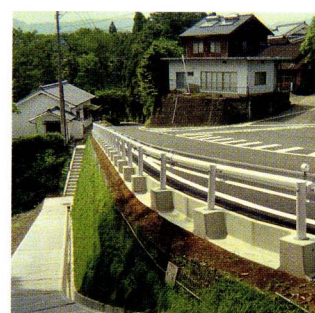
※間詰めコンクリート及び型枠数量は別途計上



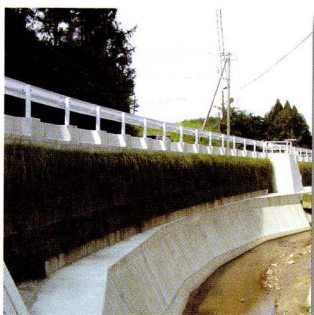
補強土壁 (ジオグリッド)



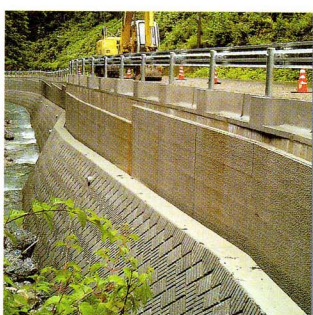
補強土壁 (テールアルメ)



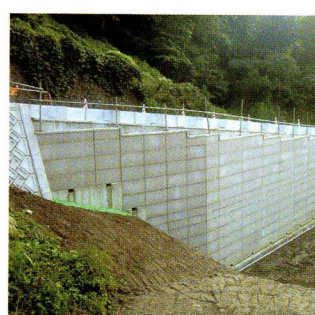
ジオテキスタイル補強土壁



ジオテキスタイル補強土壁



軽量盛土



軽量盛土 (EPS)



盛土 (その1)



盛土 (その2)



張出構造 (床版橋)



張出構造 (ブロック)



張出構造 (石積)



水路 (埋込み)



施工状況等写真



製品の前面



製造した製品



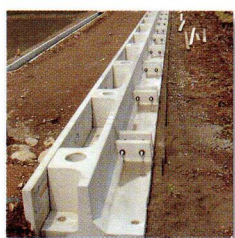
曲線対応できる
連結金具



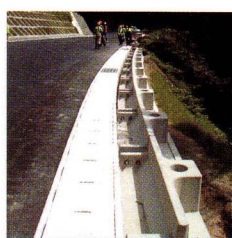
縦断16%の設置確認



路床まで完成



L型内への設置



背面に側溝設置



EPS上への設置