

沖縄版

車両用防護柵基礎一体型プレキャストL型擁壁

Gr・L型擁壁

沖縄県の安全・安心な道づくりを推進する



株式会社 **キョウリツ**

Gr・L型擁壁

「Gr・L型擁壁」は、たて壁部分に種別C種またはB種の車両用防護柵支柱を設置するための基礎を一体成型し、衝突荷重に対する擁壁の安定性、強度および車両用防護柵が持つ車両の誘導性能や路外逸脱防止性能を実車衝突試験で確認したプレキャストL型擁壁です。

特 長

財団法人建設技術センターの建設技術審査証明により、次の特徴を有することが確認できました。

1. 擁壁の設計にあたっては、等分布荷重10kN/m²の自動車荷重に加えて、種別C種・B種ガードレールに作用する推力30kNを考慮してありますので、土圧（試行くさび法により算定）や衝突に対しても十分安全です。
2. 補強土壁工法等の上部にガードレール基礎として使用することも、直接基礎上に施工することも可能です。
3. 補強土壁工法等の上に設置した場合と、直接基礎上に設置した場合の2通りについて、Gr・L型擁壁にガードレールを設置した状態で実車衝突試験を行い、種別C種またはB種車両用防護柵に所定の車両衝突荷重が作用しても、擁壁は安定していること、擁壁は有害となるひび割れが発生せず破損しないこと、補強土壁工などの下部擁壁工に与える影響が少ないことを確認しました。
4. 縦断勾配（最大15%）や曲線区間での施工も可能です。

衝突実験（補強土壁工法等上）

1 [概要]

目的：「Gr・L擁壁型」を補強土壁工法等の擁壁工の上に、車両用防護柵設置用の独立型基礎として使用する場合を想定して衝突荷重に対して「Gr・L型擁壁」の安定性と強度特性を確認するとともに、「Gr・L型擁壁」に設置されたガードレールは防護柵としての車両の誘導、転落防止等の機能が上手く発揮できるかを確認する。

実験実施日：平成15年2月6日
設置擁壁：Gr・L型擁壁H=500 9本
（設置延長18m）

衝突実験（直接基礎上）

1 [概要]

目的：「Gr・L擁壁型」を直接基礎上に使用する場合を想定して、衝突荷重に対して「Gr・L型擁壁」の安定性と強度特性を確認するとともに、「Gr・L型擁壁」に設置されたガードレールは防護柵としての車両の誘導、転落防止等の機能が上手く発揮できるかを確認する。

実験実施日：平成15年10月23日
設置擁壁：Gr・L型擁壁H=1500 8本
（設置延長16m）

2 [共通条件]

衝突条件：防護柵B種の衝突条件A（20tトラックによる衝突実験）

実験実施場所：宮城県日向市細島白浜実験場

テストコース全長：300m

実験は「防護柵設置基準・同解説」及び「防護柵実車衝突試験マニュアル（案）」に示された衝突実験に準拠して実施した。

3 [衝突車両の挙動及び衝撃度]

車両の挙動及び衝撃度

項目	実施結果	備考
車両総重量	20.0	実測値
車両総重量時の重心高さ	≒1.4m	〃
衝突速度	35.6km/h	〃
衝突角度	16.1°	〃
車両の最大進入工程	0.18m	〃
車両の挙動	安全に誘導	目視による確認
離脱速度	29.2km/h	進入速度の82%
離脱角度	約6.1°	進入速度の41%
ガードレール部材の飛散状況	なし	
衝撃度	75.8kJ	実測値からの計算

衝撃度はB種の衝突度基準60kJの126%であった。
衝突条件Aの性能規定項目について全て満足した。
車両は衝突後も自走可能

4 [Gr・L型擁壁の安定性]

衝突瞬間の最大変位：1.34mm 残留変位：0.93mm
擁壁の安定性に支障無いと言える。

3 [衝突車両の挙動及び衝撃度]

車両の挙動及び衝撃度

項目	実施結果	備考
車両総重量	20.0	実測値
車両総重量時の重心高さ	≒1.4m	〃
衝突速度	34.80km/h	〃
衝突角度	15.96°	〃
車両の最大進入工程	0.14m	〃
車両の挙動	安全に誘導	目視による確認
離脱速度	28.86km/h	進入速度の83%
離脱角度	約6.98°	進入速度の44%
ガードレール部材の飛散状況	なし	
衝撃度	71.2kJ	実測値からの計算

衝撃度はB種の衝突度基準60kJの119%であった。
衝突条件Aの性能規定項目について全て満足した。
車両は衝突後も自走可能

4 [Gr・L型擁壁の安定性]

衝突瞬間の最大変位：0.32mm 残留変位：0.31mm
擁壁の安定性に支障無いと言える。

強度確認実験状況



H=1500タイプの静的実験



H=1500タイプ 10%勾配での静的実験



衝突実験前（直接基礎上）



衝突実験前（補強土壁上）



トラック衝突時（直接基礎上）



トラック衝突時（補強土壁上）

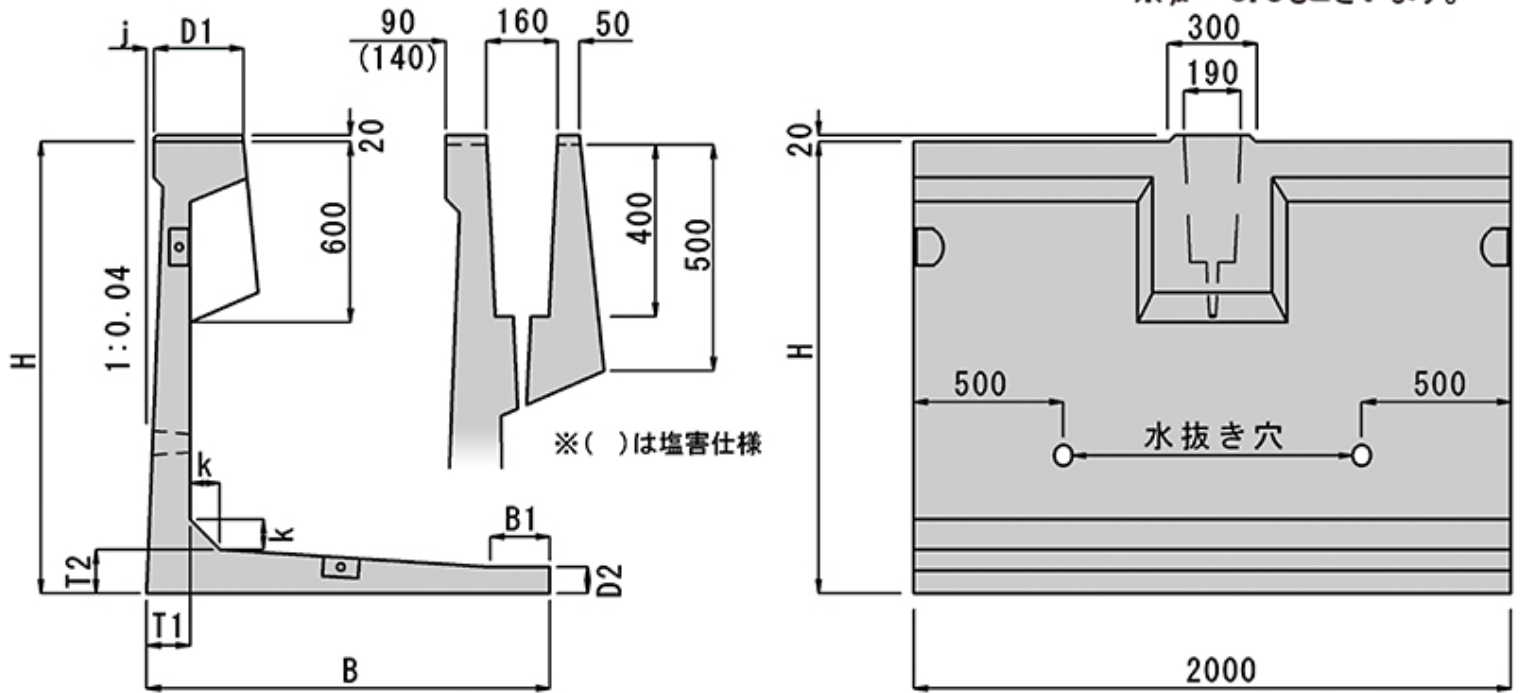


衝突後の状況（直接基礎上）



衝突後の状況（補強土壁上）

Gr・L型擁壁 (B, C種) $\phi 25^\circ$ $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$ $\mu = 0.5$
 ※ $\mu = 0.6$ もございます。



標準

呼び名	寸法 (mm)									重量 (kg/個)	地耐力 KN/m ²
	H	B	B1	D1	D2	T1	T2	K	j		
※500	510	1800	500	300	80	95	117	74	0	1221	21.0
500	510	1300	0	300	80	95	117	74	0	1039	29.0
1000	1010	1350	150	300	80	130	130	100	4	1432	42.0
1250	1260	1550	300	300	80	135	135	100	14	1675	43.0
1500	1505	1600	250	300	80	145	145	100	24	1860	50.0
1750	1755	1750	350	300	80	155	155	100	34	2147	60.0
2000	2000	1900	350	300	80	170	170	100	44	2467	67.0
2250	2250	2050	400	300	80	180	180	100	54	2779	76.0
2500	2500	2200	400	300	100	200	200	100	64	3374	85.0
2750	2750	2350	400	300	100	215	215	150	74	3823	94.0
3000	3000	2500	400	300	100	235	235	150	84	4390	104.0
3500	3500	2850	500	300	100	260	260	200	104	5445	120.0

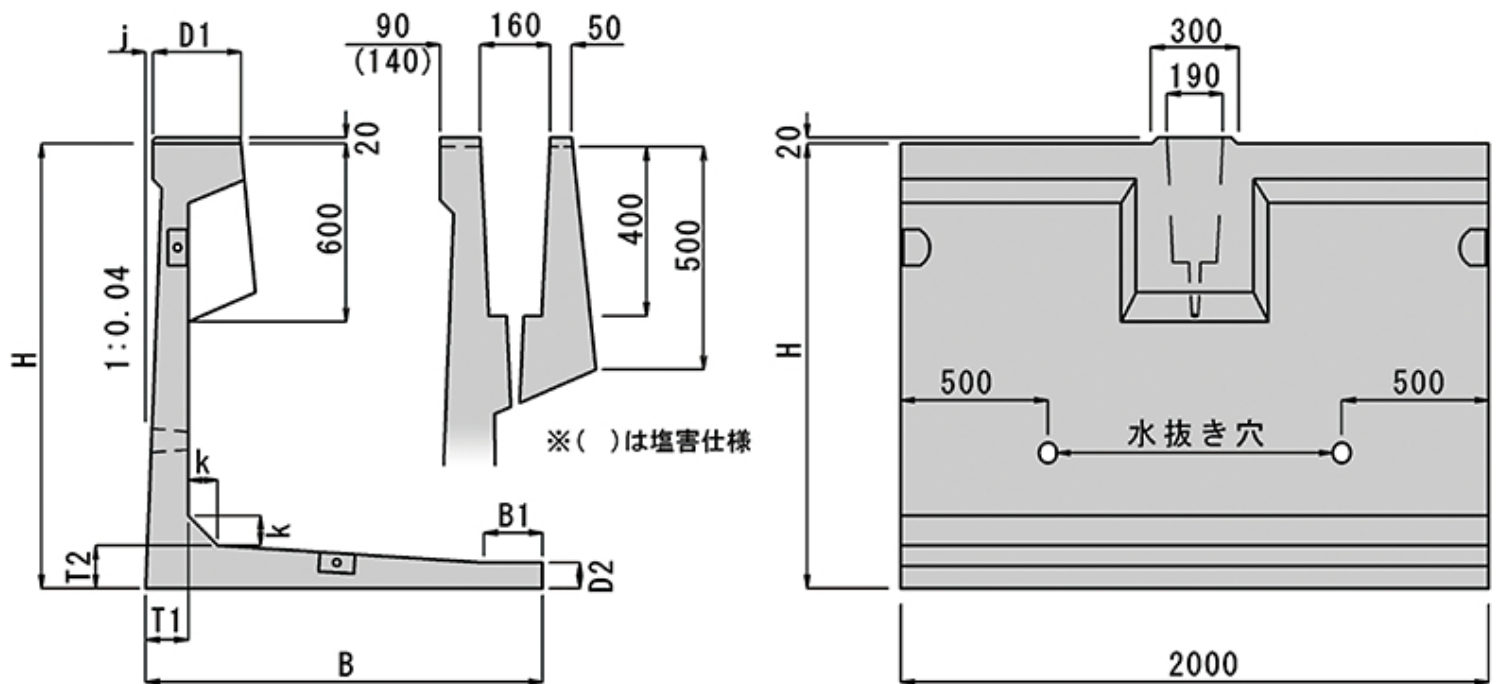
※ 他擁壁上設置用

塩害

呼び名	寸法 (mm)									重量 (kg/個)	地耐力 KN/m ²
	H	B	B1	D1	D2	T1	T2	K	j		
※500	560	1750	400	350	130	145	167	74	0	1713	22.0
500	560	1350	0	350	130	145	167	74	0	1474	27.0
1000	1060	1400	150	350	130	180	180	100	4	2019	41.0
1250	1310	1600	300	350	130	185	185	100	14	2369	43.0
1500	1555	1650	250	350	130	195	195	100	24	2627	52.0
1750	1805	1800	350	350	130	205	205	100	34	3007	60.0
2000	2050	1950	350	350	130	220	220	100	44	3422	69.0
2250	2300	2100	400	350	130	230	230	100	54	3829	78.0
2500	2530	2250	400	350	130	250	230	150	64	4303	86.0
2750	2780	2400	400	350	130	265	245	150	74	4830	95.0
3000	3030	2550	400	350	130	285	265	200	84	5482	104.0
3500	3530	2900	500	350	130	310	290	250	104	6707	121.0

※基本短尺製品はございません。

Gr-L型擁壁 (B, C種) $\phi 30^\circ$ $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ $\mu = 0.6$



標準

呼び名	寸法 (mm)									重量 (kg/個)	地耐力 KN/m ²
	H	B	B1	D1	D2	T1	T2	K	j		
※500	510	1500	200	300	70	95	117	74	0	1114	22.0
500	500	1300	0	300	70	95	117	74	0	978	28.0
1000	1000	1200	0	300	70	130	130	100	4	1320	51.0
1250	1250	1250	0	300	70	135	135	100	14	1500	58.0
1500	1500	1350	0	300	75	145	145	100	24	1740	79.0
1750	1750	1400	0	300	75	155	155	100	34	1980	90.0
2000	2000	1550	0	300	80	170	170	100	44	2330	86.0
2250	2250	1650	0	300	80	180	180	100	54	2630	125.0
2500	2500	1800	0	300	100	200	200	100	64	3180	116.0
2750	2750	1950	0	300	100	215	215	150	74	3630	113.0
3000	3000	2100	0	300	100	235	235	150	84	4200	113.0
3500	3500	2350	0	300	100	260	260	200	104	5200	134.0

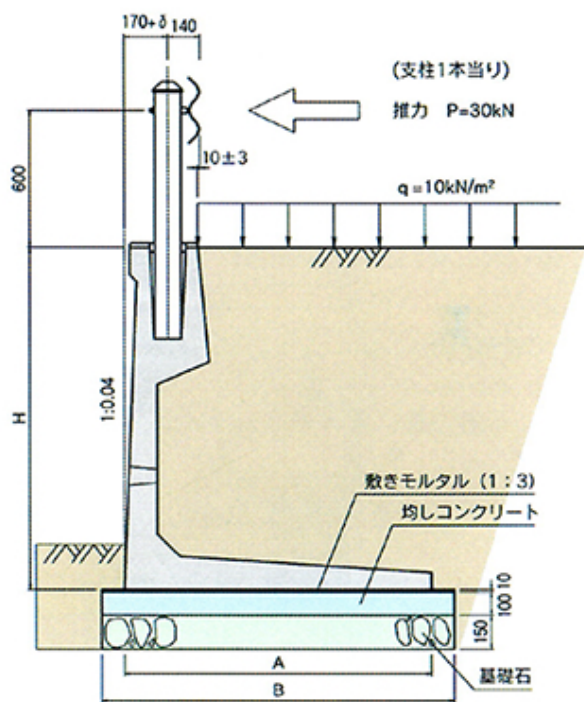
※ 他擁壁上設置用

塩害

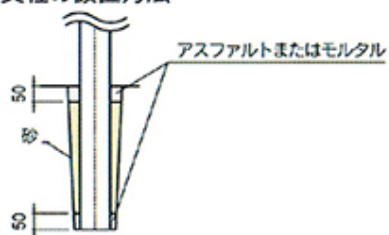
呼び名	寸法 (mm)									重量 (kg/個)	地耐力 KN/m ²
	H	B	B1	D1	D2	T1	T2	K	j		
※500	560	1450	100	350	130	145	177	74	0	1535	23.0
500	560	1350	0	350	130	145	177	74	0	1474	26.0
1000	1060	1250	0	350	130	180	190	100	4	1927	48.0
1250	1310	1300	0	350	130	185	195	100	14	2180	56.0
1500	1555	1400	0	350	130	195	200	100	24	2473	75.0
1750	1805	1450	0	350	130	205	210	100	34	2788	85.0
2000	2050	1600	0	350	130	220	220	100	44	3198	83.0
2250	2300	1700	0	350	130	230	230	100	54	3579	117.0
2500	2530	1850	0	350	130	250	230	100	64	4051	111.0
2750	2780	2000	0	350	130	265	245	150	74	4580	110.0
3000	3030	2150	0	350	130	285	265	150	84	5234	114.0
3500	3530	2400	0	350	130	310	290	250	104	6389	134.0

施工標準図

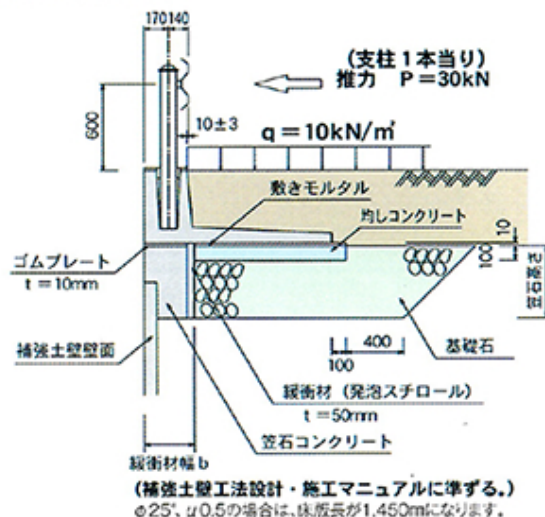
直接基礎の場合



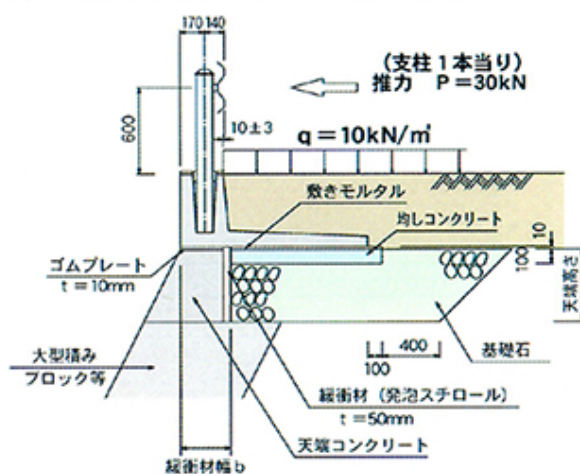
ガードレール支柱の設置方法



補強土壁工法の場合



大型ブロック積み等コンクリート擁壁の場合



「Gr・L型擁壁」は、車両用防護柵の支柱基礎一体型プレキャストL型擁壁であるため、縦断勾配が付いた道路に施工する際に、縦断勾配に合わせて傾けて施工することとなり、床堀、基礎材、均しコンクリートも縦断勾配に合わせたものとなる。

その際の限界勾配は、施工性と過去の施工実績を考慮して15%程度である。

※均しコンクリート及び基礎材の巾と厚さはあくまで標準的な寸法であり、現場状況により適宜変更してください。

呼び名及び使用形態	最小使用基数 (標準・塩害)					
	粘性土				砂質土	
	※Φ25γ18μ0.5		※Φ25γ18μ0.6		※Φ30γ19μ0.6	
500 (他擁壁上)	12.0m	6個	12.0m	6個	12.0m	6個
500 (直接基礎上)	8.0m	4個	8.0m	4個	8.0m	4個
1000 (直接基礎上)	8.0m	4個	8.0m	4個	8.0m	4個
1250 (直接基礎上)	8.0m	4個	8.0m	4個	8.0m	4個
1500 (直接基礎上)	8.0m	4個	8.0m	4個	6.0m	3個
1750 (直接基礎上)	6.0m	3個	6.0m	3個	6.0m	3個
2000 (直接基礎上)	6.0m	3個	6.0m	3個	6.0m	3個
2250 (直接基礎上)	6.0m	3個	6.0m	3個	4.0m	2個
2500 (直接基礎上)	4.0m	2個	4.0m	2個	4.0m	2個
2750 (直接基礎上)	4.0m	2個	4.0m	2個	4.0m	2個
3000 (直接基礎上)	4.0m	2個	4.0m	2個	4.0m	2個
3500 (直接基礎上)	4.0m	2個	4.0m	2個	4.0m	2個

※衝撃荷重に対する擁壁の安定性を保つため、上記の必要とする最低本数以上を連結してご使用願います。

※擁壁高さが上記記載の中間の場合の使用本数は、直近下位の本数になります。

施工現場例



農道池原3号線整備工事（沖縄市）



上江洲中央線道路整備工事（うるま市）



町道150号・276号線道路改良工事（南風原町）



真壁前田原道路改築工事（糸満市）



平成18年度漢那浜原線道路改良工事（宜野座村）



大度1号集落道整備工事（糸満市）



株式会社 **キョウリツ**

〒904-1111 沖縄県うるま市石川東恩納1406-99

TEL. 098-965-6321 FAX. 098-965-6149

<http://www.k-kyouritu.co.jp/>