

安心できる住まいづくりは安全な宅地づくりから！

大臣認定 宅地造成用L形擁壁 建設省新経民発第1号
建設省新住指定第6号

道路用L形擁壁

FLウォール



株式会社 **キョコリツ**

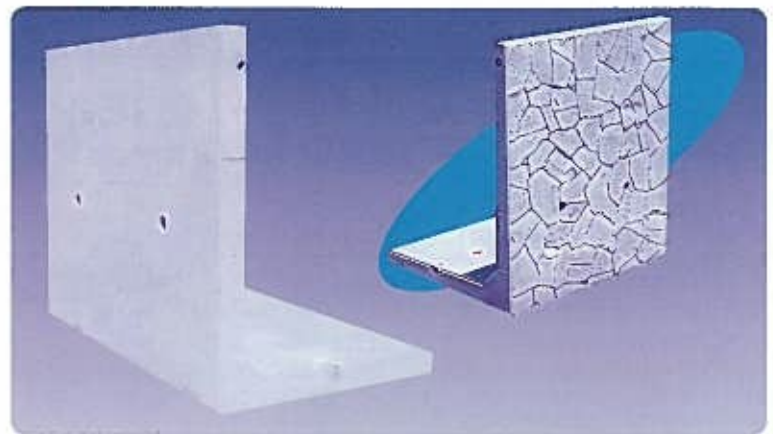
大臣認定

宅地造成用L形擁壁 建設省新経民発第1号
建設省新住指発第6号

FLウォール

宅地造成における上留工法は、時代と共に様々な変遷を経て来ました。プレキャストL形擁壁もその1つであり、近年、大臣による認定制度の発足に伴い、私たちの生活環境にも一般化しつつあります。

「FLウォール」は、このような時代の中で、宅地造成等規制法施行令第15条（建設省新経民発第1号）、建築基準法第38条（建設省新住指発第6号）の規定による大臣認定を取得しました。また、単に機能性や経済性があるだけでなく、私たちに快適な居住空間を与えてくれる格好の景観製品として期待されています。



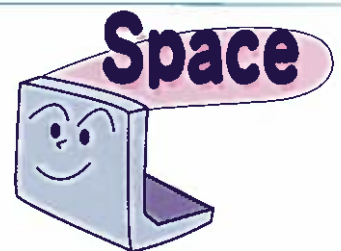
工期を短縮できる。

プレキャスト製品により、現場での作業が簡素化されます。



土地を有効利用できる。

前壁がほぼ垂直なので、土地を最大限に利用出来ます。



優れた安全性。

大臣の認定品であり、安心して御利用頂けます。

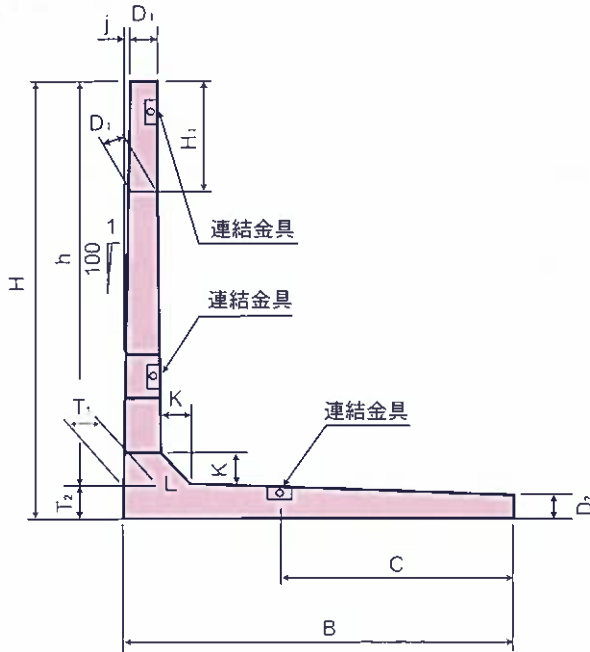


表面模様で環境にマッチ。

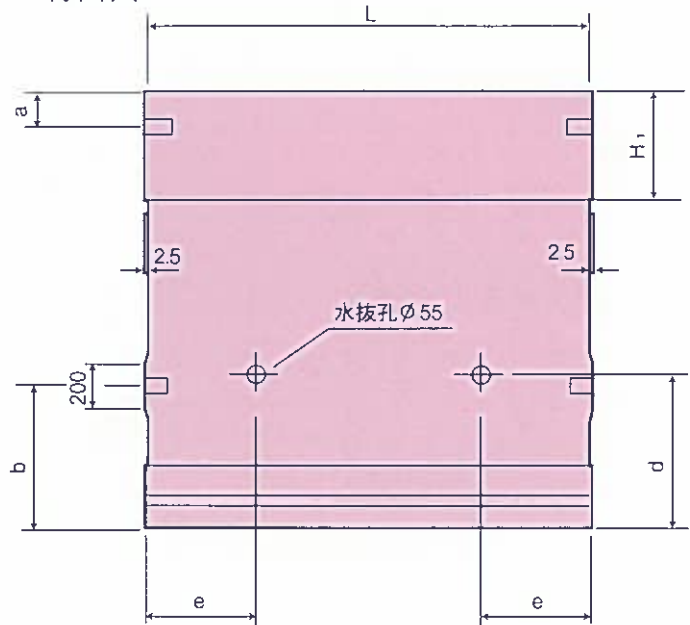
FLウォールの表面に模様を付けることが出来ます。



側面図



背面図



$\phi = 25^\circ$ 仕様 (FLW-ⅡA) 背面土及び基礎地盤の内部摩擦角 $\phi \geq 25^\circ$ に適用

単位: mm

呼び名	寸法																参考質量 (kg)
	H	B	L	h	H ₁	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	j	K	a	b	c	d	e	
750	750	600	2000	640	250	110	102	110	110	8	110	150	—	225	600	500	674
1000	1000	750	2000	890	500	110	100	110	110	10	110	150	—	375	600	500	880
1250	1250	900	2000	1140	250	110	110	110	110	13	110	150	—	350	600	500	1106
1500	1500	1100	2000	1390	500	110	110	110	110	15	110	150	—	550	600	500	1344
1750	1750	1200	2000	1600	250	110	116	150	150	18	150	150	650	500	650	500	1807
2000	2000	1400	2000	1850	500	110	110	150	150	20	150	150	650	700	650	500	2048
2250	2250	1500	2000	2070	250	120	128	180	180	23	180	150	650	650	650	500	2663
2500	2500	1700	2000	2320	500	120	120	180	180	25	180	150	650	850	650	500	2926
2750	2750	1800	2000	2530	250	120	131	220	220	28	220	150	800	800	800	500	3684
3000	3000	2000	2000	2780	500	120	120	220	220	30	220	150	800	1000	800	500	3949

$\phi = 30^\circ$ 仕様 (FLW-ⅡB) 背面土及び基礎地盤の内部摩擦角 $\phi \geq 30^\circ$ に適用

単位: mm

呼び名	寸法																参考質量 (kg)
	H	B	L	h	H ₁	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	j	K	a	b	c	d	e	
750	750	550	2000	640	250	110	103	110	110	8	110	150	—	175	600	500	650
1000	1000	700	2000	890	500	110	101	110	110	10	110	150	—	325	600	500	856
1250	1250	850	2000	1140	250	110	110	110	110	13	110	150	—	300	600	500	1080
1500	1500	1000	2000	1390	500	110	110	110	110	15	110	150	—	450	600	500	1291
1750	1750	1150	2000	1600	250	110	118	150	150	18	150	150	650	450	650	500	1780
2000	2000	1300	2000	1850	500	110	113	150	150	20	150	150	650	600	650	500	1994
2250	2250	1450	2000	2070	250	120	130	180	180	23	180	150	650	600	650	500	2632
2500	2500	1600	2000	2320	500	120	124	180	180	25	180	150	650	750	650	500	2868
2750	2750	1750	2000	2530	250	120	134	220	220	28	220	150	800	750	800	500	3653
3000	3000	1900	2000	2780	500	120	126	220	220	30	220	150	800	900	800	500	3892

注意: 高さHを上表の企画外とする場合は、その他の寸法については高さが直近上位の規格を準用します。
長さLを上表の企画外とする場合は、1mまでこれを縮小することができます。

FLウォールは、下記の条件により設計してありますので、この範囲内で御使用願います。

① 土質定数等

項目	長期	短期	
	常時	フェンス荷重時	地震時
積載荷重		Q=1.0tf/m ²	
土の内部摩擦角		φ=25°~45°	
安定計算用壁面摩擦角	δ=φ/2		δ=φ
断面計算用壁面摩擦角	δ=φ/2		
摩擦係数		μ=tanφ (μ≤0.6)	
設計水平震度	—		kh=0.2
設計鉛直震度	—		kv=0
土圧公式	クーロン公式		物部・岡部の式
土の単位体積重量		γ=1.8tf/m ³	
コンクリートの単位体積重量		γ=2.45tf/m ³	
フェンス荷重	pf=0.1tf/m		—

注意：土質試験により実況を確認しない場合は、背面土については宅地造成等規制法施行令の別表第2、基礎地盤については別表第3によります。

別表第2

土質	単位体積重量 (tf/m ³)	土圧係数
砂利又は砂	1.8	0.35

別表第3

土質	摩擦係数
岩、岩屑、砂利又は砂	0.5

② 材料強度等

項目	長期	短期	
	常時	フェンス荷重時	地震時
コンクリート	設計基準強度	fc=300kgf/cm ²	
	許容圧縮応力度	fc=100kgf/cm ²	fc=200kgf/cm ²
	許容せん断応力度	fs=8kgf/cm ²	fs=12kgf/cm ²
鉄筋	許容引張応力度	ft=2000kgf/cm ²	ft=3000kgf/cm ²

③ 安定計算

項目	長期	短期	
	常時	フェンス荷重時	地震時
転倒安全率	1.5以上	1.0以上	
滑動安全率	1.5以上	1.0以上	
基礎地盤の必要地耐力	下表による地耐力以上		

φ=25°仕様 (FLW-II A) の必要地耐力

単位：tf/m²

背面土の内部摩擦角 (度)	用壁の高さ (m)									
	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
25	5	7	8	9	11	11	13	13	15	16
30	5	6	7	8	10	10	12	12	14	14
35	5	6	7	7	9	9	11	11	12	13
40	5	5	6	7	8	9	10	10	11	12
45	5	5	6	6	7	8	9	10	11	11
※	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

注意：※印については土質試験により実況を確認しない場合（背面土については宅地造成等規制法施行令の別表第2による「砂利又は砂」、基礎地盤については同別表第3による「岩、岩屑、砂利又は砂」に該当する場合のみ）

φ=30°仕様 (FLW-II B) の必要地耐力

単位：tf/m²

背面土の内部摩擦角 (度)	用壁の高さ (m)									
	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
30	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15
35	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
40	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13
45	5	5	6	7	8	8	9	10	11	12

道路用L形擁壁 FLウォール

★道路用L形擁壁の設計条件

裏込め土、基礎地盤の土質により、擁壁にかかる荷重が大いに変化します。

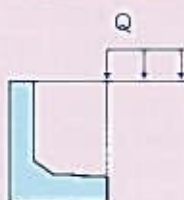
道路用L形擁壁の条件として“道路土工、擁壁・カルバート仮設構造物工指針”（社団法人日本道路協会）により、標準的な条件を設定し、これを充分満足するような設計しております。

なお、下記の設計条件以外の場合は、その都度その条件にあわせて設計を行います。

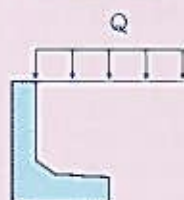
条 件

1. 上載荷重 $Q = 0.5t/m^2, 1.0t/m^2$ (T-25)
2. 裏込め土の内部摩擦角 $\phi = 25^\circ$ (粘性土), 30° (砂質土)
3. 壁面の裏込め土との摩擦角 $\delta = \frac{2}{3}\phi$
4. 滑動面の摩擦係数 $\mu = 0.5, 0.6$
5. 単位体積重量
 - 裏込め土 $W_s = 1.8t/m^3, 1.9t/m^3$
 - 鉄筋コンクリート $W_c = 2.45t/m^3$
6. 安定
 - (1) 転倒に対する安定条件として、合力の作用位置は、底板幅の中央 $\frac{1}{3}$ 以内とする。
 $|e| \leq B/6$ (m)
 - (2) 滑動に対する安定条件として、 $F_s = \frac{\text{滑動に対する抵抗力}}{\text{滑動力}} \geq 1.5$
 - (3) 基礎地盤の支持力に対する安定：地盤の許容持力が必要地耐力以上ある事を確認する。
7. 土圧計算（試行くさび法）

土圧合力の検討

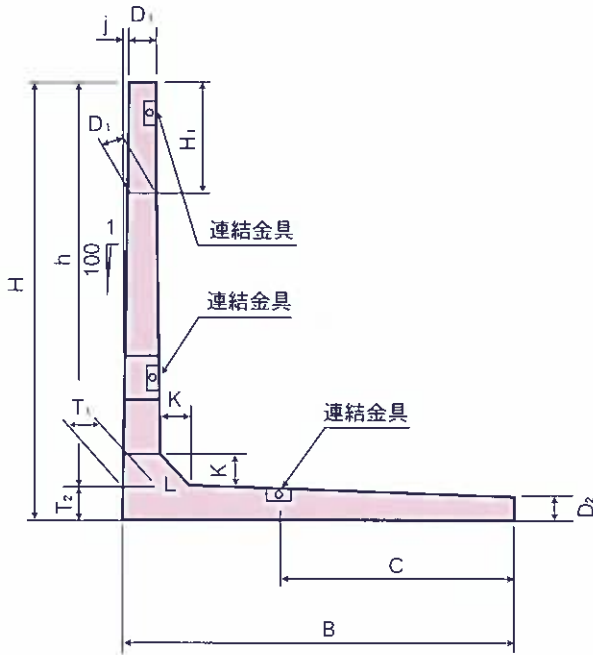


応力度の検討

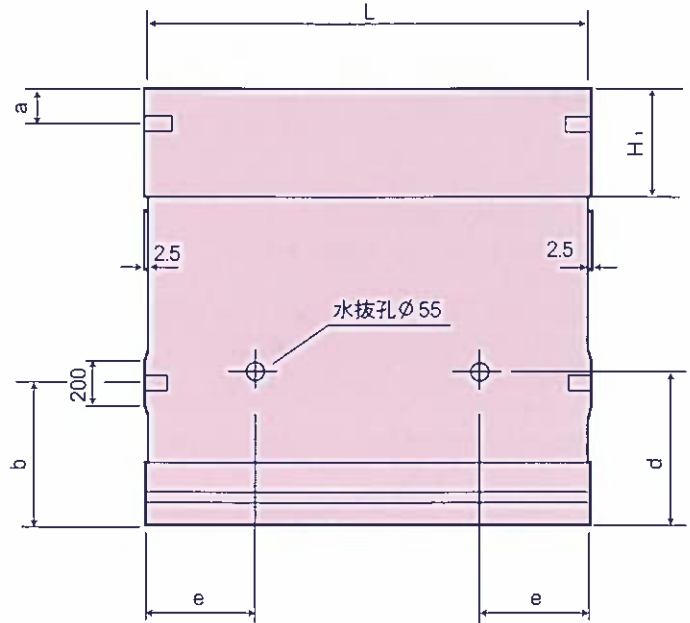


φ = 25° 仕様

側面図



背面図



$Q = 1.0tf/m^2, \mu = 0.6, \gamma = 1.8$

単位: mm

呼び名	寸法																参考質量 (kg)
	H	B	L	h	H ₁	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	j	K	a	b	c	d	e	
750	750	900	2000	640	250	110	100	110	110	8	110	150	—	525	600	500	821
1000	1000	1000	2000	890	500	110	100	110	110	10	110	150	—	625	600	500	998
1250	1250	1200	2000	1140	250	110	110	110	110	13	110	150	—	650	600	500	1262
1500	1500	1300	2000	1390	500	110	110	110	110	15	110	150	—	750	600	500	1450
1750	1750	1500	2000	1600	250	100	110	150	150	18	150	150	650	800	650	500	1968
2000	2000	1600	2000	1850	500	100	110	150	150	20	150	150	650	900	650	500	2150
2250	2250	1800	2000	2070	250	120	120	180	180	23	180	150	650	950	650	500	2837
2500	2500	2000	2000	2320	500	120	120	180	180	25	180	150	650	1150	650	500	3096
2750	2750	2100	2000	2530	250	120	120	220	220	28	220	150	800	1100	800	500	3864
3000	3000	2300	2000	2780	500	120	120	220	220	30	220	150	800	1300	800	500	4123

$Q = 1.0tf/m^2, \mu = 0.5, \gamma = 1.8$

単位: mm

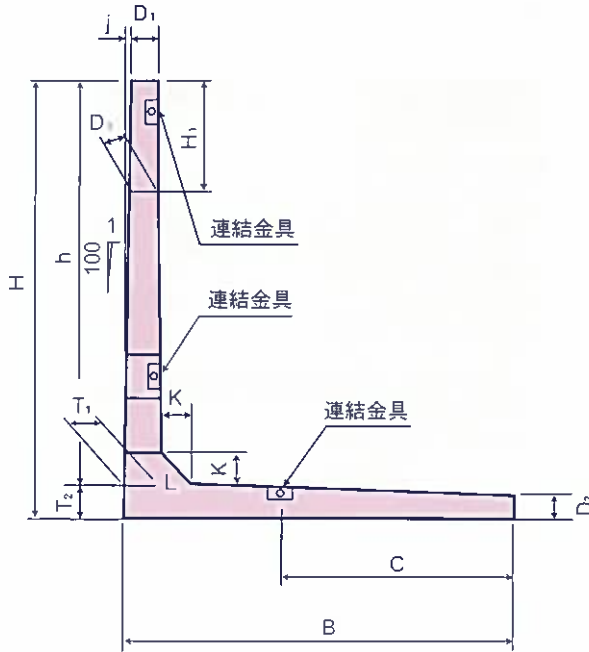
呼び名	寸法																参考質量 (kg)
	H	B	L	h	H ₁	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	j	K	a	b	c	d	e	
750	750	1050	2000	650	250	110	100	110	110	8	110	150	—	675	600	500	893
1000	1000	1300	2000	890	500	110	100	110	110	10	110	150	—	925	600	500	1142
1250	1250	1400	2000	1140	250	110	110	110	110	13	110	150	—	850	600	500	1368
1500	1500	1600	2000	1390	500	110	110	110	110	15	110	150	—	1050	600	500	1608
1750	1750	1700	2000	1600	250	110	110	150	150	18	150	150	650	1000	650	500	2074
2000	2000	1900	2000	1850	500	110	110	150	150	20	150	150	650	1200	650	500	2308
2250	2250	2000	2000	2070	250	120	120	180	180	23	180	150	650	1150	650	500	2952
2500	2500	2150	2000	2320	500	120	120	180	180	25	180	150	650	1300	650	500	3182
2750	2750	2300	2000	2530	250	120	120	220	220	28	220	150	800	1300	800	500	3979
3000	3000	2450	2000	2780	500	120	120	220	220	30	220	150	800	1450	800	500	4209

注意: 条件に応じて、設計製作致します。

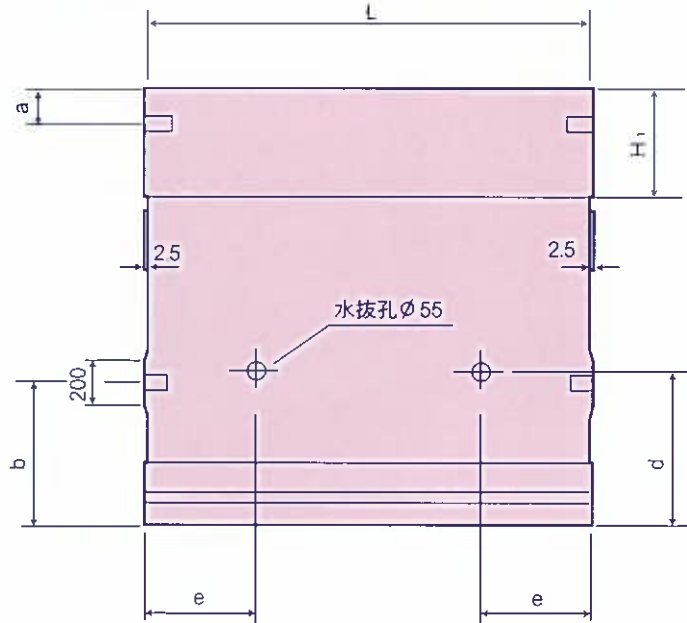
a 及び c の寸法は、変更する場合があります。

$\phi = 30^\circ$ 仕様

側面図



背面図



$Q = 1.0tf/m^2, \mu = 0.6, \gamma = 1.9$

単位: mm

呼び名	寸法																参考質量 (kg)
	H	B	L	h	H ₁	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	j	K	a	b	c	d	e	
750	750	750	2000	640	250	110	100	110	110	8	110	150	—	375	600	500	742
1000	1000	850	2000	890	500	110	100	110	110	10	110	150	—	475	600	500	899
1250	1250	1000	2000	1140	250	110	110	110	110	13	110	150	—	450	600	500	1212
1500	1500	1150	2000	1390	500	110	110	110	110	15	110	150	—	600	600	500	1374
1750	1750	1300	2000	1600	250	100	110	150	150	18	150	150	650	600	650	500	1860
2000	2000	1450	2000	1850	500	100	110	150	150	20	150	150	650	750	650	500	2078
2250	2250	1600	2000	2070	250	120	124	180	180	23	180	150	650	750	650	500	2720
2500	2500	1750	2000	2320	500	120	120	180	180	25	180	150	650	900	650	500	2955
2750	2750	1900	2000	2530	250	120	120	220	220	28	220	150	800	900	800	500	3741
3000	3000	2100	2000	2780	500	120	120	220	220	30	220	150	800	1100	800	500	4007

$Q = 1.0tf/m^2, \mu = 0.5, \gamma = 1.9$

単位: mm

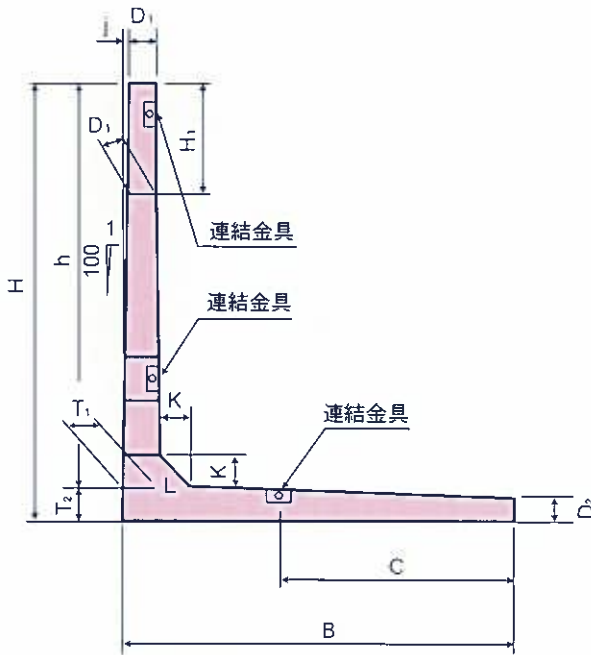
呼び名	寸法																参考質量 (kg)
	H	B	L	h	H ₁	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	j	K	a	b	c	d	e	
750	750	900	2000	640	250	110	100	110	110	8	110	150	—	525	600	500	821
1000	1000	1000	2000	890	500	110	100	110	110	10	110	150	—	625	600	500	998
1250	1250	1200	2000	1140	250	110	110	110	110	13	110	150	—	650	600	500	1262
1500	1500	1300	2000	1390	500	110	110	110	110	15	110	150	—	750	600	500	1450
1750	1750	1500	2000	1600	250	100	110	150	150	18	150	150	650	800	650	500	1968
2000	2000	1600	2000	1850	500	100	110	150	150	20	150	150	650	900	650	500	2150
2250	2250	1650	2000	2070	250	120	124	180	180	23	180	150	650	800	650	500	2750
2500	2500	1800	2000	2320	500	120	120	180	180	25	180	150	650	950	650	500	2985
2750	2750	1900	2000	2530	250	120	120	220	220	28	220	150	800	900	800	500	3741
3000	3000	2100	2000	2780	500	120	120	220	220	30	220	150	800	1100	800	500	4007

注意: 条件に応じて、設計製作致します。

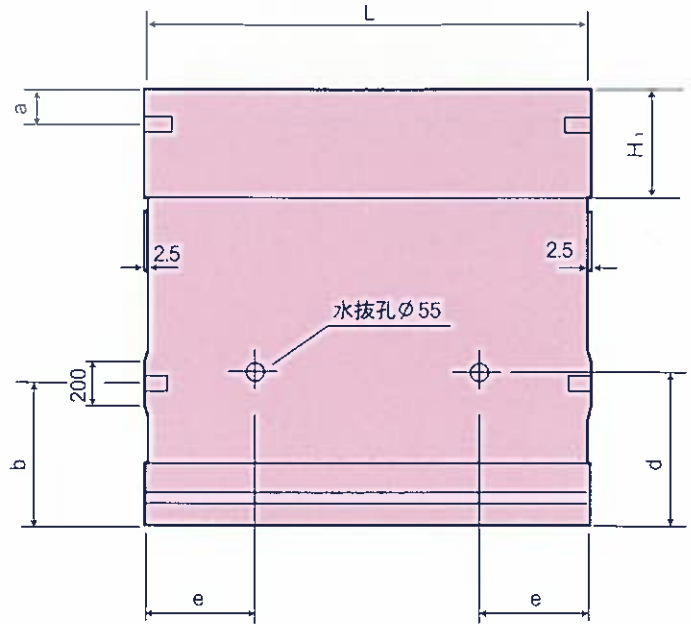
a 及び c の寸法は、変更する場合があります。

上載荷重：Q=0.5t/m²用

側面図



背面図



φ=25°仕様 (μ=0.5, γ=1.8)

呼び名	寸法																参考質量 (kg)
	H	B	L	h	H ₁	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	j	K	a	b	c	d	e	
750	750	750	2000	640	250	110	100	110	110	8	110	150	—	375	600	500	742
1000	1000	950	2000	890	500	110	100	110	110	10	110	150	—	575	600	500	952
1250	1250	1100	2000	1140	250	110	110	110	110	13	110	150	—	550	600	500	1212
1500	1500	1200	2000	1390	500	110	110	110	110	15	110	150	—	650	600	500	1397
1750	1750	1400	2000	1600	250	100	110	150	150	18	150	150	650	700	650	500	1913
2000	2000	1500	2000	1850	500	100	110	150	150	20	150	150	650	800	650	500	2101
2250	2250	1650	2000	2070	250	120	120	180	180	23	180	150	650	800	650	500	2750
2500	2500	1800	2000	2320	500	120	120	180	180	25	180	150	650	950	650	500	2984
2750	2750	2000	2000	2530	250	120	120	220	220	28	220	150	800	1000	800	500	3799
3000	3000	2100	2000	2780	500	120	120	220	220	30	220	150	800	1100	800	500	4007

φ=30°仕様 (μ=0.6, γ=1.9)

呼び名	寸法																参考質量 (kg)
	H	B	L	h	H ₁	D ₁	D ₂	T ₁	T ₂	j	K	a	b	c	d	e	
750	750	600	2000	640	250	110	102	110	110	8	110	150	—	225	600	500	674
1000	1000	750	2000	890	500	110	100	110	110	10	110	150	—	375	600	500	880
1250	1250	900	2000	1140	250	110	110	110	110	13	110	150	—	350	600	500	1106
1500	1500	1100	2000	1390	500	110	110	110	110	15	110	150	—	550	600	500	1344
1750	1750	1200	2000	1600	250	100	116	150	150	18	150	150	650	500	650	500	1807
2000	2000	1400	2000	1850	500	100	110	150	150	20	150	150	650	700	650	500	2048
2250	2250	1500	2000	2070	250	120	128	180	180	23	180	150	650	650	650	500	2663
2500	2500	1700	2000	2320	500	120	120	180	180	25	180	150	650	850	650	500	2926
2750	2750	1800	2000	2530	250	120	131	220	220	28	220	150	800	800	800	500	3684
3000	3000	2000	2000	2780	500	120	120	220	220	30	220	150	800	1000	800	500	3949

注意：条件に応じて、設計製作致します。
a及びcの寸法は、変更する場合があります。

施工手順

1 根切り用
遣り方の設置



2 根切りの施工



3 基礎用
遣り方の設置



4 基礎の施工



5 据付け用
遣り方の設置



6 敷きモルタル
の施工



7 製品の据付け



8 フィルター及び
透水層の施工



9 埋戻し



10 背面土上面の
仕上げ

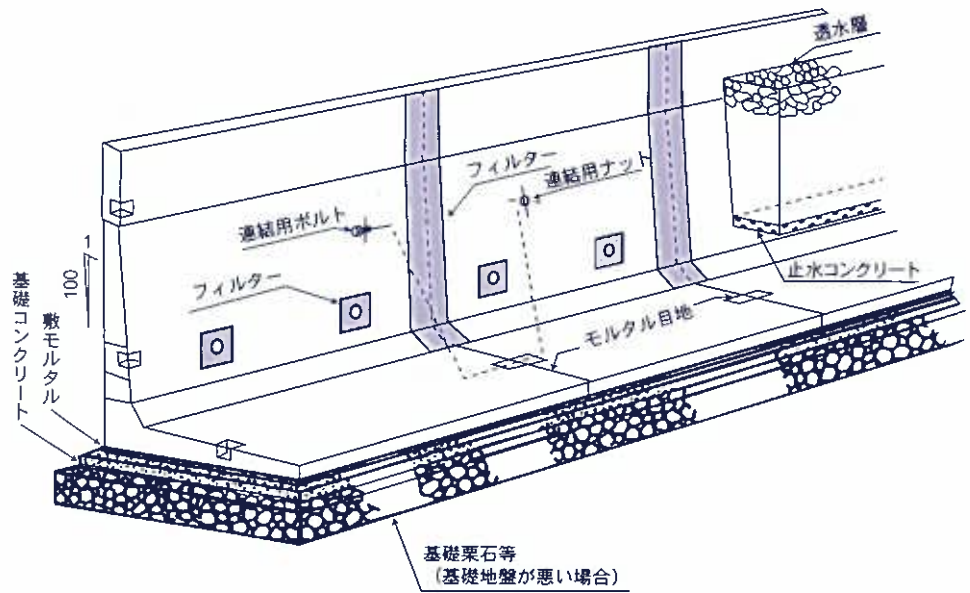


11 築造完了検査

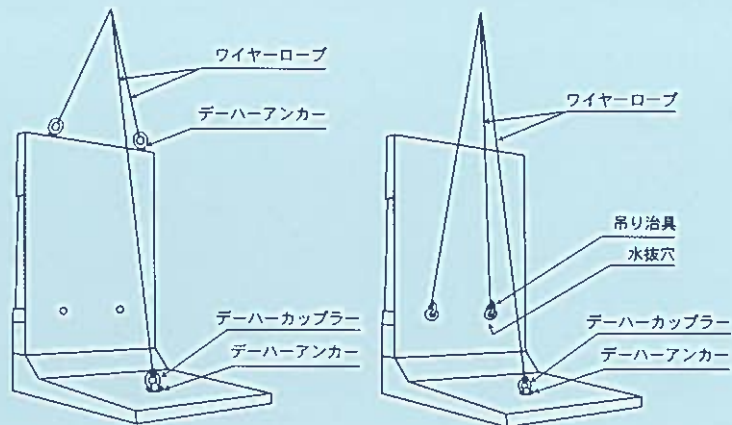


12 引渡し

施工姿図



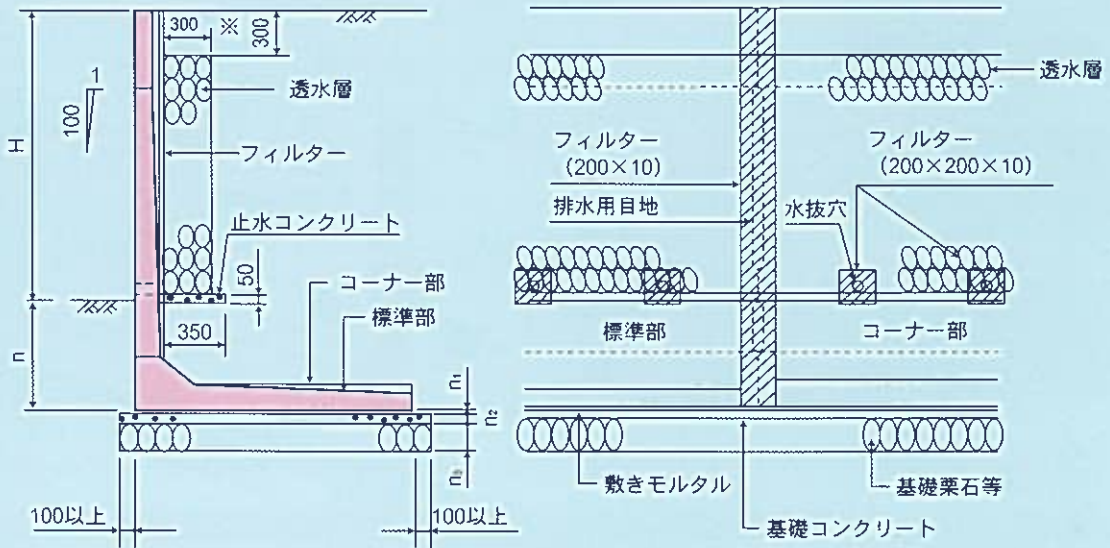
吊り上げ方法



注意：* ワイヤーは、正しい吊り角度で吊り、過荷重にならないようにして下さい。

* 製品は、重心位置を確認しバランス良く吊り上げて下さい。

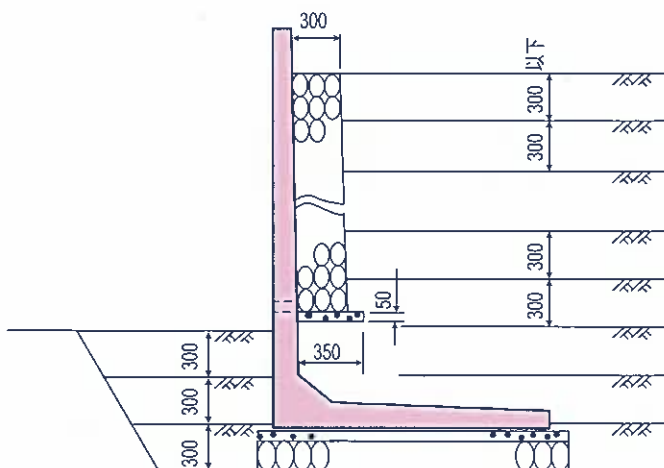
標準施工図



		基礎地盤の内部摩擦角		必要地耐力が得られない場合 置換材又は杭基礎を用いる。
		$\phi = 30^\circ$ 以上	$\phi = 30^\circ$ 未満	
基礎寸法 (mm)	h_1	20	20	20
	h_2	50以上 (100)	50以上 (100)	50以上 (100)
	h_3	0 (150)	200	200
根入れ深さ	h	擁壁高Hの15/100 但し、35cm未満の場合 は35cm以上とする。	擁壁高Hの20/100とする。 但し、45cm未満の場合は45cm以上とする。	

注意：※印については、呼び名750、1000は、100(mm)とする。
()内は道路用の値。

標準埋戻し図



注意：

- * 一層当りの仕上がり厚さは30cm以下とし、各層毎に均一に締固めて下さい。
- * 擁壁底盤上部以外の埋戻し土を転圧する場合は、自重1t級以下の自走式タイヤローラーまたはブルドーザーを使用して下さい。
- * 擁壁底盤上部の埋戻し土を転圧する場合は、自重1t未満の小型振動ローラーまたは、振動コンパクター等を使用して下さい。

(10m当たり)

呼び名	単位	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2750	2500	3000	備考
FLウォール	個	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	製品長2.0m
裏込め砂利	m ³	0.24	0.99	1.14	1.89	2.49	3.24	3.99	4.74	5.04	5.79	標準厚さ30cm
止水コンクリート	m ³	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	Fc=180kgf/cm ² 以上、標準厚さ5cm
基礎コンクリート	m ³	0.400	0.475	0.550	0.650	0.700	0.800	0.850	0.950	1.000	1.100	Fc=180kgf/cm ² 以上、標準厚さ5cm
基礎栗石	m ³	1.60	1.90	2.20	2.60	2.80	3.20	3.40	3.80	4.00	4.40	標準厚さ20cm
基礎型枠	m ²	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	止水コンクリート型枠を含む
フィルター	m ²	1.09	1.34	1.59	1.84	2.06	2.31	2.54	2.79	3.02	3.27	厚さ10mm
トラッククレーン運転	日	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	H 750~1500 油圧式4.8~4.9t吊り H1750~3000 油圧式10~11t吊り
世話役	人	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
ブロック工	人	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
普通作業員	人	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
諸雑費率	%	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	

注意：*本歩掛りは、現場内小運搬（10m程度）を含み、敷モルタルの施工、ブロック間の接合、吸出防止材の設置までの作業であり、床掘り、埋戻し等の土工は含みません。

*現場条件等によりこれより難しい場合は、別途考慮して下さい。

*諸雑費は、敷モルタル・目地モルタル材料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上限として計上します。

*トラッククレーンは、賃料とします。

*上記は、φ=25°仕様（FLW-IIA）の場合となります。

*以上、「建設省土木工事積算基準 平成5年度版」によります。



営業種目

- レディーミクストコンクリート
- 道路用二次製品
 - 鉄筋コンクリートU形
 - コンクリート及鉄筋コンクリートL形
 - コンクリート境界ブロック
 - その他各種
- KN式プレハブマンホール（電力用）
- ボックスカルバート（ロックラー式）
 - PC・RC カルバート
- ガレージボックス（組立車庫）
- ゴールコン擁壁用ブロック
- 円弧法枠ブロック
- KS側溝（可変勾配側溝）
- CB側溝（管渠型）
- HC式防火水槽
- ガラスリサイクル製品（エコクリスタル）
 - インターロッキングブロック
 - タイル
 - 車止め
 - 植樹柵・グリエ

株式会社 **キョウカツ**

〒904-1111 沖縄県うるま市石川東恩納1406-99番地

TEL：(098) 965-6321

FAX：(098) 965-6149