



国土交通大臣認定 宅地造成用L型擁壁

「MLウォール」

MAETA TYPE L SHAPE RETAINING WALL



前田製管株式会社

MLウォールの特長

国土交通大臣認定擁壁「MLウォール」

「MLウォール」は、宅地造成等規制法施行令第14条規定と同等以上の効力があると認められた国土交通大臣認定擁壁であり、宅地造成規制区域内の擁壁として適用できます。

「MLウォール」は昭和60年5月、いち早く当時の宅地造成等規制法施行令第15条に基づく建設大臣認定を取得し誕生し、その後、機能の拡大と細分化により、時代の要請に着実にこたえて参りました。



認 定

昭和63年10月：「MLウォール」II型、載荷重5kN/m²、内部摩擦角25°以上
平成 4年 3月：「MLウォール」III型、載荷重10kN/m²、内部摩擦角25°以上
平成24年10月：「MLウォール」IV型、載荷重10kN/m²、内部摩擦角25°以上、設計水平震度0.25以下
令和 2年 3月：「MLウォール」III型、IV型 マルチコーナー擁壁追加



建設省形経民発第2号
平成4年3月18日



国東整都住第1009号
平成24年10月22日



国都防第22号
令和2年3月31日
(マルチコーナー含む)



国都防第23号
令和2年3月31日
(マルチコーナー含む)

1 大規模地震動に対応した多種製品のラインナップ

- ・背面土の内部摩擦角が25°以上に使用するφ=25°仕様と、30°以上に使用するφ=30°仕様に規格を区分しております。
- ・さらに、IV型は大規模地震動を考慮した耐震設計を行っており、設計水平震度が0.20以下の地域に使用するKh=0.20仕様と0.25以下の地域に使用するKh=0.25仕様により区分しました。
- ・製品高は750mmから3000mmまで250mm刻みで10規格を取り揃えております。
- ・コーナー専用製品は90°から180°までの角度に対応可能となっております。
- ・さらに、マルチコーナーは施工現場で90°から180°までの角度を自由に調整するため、1°以下の角度調整も可能です。

規格名称	備考
MLウォール標準部III型/25°	φ=25°以上、Kh=0.20以下
MLウォール標準部III型/30°	φ=30°以上、Kh=0.20以下
MLウォールコーナー部III型/30°	φ=30°以上
MLウォールコーナー部III型/25°	φ=25°以上
MLウォール標準部IV型/25°-0.20	φ=25°以上、Kh=0.20以下
MLウォール標準部IV型/25°-0.25	φ=25°以上、Kh=0.25以下
MLウォール標準部IV型/30°-0.20	φ=30°以上、Kh=0.20以下
MLウォール標準部IV型/30°-0.25	φ=30°以上、Kh=0.25以下
MLウォールコーナー部IV型/30°	φ=30°以上※
MLウォールコーナー部IV型/25°	φ=25°以上※
MLウォールマルチコーナー	φ=25°以上、Kh=0.25以下

φ：土の内部摩擦角 Kh：設計水平震度 設計載荷重は全て10kN/m²
※MLウォールコーナー部IV型/30°および25°は、Kh=0.20またはKh=0.25以下のいずれにも使用することが出来ます。

2 国土交通大臣認定取得による万全の品質保証

- ・宅地造成等規制法施行令第14条の規定に満足するように設計、製造されているプレキャスト製品による鉄筋コンクリート造L型擁壁です。
- ・宅地造成等規制法施行規則第五条の2項に基づく公益社団法人全国宅地擁壁技術協会の厳密な製法及び品質管理に関する調査を受けて認証された工場が製造します。

■ 国土交通大臣認定擁壁とは？

宅地造成等規制法施行令第14条規定と同等以上の効力があると認められた擁壁であり、宅地造成規制区域内の擁壁として適用できることとなります。

宅地造成等規制法施行令第十四条 (特殊の材料又は構法による擁壁)

第十四条：構造材料又は構造方法が第六条第一項第二号及び第七条から第十条までの規定によらない擁壁で、国土交通大臣がこれらの規定による擁壁と同等以上の効力があると認めるものについては、これらの規定は適用しない。

【全国宅地擁壁技術協会による工場調査】



3 マルチコーナー擁壁による土地の有効利用

マルチコーナー擁壁は、PC版を組み合わせて現場でコーナー部の角度を90°~180°の間で自由に調整できます。これにより、土地を最大限に有効活用できます。



4 経済的な断面構造

合理的な断面構造になっており、極めて軽量であり、施工性もよく、経済性に優れております。

5 工期の短縮

積みブロックや現場打ち擁壁に比べ、熟練工を必要とせず基礎の上に据え付けて埋め戻しをするだけの簡単な機械施工が可能のため、大幅に工期の短縮が図れます。

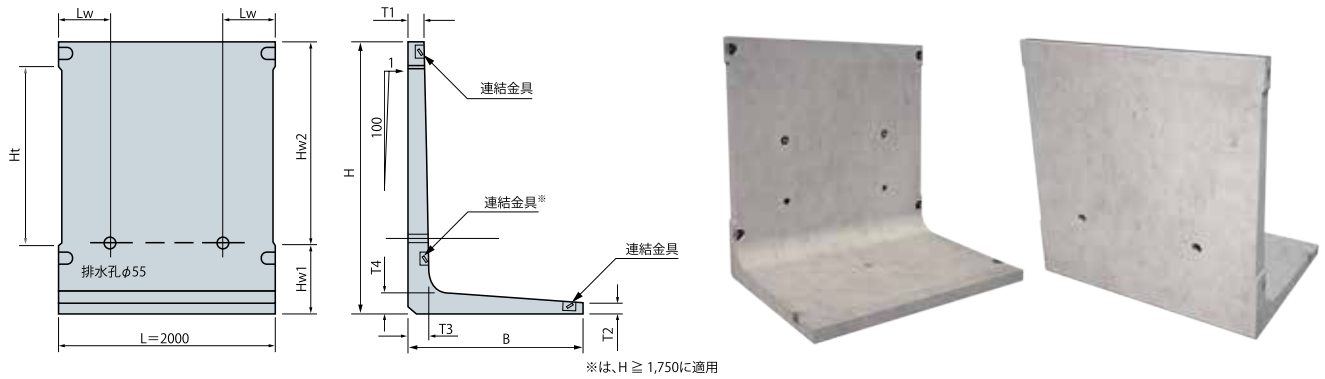
6 フェンス取付け可能、安全への配慮

フェンス取付が可能であり、安全性の特に高い製品となっております。

標準部 形状図・寸法

標準部 形状図

MLウォールⅢ型標準部 MLウォールⅣ型標準部



標準部 寸法

MLウォールⅢ型／30°(Kh=0.20)、 MLウォールⅣ型／30°(Kh=0.20)、MLウォールⅣ型／30°(Kh=0.25)

単位(mm)

呼び名	H	B		T1	T2		T3	T4	Hw1	Hw2	Ht	Lw	連結金具	参考質量(kg)	
		Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25		Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25							個	Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25
750	750	550		102.5	100.0		109	100	525	225	350	525	4	600	
1000	1000	700		100.0	100.0		109	100	525	475	600	525	4	800	
1250	1250	850		105.5	105.2		130	130	525	725	750	525	4	1,140	
1500	1500	1000		100.0	100.0		130	130	525	975	1000	525	4	1,340	
1750	1750	1150		108.2	107.9		160	160	625	1125	1050	475	6	1,820	
2000	2000	1300		100.0	100.0		160	160	625	1375	1300	475	6	2,020	
2250	2250	1450		109.7	109.6		190	190	625	1625	1450	475	6	2,620	
2500	2500	1600		100.0	100.0		190	190	625	1875	1700	475	6	2,820	
2750	2750	1750		110.8	110.7		220	220	875	1875	1850	475	6	3,550	
3000	3000	1900		100.0	100.0		220	220	875	2125	2100	475	6	3,750	

Ⅳ型30°は、Kh=0.20、0.25共に同一断面、同一配筋製品

MLウォールⅢ型／25°(Kh=0.20)、 MLウォールⅣ型／25°(Kh=0.20)、MLウォールⅣ型／25°(Kh=0.25)

単位(mm)

呼び名	H	B		T1	T2		T3	T4	Hw1	Hw2	Ht	Lw	連結金具	参考質量(kg)	
		Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25		Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25							個	Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25
750	750	600		102.5	100.0		109	100	525	225	350	525	4	630	
1000	1000	750		100.0	100.0		109	100	525	475	600	525	4	820	
1250	1250	900		105.5	103.5		130	130	525	725	750	525	4	1,170	
1500	1500	1050		100.0	100.0		130	130	525	975	1000	525	4	1,360	
1750	1750	1200	1250	108.2	105.3	102.6	160	160	625	1125	1050	475	6	1,850	1,880
2000	2000	1350	1450	100.0	100.0	100.0	160	160	625	1375	1300	475	6	2,040	2,090
2250	2250	1500	1650	109.7	106.3	100.0	190	190	625	1625	1450	475	6	2,650	2,730
2500	2500	1650	1800	100.0	100.0	100.0	190	190	625	1875	1700	475	6	2,850	2,930
2750	2750	1800	2000	110.8	107.1	100.0	220	220	875	1875	1850	475	6	3,570	3,670
3000	3000	1950	2150	100.0	100.0	100.0	220	220	875	2125	2100	475	6	3,770	3,870

Ⅳ型25°の呼び名H750～H1500はKh=0.20、0.25共に同一断面、同一配筋製品

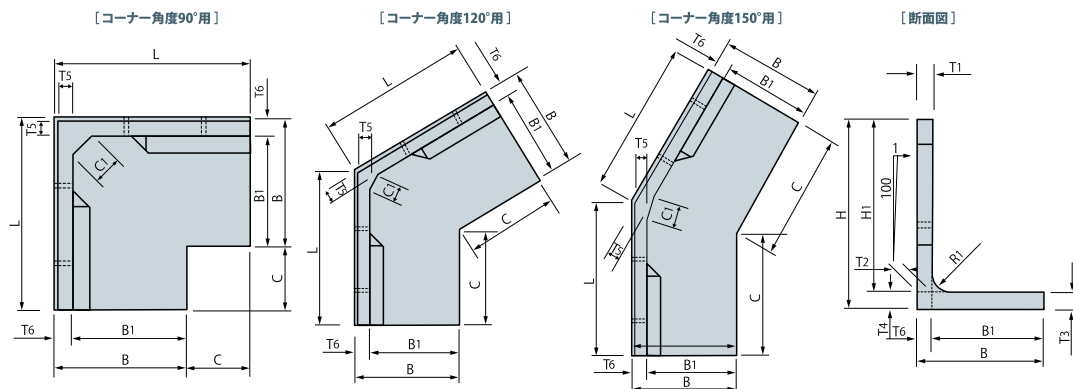
コーナー部 形状図・寸法

コーナー部

・コーナー部専用の製品で、90°～180°までの角度に対応可能です。

コーナー部 形状図

MLウォールⅢ型コーナー部／MLウォールⅣ型コーナー部



コーナー部 寸法

MLウォールⅢ型／30°コーナー部ML、ウォールⅣ型／30°コーナー部 MLウォールⅢ型／25°コーナー部、MLウォールⅣ型／25°コーナー部

単位 (mm)

呼び名	θ度	H1	B		C		L	T1	T2	T3	T4	T5	T6	C1	参考質量 (kg)	
			30°	25°	30°	25°									30°	25°
750 - 90	90	650	550	600	450	400	1,000	102.5	109.0	100	100	102.5	110	150	515	526
750 - 120	120			650	683	625									551	582
750 - 150	150				853	826									577	617
1000 - 90	90	900	800	800	200	200	1,000	100.0	109.0	100	100	100.0	110	150	673	673
1000 - 120	120				567	538									731	744
1000 - 150	150				799	786									778	797
1250 - 90	90	1,120	900	950	300	250	1,200	117.5	128.7	130	130	117.5	130	150	1,196	1,205
1250 - 120	120				452	423	1,000								1,083	1,097
1250 - 150	150				759	488	1,000								1,157	1,180
1500 - 90	90	1,370	1,050	1,100	350	300	1,400	115.0	128.7	130	130	115.0	130	150	1,676	1,686
1500 - 120	120				565	536	1,200								1,560	1,578
1500 - 150	150				719	692	1,000								1,365	1,409
1750 - 90	90	1,590	1,200	1,250	400	350	1,600	142.5	158.4	160	160	142.5	160	200	2,728	2,743
1750 - 120	120				549	521	1,300								2,403	2,423
1750 - 150	150				665	638	1,000								1,944	1,994
2000 - 90	90	1,840	1,550	1,550	150	150	1,700	140.0	158.4	160	160	140.0	160	200	3,309	3,309
2000 - 120	120				534	476	1,400								2,947	2,986
2000 - 150	150				612	598	1,000								2,211	2,234
2250 - 90	90	2,060	1,650	1,650	250	250	1,900	167.5	188.1	190	190	167.5	190	250	4,908	4,908
2250 - 120	120				519	490	1,500								4,177	4,200
2250 - 150	150				671	658	1,100								3,213	3,243
2500 - 90	90	2,310	1,800	1,800	300	300	2,100	165.0	188.1	190	190	165.0	190	250	6,037	6,037
2500 - 120	120				474	474	1,600								4,955	4,955
2500 - 150	150				618	591	1,100								3,550	3,605
2750 - 90	90	2,530	1,950	1,950	350	350	2,300	192.5	217.8	220	220	192.5	220	300	8,397	8,397
2750 - 120	120				616	616	1,800								7,072	7,072
2750 - 150	150				664	664	1,200								4,933	4,933
3000 - 90	90	2,780	2,370	2,370	60	60	2,430	190.0	217.8	220	220	190.0	220	300	9,671	9,671
3000 - 120	120				730	730	2,000								8,600	8,600
3000 - 150	150				837	824	1,400								6,283	6,327

※ 上表以外のコーナー角度についても御注文により1°刻みで製造いたします。

マルチコーナー擁壁 形状図・寸法

マルチコーナー 擁壁

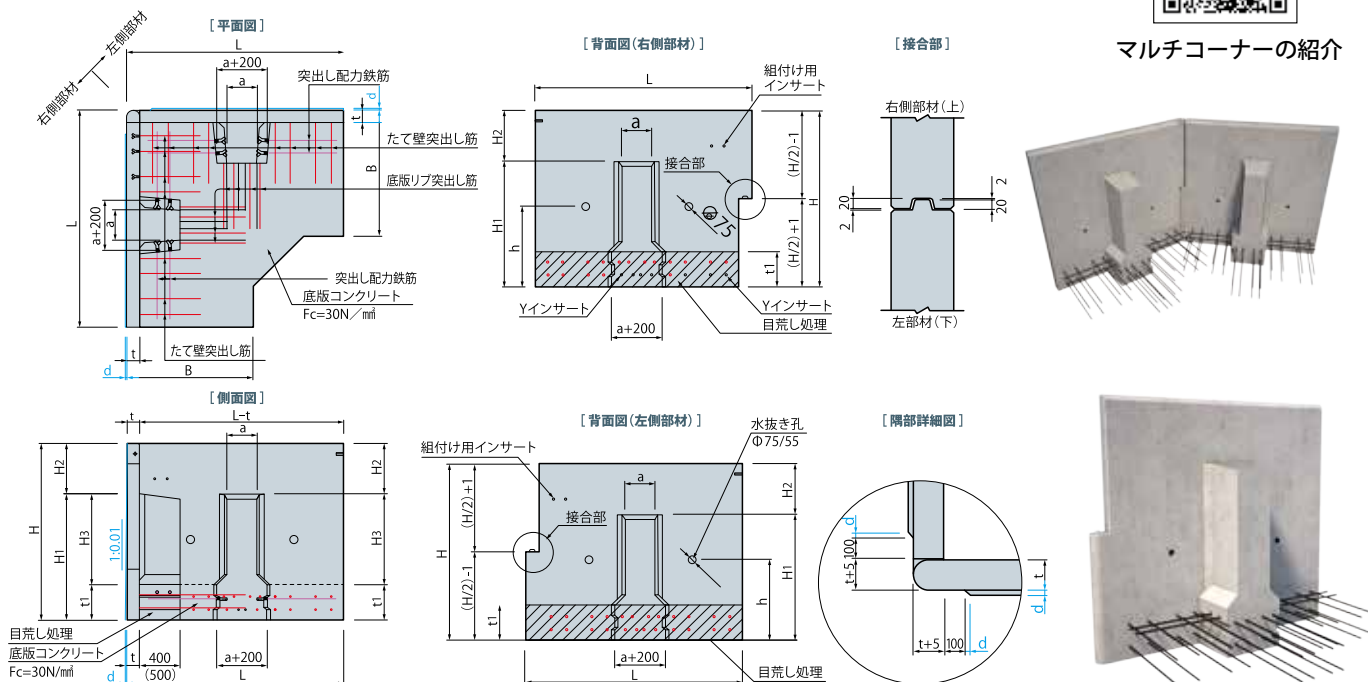
- ・コーナー部専用の製品で、PCa版を組み合わせて90°～180°までの角度で自由に調整可能です。
- ・施工現場では、底版の配筋と現場打ちコンクリート打設を行います。
- ・1°以下の角度調整も可能です。

マルチコーナー 擁壁 形状図

MLウォールⅢ型マルチコーナー擁壁／MLウォールⅣ型マルチコーナー擁壁



マルチコーナーの紹介



マルチコーナー 擁壁 寸法

マルチコーナー擁壁

単位(mm)

呼び名	H	t	L	H1	H2	H3	t1	B	a	d	h	1セット重量(kg)
750	750	125	2150	700	50	400	300	1100	150	7.5	525	1,320 (660×2)
1000	1000	125	2150	700	300	400	300	1100	150	10	700	1,652 (826×2)
1250	1250	125	2150	700	550	400	300	1200	150	12.5	700	1,988 (994×2)
1500	1500	125	2150	1000	550	650	350	1250	150	15	700	2,452 (1,226×2)
1750	1750	125	2150	1250	500	900	350	1250	300	17.5	800	3,244 (1,622×2)
2000	2000	125	2150	1500	500	1100	400	1450	300	20	800	3,778 (1,889×2)
2250	2250	150	2150	1500	750	1100	400	1650	400	22.5	900	5,300 (2,650×2)
2500	2500	150	2150	1750	750	1300	450	2150	400	25	900	6,004 (3,002×2)
2750	2750	150	2150	2050	700	1550	500	2150	400	27.5	1000	6,768 (3,384×2)
3000	3000	150	2400	2050	950	1500	550	2400	400	30	1000	7,820 (3,910×2)

単位(mm)

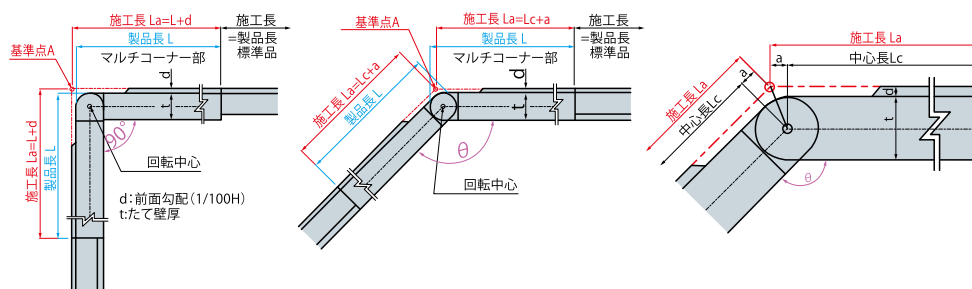
施工長

マルチコーナー擁壁は前面線の交点(下図の点A)に墨出しを行い、これを基準点とする。
 なお、製品の端部は曲面となっているので、基準点Aは仮想交点となる。
 コーナー部は左右の部材が重なり合うため、割付上の施工長Laと実製品長Lが異なる。

呼び名	製品長		たて壁厚	前面勾配	中心長	角度θごとの施工長La					
	L	t				90	105	120	135	150	180
750	2150	125	7.5	2088	2158	2142	2142	2128	2117	2107	2088
1000	2150	125	10	2088	2160	2144	2144	2130	2118	2107	2088
1250	2150	125	12.5	2088	2163	2146	2146	2131	2119	2108	2088
1500	2150	125	15	2088	2165	2147	2147	2133	2120	2109	2088
1750	2150	125	17.5	2088	2168	2149	2149	2134	2121	2109	2088
2000	2150	125	20	2088	2170	2151	2151	2136	2122	2110	2088
2250	2150	150	22.5	2075	2173	2150	2150	2132	2116	2102	2075
2500	2150	150	25	2075	2175	2152	2152	2133	2117	2102	2075
2750	2150	150	27.5	2075	2178	2154	2154	2135	2118	2103	2075
3000	2400	150	30	2325	2430	2406	2386	2369	2354	2335	2325



La: 施工長=Lc+a
 Lc: 中心長=L-t/2
 a: 角度による変化長=(t/2+d)/tan(θ/2)



MLウォールの設計

設計条件

項 目	常時	フェンス 荷重時	地震時
積載荷重	Q (kN/m ²)	10	
土の内部摩擦角	φ°	25°、30°、35°	
安定計算用壁面摩擦角	δ	φ/2	φ
断面計算用壁面摩擦角	δ	φ/2	
滑動摩擦係数	μ	tan φ (μ ≤ 0.6)	
設計水平震度	Kh	—	0.20、0.25
設計鉛直震度	Kv	—	0
土圧算定式		クーロン公式	物部・岡部公式
土の単位体積重量	γs (kN/m ³)	16、17、18、19	
コンクリートの単位体積重量	γc (kN/m ³)	24	
フェンス荷重	Hh (kN/m)	1.0	

なお、土質試験により実況を確認しない場合は、宅地造成等規制法施行令の別表を使用する。

基礎地盤の必要地耐力

・ MLウォールⅢ型/30°標準部 (kN/m²)

背面土の 内部摩擦角	擁壁の高さ (m)									
	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
30°	50	60	80	90	100	110	120	130	140	150
35°	50	60	70	80	90	100	110	120	130	130

・ MLウォールⅣ型/30°($K_h=0.20$)、MLウォールⅣ型/30°($K_h=0.25$)、標準部 (kN/m²)

背面土の 内部摩擦角	擁壁の高さ (m)									
	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
30°	49	62	74	85	95	106	116	127	137	147
35°	44	56	67	77	87	97	106	116	125	134

上表の必要地耐力は、土の単位体積質量 $\gamma_s=19$ (kN/m³) で計算している。

・ MLウォールⅣ型/25°($K_h=0.20$) 標準部 (kN/m²)

背面土の 内部摩擦角	擁壁の高さ (m)									
	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
25°	50	64	77	90	102	114	125	137	148	159
30°	45	58	70	81	92	103	113	123	134	144
35°	41	53	64	74	84	94	103	113	122	131
※	44	56	67	78	88	98	108	118	127	137

上表の必要地耐力は、土の単位体積質量 $\gamma_s=19$ (kN/m³) で計算している。

・ MLウォールⅢ型/30°コーナ部、MLウォールⅣ型/30°コーナ部 (kN/m²)

背面土の 内部摩擦角	コーナ部の 角度	擁壁の高さ (m)									
		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
30°	90°	60	70	80	100	110	110	120	150	150	150
	120°	60	70	80	90	100	110	120	150	140	160
	150°	60	70	80	90	100	110	120	140	140	150
35°	90°	50	60	80	90	100	100	110	140	130	140
	120°	60	60	70	90	90	100	110	130	130	140
	150°	60	60	70	90	90	100	110	120	130	140

・ マルチコーナ擁壁 (kN/m²)

背面土の 内部摩擦角	コーナ部の 角度	擁壁の高さ (m)									
		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
25°	90°~180° における 最大値	35	51	67	86	113	123	135	154	180	189
30°		34	48	62	79	101	111	124	140	161	170
※		32	45	58	75	97	106	118	135	156	164

上表の必要地耐力は、土の単位体積質量 $\gamma_s=19$ (kN/m³) で計算している。

材料強度等

コンクリート

項 目	常時	フェンス荷重時	地震時
設計基準強度 F_c (N/mm ²)	30		
許容曲げ圧縮応力度 σ_{ca} (N/mm ²)	10	20	
許容せん断応力度 τ_a (N/mm ²)	0.79	1.19	

鉄筋

項 目	常時	フェンス荷重時	地震時
許容引張応力度 σ_{sa} (N/mm ²)	195	295	
付着割裂基準強度 f_b (N/mm ²)	—		1.32
終局時強度 σ_y (N/mm ²)	395	—	

安定計算

項 目	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	
沈下に対する検討	設計接地圧が地盤の許容応力度以下であること		

・ MLウォールⅢ型/25°標準部 (kN/m²)

背面土の 内部摩擦角	擁壁の高さ (m)									
	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
25°	50	70	80	90	100	110	130	140	150	160
30°	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
35°	50	60	70	80	90	100	100	110	120	130
※	50	70	80	90	100	110	120	130	140	150

・ MLウォールⅣ型/25°($K_h=0.25$) 標準部 (kN/m²)

背面土の 内部摩擦角	擁壁の高さ (m)									
	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
25°	50	64	77	90	97	105	113	125	133	144
30°	45	58	70	81	89	96	104	114	122	132
35°	41	53	64	74	81	89	96	105	112	122
※	44	56	67	78	84	91	98	108	115	124

上表の必要地耐力は、土の単位体積質量 $\gamma_s=19$ (kN/m³) で計算している。

・ MLウォールⅢ型/25°コーナ部、MLウォールⅣ型/25°コーナ部 (kN/m²)

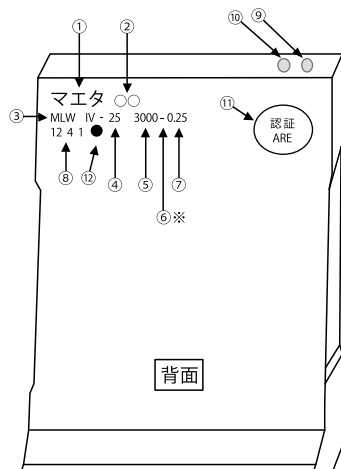
背面土の 内部摩擦角	コーナ部の 角度	擁壁の高さ (m)									
		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
25°	90°	60	70	90	100	110	120	140	150	160	170
	120°	60	70	90	100	110	120	130	150	160	170
	150°	60	70	90	100	100	120	130	140	150	170
30°	90°	60	70	80	90	100	110	120	140	150	150
	120°	50	70	80	90	100	110	120	130	140	160
	150°	50	70	80	90	90	110	120	120	140	150
35°	90°	50	60	70	80	100	100	110	120	130	140
	120°	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
	150°	50	60	70	80	90	100	110	110	130	140
※	90°	50	60	80	90	100	110	120	130	140	150
	120°	50	60	70	90	100	100	110	130	140	150
	150°	50	60	70	90	90	100	110	120	130	140

※ 土質試験により実況確認しない場合(背面土については、施工令別表第2による「砂利又は砂」、基礎地盤については別表第3による「岩、岩屑、砂利又は砂」に該当する場合のみ)

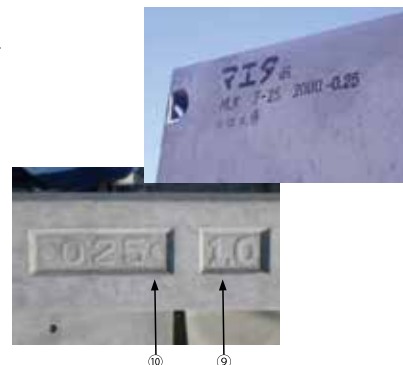
MLウォールの施工

● MLウォールの表示

工場内の検査で合格したMLウォールには、下図の表示が規定されており、製品区分が明確にされています。

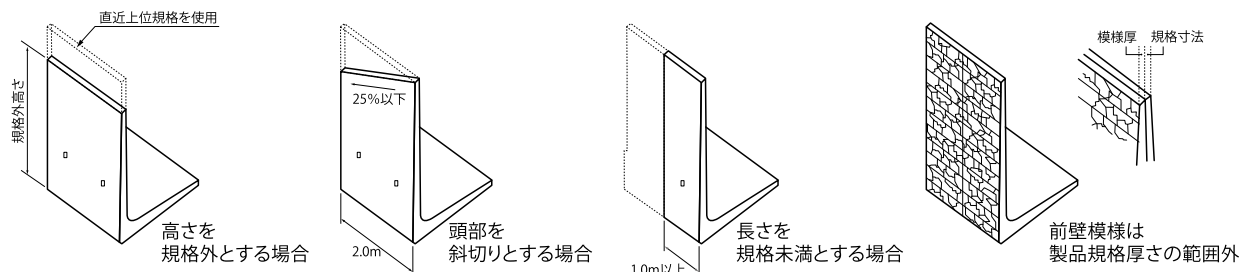


- ① 製造会社名または略号 ② 製造工場名または略号
- ③ 商品名または略号 ④ 型一内部摩擦角 ⑤ 標準規格高
- ⑥ ※コーナー角度 (コーナー部のみ)
- ⑦ 地震時水平震度 (標準部Kh=0.25の場合に限る)
- ⑧ 製造年月日略号 (年号は西暦の下2桁を用いる)
- ⑨ 許容載荷量 (刻印で1.0表示)
- ⑩ 地震時水平震度 (標準部Kh=0.25の場合に限り、刻印で0.25表示)
- ⑪ 認証マーク ⑫ 検査合格印



● 規格外製品の使用

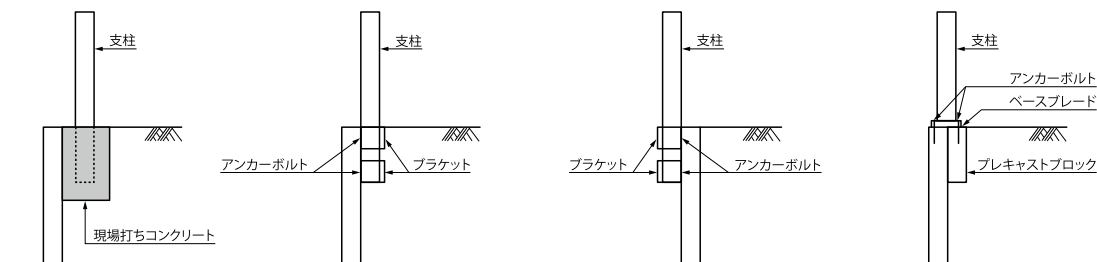
- ・MLウォールの高さを規格外とする場合は、高さが直近上位の規格を準用します。
- ・MLウォールの頭部を斜切りとする場合は、その勾配は25%以下とします。
- ・MLウォールの長さを規格未満とする場合は、1mまでこれを縮小 (短尺) することとします。
(主鉄筋量は、[規格長さ (2m) の主鉄筋量 × 短尺製品の長さ / 規格長さ (2m)] 以上配置します。)
- ・コーナー製品の製品長さは変更することはできません。
- ・前壁にデザインを施す場合は、製品規格厚さの範囲外とします。



● フェンスの設置

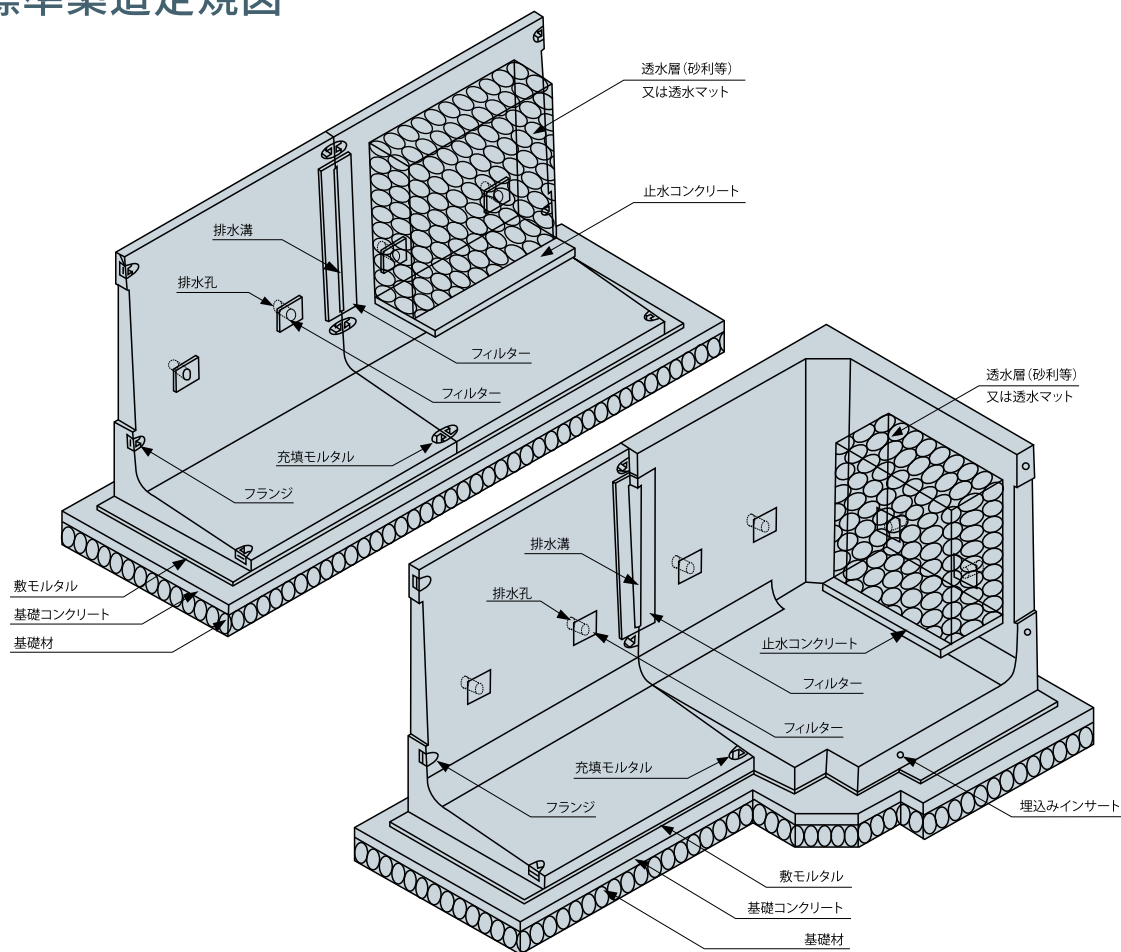
フェンスを設置は、下記の方法でフェンスの支柱と前壁を一体化して施工することができます。

なお、フェンスの高さについては、2.0mを限度とし、見付面積率は50%以下とします。



MLウォールの設計・施工

● 標準築造定規図



● 施工手順と関連図表

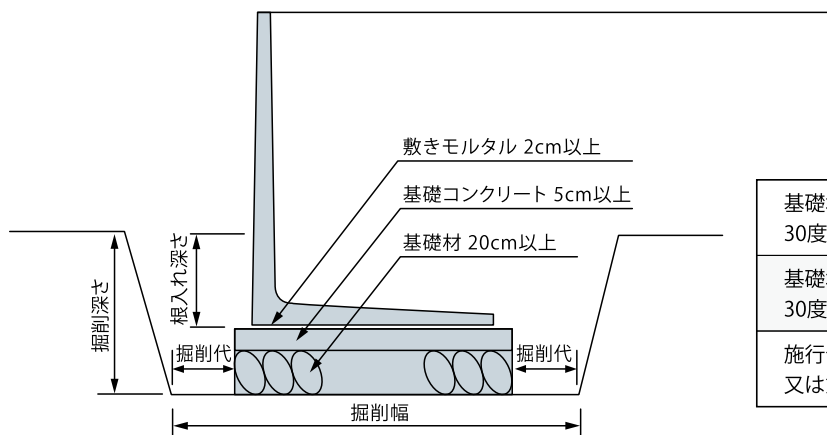
- | | |
|----------------|------------|
| 1. 根切り用遣り方の設置 | 標準根切り図 |
| 2. 根切りの施工 | |
| 3. 基礎用遣り方の設置 | 標準基礎図 |
| 4. 基礎の施工 | |
| 5. 据え付け用遣り方の設置 | 製品据え付けサイクル |
| 6. 敷きモルタルの施工 | |
| 7. 製品の据え付け | |
| 8. 目地及び透水層の施工 | 製品吊り上げ方法 |
| 9. 埋戻し | 標準築造定規図 |
| 10. 裏込め土上面の仕上げ | 埋戻し |
| 11. 完了検査 | |
| 12. 引渡し | |



- ①基礎コンクリート、基礎材、敷きモルタルは、定められた厚さで平滑に仕上げてください。
- ②排水孔と排水溝は必ず設置してください。
- ③排水孔と排水溝の背面にはフィルターを貼り付けてください。
- ④排水孔の直下部分に止水コンクリート(厚さ50mm以上×奥行350mm以上)を施工し、その上に透水層(奥行300mm以上×天端より200mmの高さまで)を施工します。
- ⑤継手金具の抜き穴及び吊り金具のデハアンカーの取付け穴は、モルタルを充填してください。

MLウォールの施工

● 標準根切り図、標準基礎図



■ 根入れ深さ

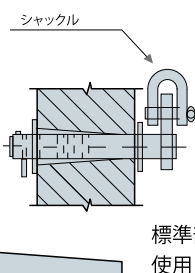
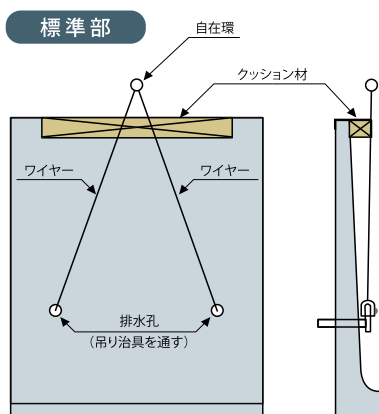
基礎地盤が内部摩擦角 30度以上の場合	擁壁の高さの15/100以上 かつ35cm以上
基礎地盤が内部摩擦角 30度未満の場合	擁壁の高さの20/100以上 かつ45cm以上
施行令別表第4第1種 又は第2種による場合	擁壁の高さの15/100以上 かつ35cm以上

注) 岩盤に接着して設置する場合を除く。

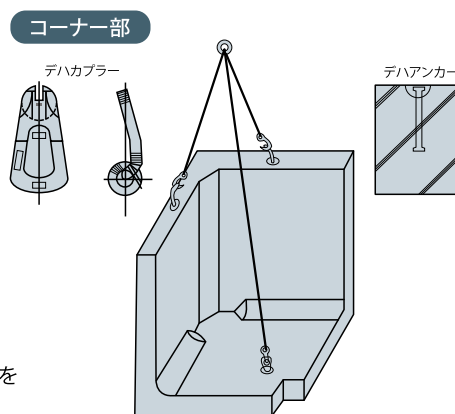
● 製品据付サイクル



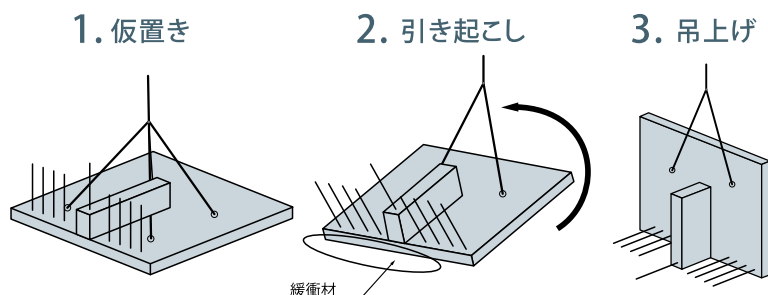
● 製品吊り上げ方法



標準部もデハアンカーを使用しても良い。

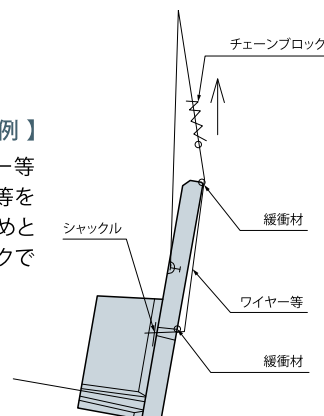


マルチコーナー部



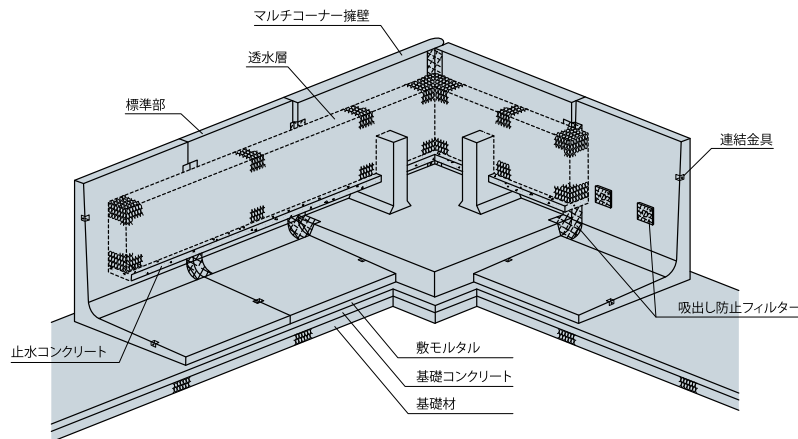
【バランス調整の例】

水抜き穴へワイヤー等を通し、シャックル等を取り付けて外れ留めとし、チェーンブロックでバランス調整する。



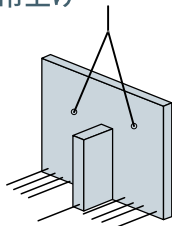
MLウォールの設計・施工

● マルチコーナー築造定規図

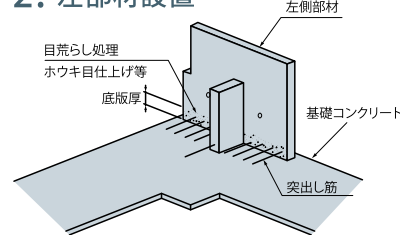


● マルチコーナー施工手順

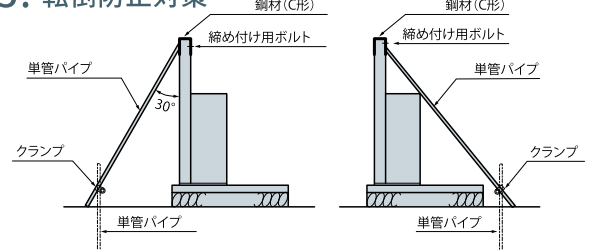
1. 吊上げ



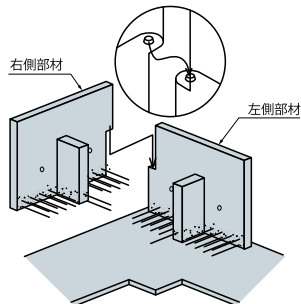
2. 左部材設置



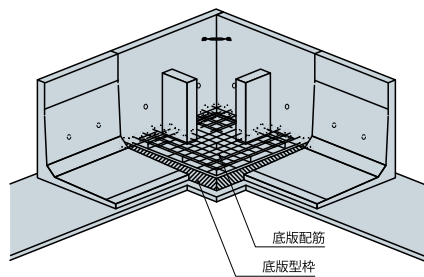
3. 転倒防止対策



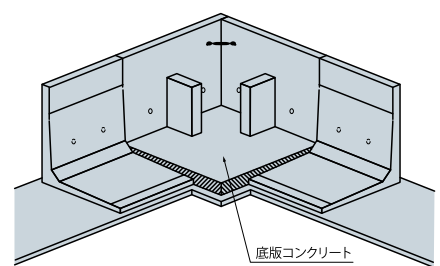
4. 右部材設置



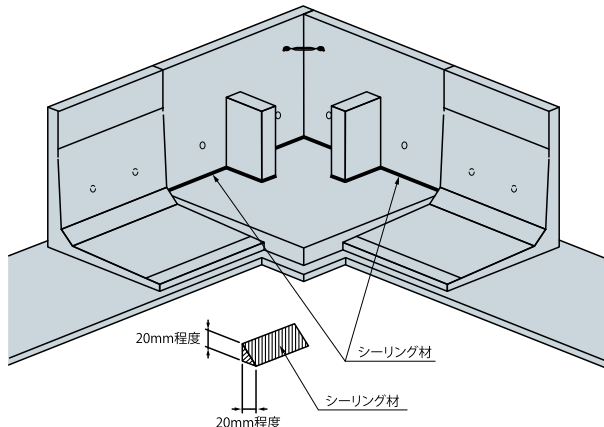
5. 底版配筋、型枠組立



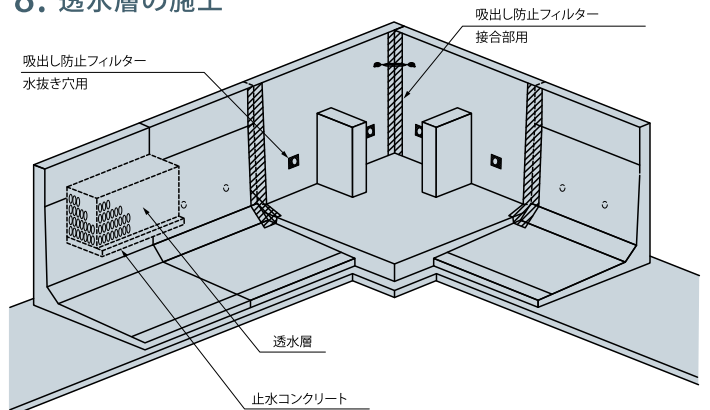
6. 現場打ちコンクリートの施工



7. シーリング材の施工



8. 透水層の施工



9. 埋戻し

10. 仕上げ

11. 完了

12. 施工検査

MLウォールの歩掛

● 施工歩掛表（標準部）

10m当たり

擁壁の高さH(m)			H750～ H1000	H1250～ H2000	H2250～ H3000
名 称	規 格	単位	数 量		
世話役		人	0.22	0.26	0.33
ブロック工		人	0.22	0.26	0.33
普通作業員		人	0.67	0.79	1.00
プレキャストブロック	MLウォールⅣ型	個	5	5	5
バックホウ運転	クレーン機能付2.9t吊り	日	0.22	-	-
ラフテレーンクレーン賃料	油圧式25t吊り	日	-	0.26	0.33
雑工種率	基礎砕石率	%	45	53	60
	均しコンクリート率	%	74	87	98
諸雑費率		%	16	18	20
日当たり施工量		(m/日)	45	38	30

注1：上表は「国土交通省土木工事積算基準」（平成24年度版）を参考とし、床掘り、埋戻しは含まない。

注2：使用機械は上表の機種・規格を標準とするが、現場条件により上表により難い場合は、別途考慮する。

注3：雑工種は、労務費、賃料及び機械運転経費の合計額に上表の率を乗じる。

注4：諸雑費は、敷きモルタル、目地モルタル、排水材の費用であり、労務費、賃料及び機械運転経費の合計額に上表の率を乗じた金額を上限として計上する。

● 施工歩掛表（マルチコーナー）

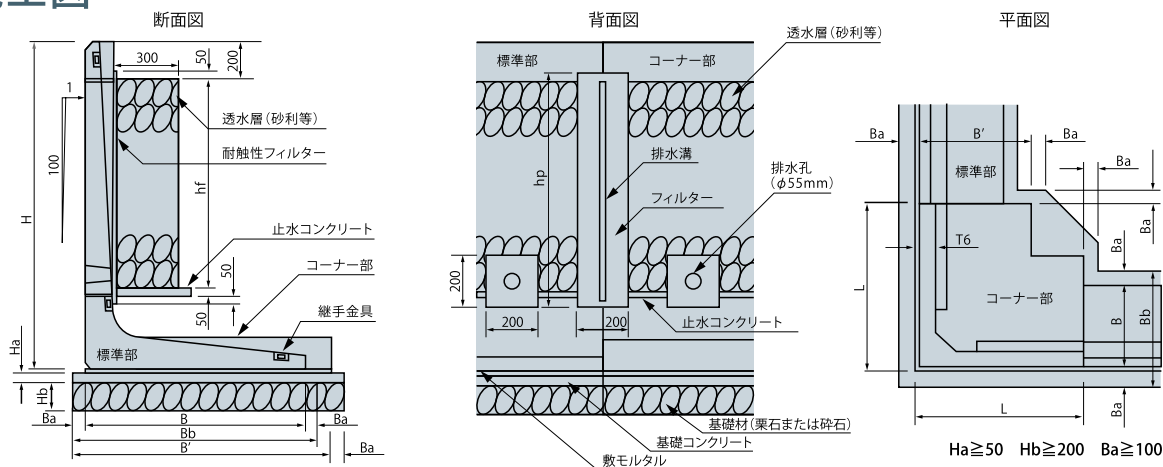
1組当たり

擁壁の高さH(m)			H750～ H2000	H2250～ H3000
名 称	規 格	単位	数 量	
世話役		人	0.25	0.33
普通作業員		人	0.75	1.00
プレキャストブロック	マルチコーナー	組	1	1
バックホウ運転	クレーン機能付2.9t吊り	日	0.25	-
ラフテレーンクレーン賃料	油圧式25t吊り	日	-	0.33
鉄筋工		kg		
コンクリート工	30N/mm ²	m ³		
型枠工		m ²		
雑工種率	基礎砕石率	%	45	60
	均しコンクリート率	%	74	98
諸雑費率		%	16	20



MLウォールの設計・施工

● 施工図



・標準部の数量算定式

基礎割栗石	$0.2Bb \times 10 \times 1.1$
基礎コンクリート	$Ha \cdot Bb \times 10 \times 1.04$
基礎型枠	$2Ha \times 10 \times 1.05$
敷きモルタル	$0.02B \times 10 \times 1.05$
充填モルタル	$2.1 \times 10^{-4} \times n \times 5 \times 1.05$

フィルター	$0.2 \times hp \times 5 + 0.2 \times 0.2 \times 10$
止水コンクリート	$0.35 \times 0.05 \times 10 \times 1.04$
止水コンクリート型枠	$0.05 \times 10 \times 1.05$
裏込砂利	$0.3hf \times 10 \times 1.1$

・コーナー部の数量算定式

基礎割栗石	$Hb \{ (L+2Ba)^2 - 2Ba \cdot Bb - 1/2 (L-B')^2 \} \times 1.1$
基礎コンクリート	$Ha \{ (L+2Ba)^2 - 2Ba \cdot Bb - 1/2 (L-B')^2 \} \times 1.04$
基礎型枠	$\{ 2 \times (L+Ba) + 2(B'-B) + \sqrt{2} (L-B')^2 \} Ha \times 1.05$
敷きモルタル	$\{ L^2 - (L-B')^2 \} \times 0.02 \times 1.05$
フィルター	$0.3 \times hp \times 1 + 0.2 \times 0.2 \times n$
止水コンクリート	$0.35 \times 0.05 (L-T6) \times 2 \times 1.04$
止水コンクリート型枠	$0.05 (L-T6-0.35) \times 2 \times 1.05$
裏込砂利	$0.3hf (L-T6) \times 2 \times 1.1$

● 材料表

MLウォールⅢ型／30°(Kh=0.20)、MLウォールⅣ型／30°(Kh=0.20)、MLウォールⅣ型／30°(Kh=0.25) 標準部

呼び名	H	hf	hp	基礎砕石 m ³		基礎コンクリート m ³		基礎 型枠 m ²	敷きモルタル m ³		継手充填 モルタル m ³	フィルター m ²	止水 コンクリート m ³	止水 コンクリート 型枠 m ²	裏込め 砂利 m ³
				Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25	Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25		Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25					
750	750	125	450	1.65		0.39		1.05	0.12		0.0044	0.85	0.18	0.53	0.41
1000	1000	375	700	1.98		0.47			0.15		0.0044	1.10			1.24
1250	1250	625	850	2.31		0.55			0.18		0.0044	1.25			2.06
1500	1500	875	1100	2.64		0.62			0.21		0.0044	1.50			2.89
1750	1750	1025	1150	2.97		0.70			0.24		0.0066	1.55			3.38
2000	2000	1275	1400	3.30		0.78			0.27		0.0066	1.80			4.21
2250	2250	1525	1550	3.63		0.86			0.30		0.0066	1.95			5.03
2500	2500	1775	1800	3.96		0.94			0.34		0.0066	2.20			5.86
2750	2750	1775	1950	4.29		1.01			0.37		0.0066	2.35			5.86
3000	3000	2025	2125	4.62		1.09			0.40		0.0066	2.53			6.68

MLウォールⅢ型／25°(Kh=0.20)、MLウォールⅣ型／25°(Kh=0.20)、MLウォールⅣ型／25°(Kh=0.25) 標準部

呼び名	H	hf	hp	基礎砕石 m ³		基礎コンクリート m ³		基礎 型枠 m ²	敷きモルタル m ³		継手充填 モルタル m ³	フィルター m ²	止水 コンクリート m ³	止水 コンクリート 型枠 m ²	裏込め 砂利 m ³
				Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25	Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25		Ⅲ型、Ⅳ型 Kh=0.20	Ⅳ型 Kh=0.25					
750	750	125	450	1.76		0.42		1.05	0.13		0.0044	0.85	0.18	0.53	0.41
1000	1000	375	700	2.09		0.49			0.16		0.0044	1.10			1.24
1250	1250	625	850	2.42		0.57			0.19		0.0044	1.25			2.06
1500	1500	875	1100	2.75		0.65			0.22		0.0044	1.50			2.89
1750	1750	1025	1150	3.08	3.19	0.73	0.75		0.25	0.26	0.0066	1.55			3.38
2000	2000	1275	1400	3.41	3.63	0.81	0.86		0.28	0.30	0.0066	1.80			4.21
2250	2250	1525	1550	3.74	4.07	0.88	0.96		0.32	0.35	0.0066	1.95			5.03
2500	2500	1775	1800	4.07	4.40	0.96	1.04		0.35	0.38	0.0066	2.20			5.86
2750	2750	1775	1950	4.40	4.84	1.04	1.14		0.38	0.42	0.0066	2.35			5.86
3000	3000	2025	2125	4.73	5.17	1.12	1.22		0.41	0.45	0.0066	2.53			6.68



MLウォールⅢ型／30°コーナー部、MLウォールⅣ型／30°コーナー部 90°

MLウォールⅢ型／25°コーナー部、MLウォールⅣ型／25°コーナー部 90°

呼び名	H	B'		L	基礎砕石 ㎡		基礎 コンクリート ㎡	基礎型枠 ㎡		敷 モルタル ㎡	水抜孔 個	フィルター ㎡	止水 コンクリート ㎡	止水 コンクリート 型枠 ㎡	裏込め 砂利 ㎡
		30°	25°		30°	25°		30°	25°						
750-90	750	550	600	1000	0.26	0.26	0.06	0.15	0.15	0.02	2	0.22	0.03	0.06	0.07
1000-90	1000	800	800	1000	0.27	0.27	0.06	0.14	0.14	0.02	2	0.29	0.03	0.06	0.22
1250-90	1250	900	950	1200	0.37	0.38	0.09	0.16	0.16	0.03	2	0.34	0.04	0.08	0.44
1500-90	1500	1050	1100	1400	0.49	0.50	0.12	0.19	0.19	0.04	2	0.41	0.05	0.10	0.73
1750-90	1750	1200	1250	1600	0.64	0.64	0.15	0.21	0.21	0.05	2	0.43	0.05	0.11	0.97
2000-90	2000	1550	1550	1700	0.73	0.72	0.17	0.23	0.22	0.06	4	0.58	0.06	0.12	1.30
2250-90	2250	1650	1650	1900	0.89	0.89	0.21	0.25	0.24	0.07	4	0.63	0.06	0.14	1.72
2500-90	2500	1800	1800	2100	1.07	1.07	0.25	0.27	0.27	0.09	4	0.70	0.07	0.16	2.24
2750-90	2750	1950	1950	2300	1.28	1.27	0.30	0.30	0.29	0.11	6	0.83	0.08	0.18	2.44
3000-90	3000	2370	2370	2430	1.43	1.43	0.34	0.32	0.31	0.12	6	0.88	0.08	0.20	2.95

マルチコーナー擁壁 90°

呼び名	H	B	L	現場打ちコンクリート			基礎砕石 ㎡	基礎 コンクリート ㎡	基礎型枠 ㎡	敷 モルタル ㎡	水抜孔 個	フィルター ㎡	止水 コンクリート ㎡	止水 コンクリート 型枠 ㎡	裏込め 砂利 ㎡
				鉄筋 kg	コンクリート ㎡	型枠 ㎡									
750-90	750	1100	2150	63	0.85	1.13	0.94	0.22	0.32	0.02	4	0.17	0.07	0.18	0.17
1000-90	1000	1100	2150	63	0.85	1.13	0.94	0.22	0.32	0.02	4	0.25	0.07	0.18	0.26
1250-90	1250	1200	2150	67	0.91	1.13	0.98	0.23	0.31	0.02	4	0.32	0.07	0.18	0.59
1500-90	1500	1250	2150	71	1.09	1.32	0.99	0.24	0.31	0.02	4	0.38	0.07	0.18	0.91
1750-90	1750	1250	2150	71	1.05	1.32	0.99	0.24	0.31	0.02	4	0.46	0.06	0.17	1.10
2000-90	2000	1450	2150	108	1.38	1.46	1.08	0.26	0.28	0.02	4	0.52	0.06	0.17	1.42
2250-90	2250	1650	2150	105	1.31	1.61	1.10	0.26	0.26	0.02	4	0.59	0.06	0.15	1.62
2500-90	2500	2150	2150	134	1.53	1.80	1.11	0.26	0.24	0.02	4	0.65	0.06	0.15	1.94
2750-90	2750	2150	2150	140	1.70	2.00	1.11	0.26	0.24	0.02	4	0.71	0.06	0.15	2.13
3000-90	3000	2400	2400	189	2.45	2.48	1.38	0.33	0.26	0.02	4	0.77	0.07	0.18	2.74



● 宅地造成等規制法とは？

平成18年に、宅地造成等規制法の一部が改正されました。この法律は昭和36年に宅地開発における災害防止を目的に制定されたもので、45年ぶりに改訂されました。これまで、この法律は主に豪雨によって宅地が被災しないことを目的に定められていたものですが、近年の阪神淡路大震災、新潟県中越地震を教訓に、**将来起り得る大地震に対する地盤災害防止を目的に改正されたものです**。また、改正された宅地造成等規制法で、**都道府県知事が「造成宅地防災区域」を指定することができるようになりました**。

これにより宅地造成工事規制区域外でも、都道府県知事の判断によって「造成宅地防災区域」に指定することで、宅地造成工事規制区域と同等の規制がかけられることになりました。

宅地造成等規制法(昭和36年法律第191号)

第四章 造成宅地防災区域 第二十条

都道府県知事は、この法律の目的を達成するために必要があると認めるときは、関係市町村長の意見を聴いて、宅地造成に伴う災害で相当数の居住者その他の者に危害を生ずるものの発生のおそれ大きい一団の造成宅地(これに附帯する道路その他の土地を含み、宅地造成工事規制区域内の土地を除く。)の区域であつて政令で定める基準に該当するものを、造成宅地防災区域として指定することができる。…(以下略)

宅地造成等規制法施行令(昭和37年政令第16号)

第四章 造成宅地防災区域の指定の基準

第十九条 法第二十条第一項の政令で定める基準は、

次のいずれかに該当する一団の造成宅地の区域…

(イ) 盛土をした土地の面積が3,000平方メートル以上であり、…

(ロ) 盛土をする前の地盤面が水平面に対し20度以上の角度をなし、かつ、盛土の高さが5メートル以上であるもの

(2の一) 地震力については、**当該盛土の自重に、水平震度として0.25に…**(以下略)

● 大規模地震動とは？

「宅地防災マニュアルの解説<第二次改訂版>」
発行：ぎょうせい 編集：宅地防災研究会によると…

中規模地震動とは…

供用期間中に1～2度程度発生する確率を持つ一般的な地震動とされ、一般に震度5程度の地震を想定しています。

標準設計水平震度は $K_0=0.20$

大規模地震動とは…

発生確率は低いが直下またはプレート境界で発生する地震を想定した高レベルの地震動とされ、一般に震度6～7程度の地震を想定しています。

標準設計水平震度は $K_0=0.25$

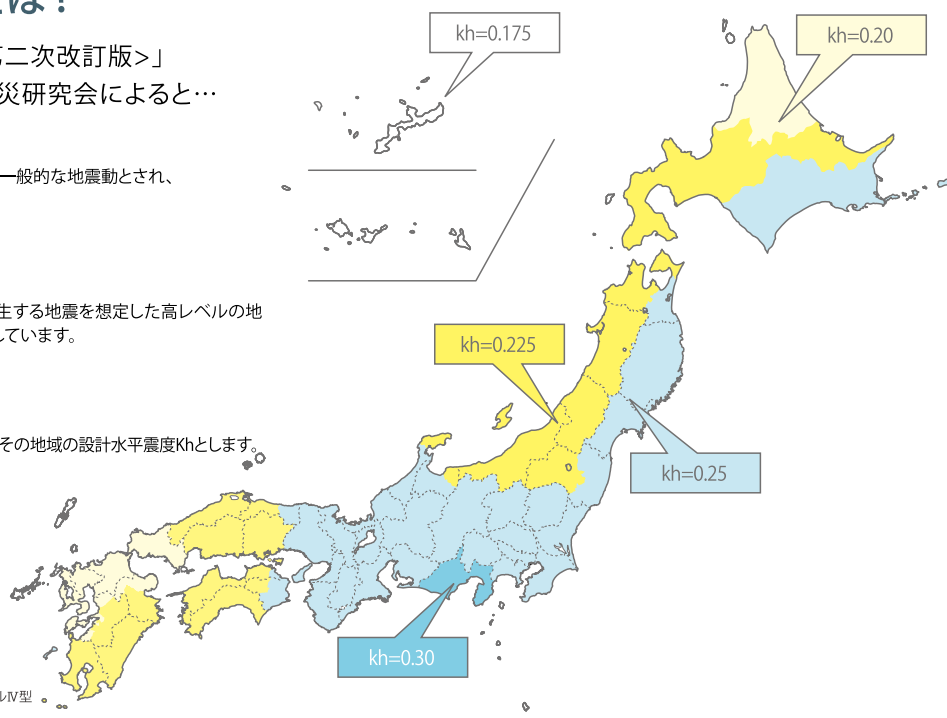
設計水平震度とは…

標準設計水平震度 K_0 に地域別補正係数 Z を乗じてその地域の設計水平震度 K_h とします。

設計水平震度 K_h
＝標準設計水平震度 K_0 ×地域係数 Z

標準 水平震度	地震 地域係数	設計 水平震度
K_0	Z	K_h
0.25	1.2	0.30
	1.0	0.25
	0.9	0.225
	0.8	0.20
	0.7	0.175

MLウォールⅣ型
適用範囲



地震地域係数 Z (昭和55年 建設省告示第1793号第1)

地 域	地震地域係数 Z
静 岡	1.2
北海道(根室・釧路・十勝・日高支庁)、青森(三八・上十三地区)、岩手・宮城・福島(浜通り全域・中通りのうち福島市・二本松市・田村市・伊達郡・安達郡・東白川郡・石川郡・田村郡)、栃木・群馬・茨城・埼玉・東京・千葉・神奈川・山梨・長野・富山(富山・高岡・砺波地区)、石川(奥能登地区以外)、福井・岐阜・愛知・三重・滋賀・京都・大阪・兵庫・奈良・和歌山・鳥取(因幡地方)、徳島(美馬・三好以外)、香川(大川・木田)、鹿児島(奄美地方)	1.0
北海道(石狩・空知・後志・渡島・檜山・胆振支庁・上川支庁のうち富良野市・空知郡・勇払郡・上川郡南部・網走支庁のうち紋別以外)、青森(東青・中弘南黒・西北五・下北地区)、秋田・山形・福島(会津全域・中通りのうち郡山市・白河市・須賀川市・岩瀬郡・西白河郡)、新潟・富山(新川地区)、石川(奥能登地区)、鳥取(伯耆地方)、島根・岡山・広島・徳島(美馬・三好)、香川(大川・木田以外)、愛媛・高知・熊本(熊本市・人吉市・菊池市・阿蘇市・合志市・下益城郡・菊池郡・阿蘇郡・上益城郡・八代郡・球磨郡)、大分(大分市・別府市・佐伯市・臼杵市・津久見市・竹田氏・豊後大野市・由布市・玖球郡)、宮崎	0.9
北海道(留萌・宗谷支庁・網走支庁のうち紋別市・紋別郡・上川支庁のうち旭川市・士別市・名寄市・上川郡北部・中川郡)、山口・福岡・佐賀・長崎・熊本(八代市・荒尾市・水俣市・玉名市・本渡市・山鹿市・牛深市・宇土市・上天草市・宇城市・玉名郡・鹿本郡・葦北郡・天草郡)、大分(中津市・日田市・豊後高田市・杵築市・宇佐市・東国東郡・速見郡)、鹿児島(奄美地方以外)	0.8
沖 縄	0.7

静岡県の地震地域係数は建設省告示では1.0であるが、静岡県建築構造設計指針による静岡県地震地域係数によって1.2と定められている。

