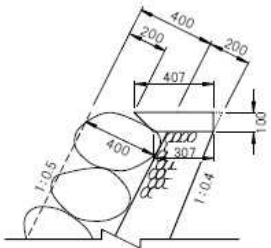
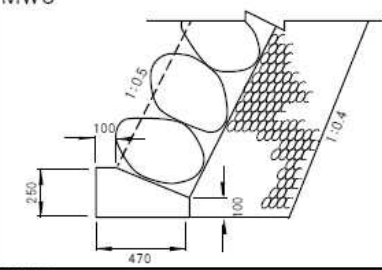
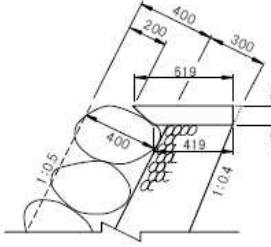
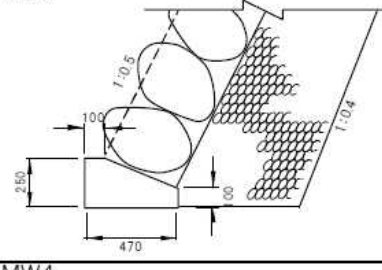
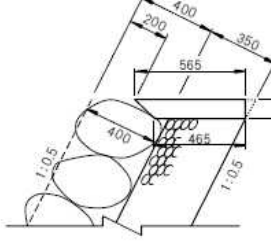
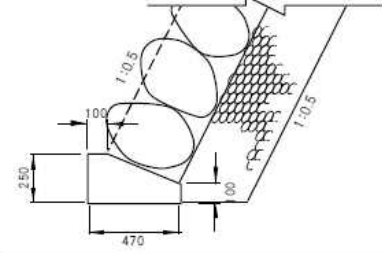


# 石積擁壁MW 適用区分

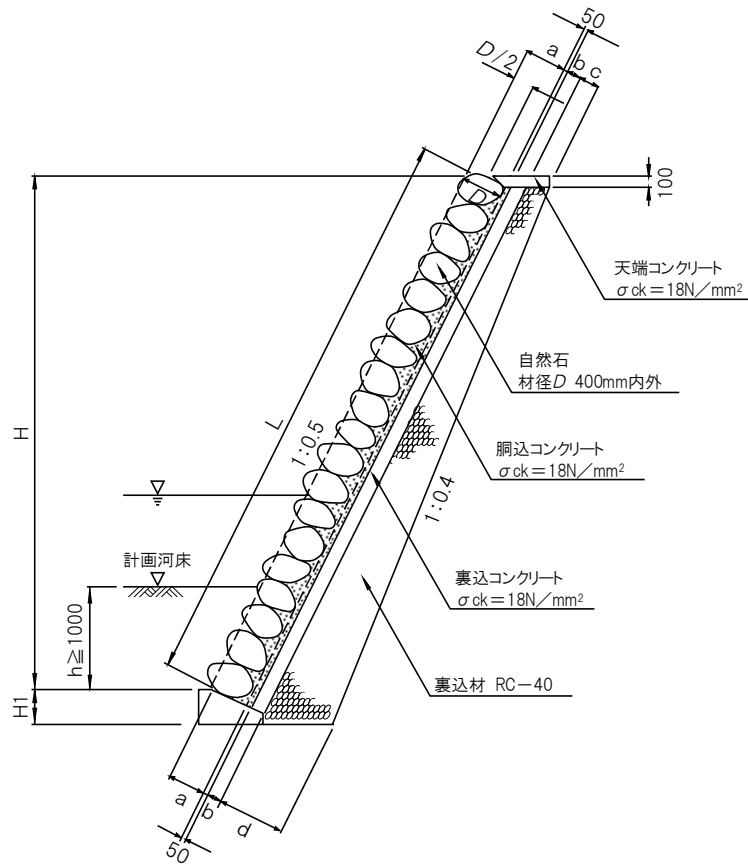
使用区分	直高	裏込土		石積断面		適用	
				上部	下部		
兼用護岸	H ≤ 3.0	比較的十分な締固めがされている裏込土で	良好	MW1		MW1	
			普通	MW1		MW1	
		比較的山のよくなる締まった土	MW2		MW2		
	H ≤ 5.0	比較的十分な締固めがされている裏込土で	良好	MW1		MW1	
			普通	MW1		MW1	
	H ≤ 7.0	比較的山のよくなる締まった土	MW2		MW2		

使用区分	直高	裏込土	石積断面		適用	
			上部	下部		
河川護岸	H ≤ 5.0	十分な締固めが されている土 比較的良好の裏込土	良好	MW3 	MW3 	
			普通	MW3 	MW3 	
	H ≤ 7.0	比地 較的 山 よく の 締 ま 切 った 土	MW4 	MW4 		

### 注意事項

1. 中間の設計条件に対しては、直近上位のものを使用すること。
2. 直高が変化する場合の裏込コンクリート厚及び裏込材厚は、1目地間（曲線部で目地間隔が狭い場合は概ね10m離れた目地間隔とする。）は一定とし、当該目地間の最大直高に対応したものとすること。
3. 自然石の直径は40cm内外とし、胴込コンクリートの厚さは材径の1/2に5cmを加えたものとすること。
4. 石材は背面を揃えて積上げることとし、前面に凹凸が生じることについてはやむを得ないものとすること、安定を損なわないよう積上げること。
5. 裏込コンクリート、胴込コンクリート及び基礎コンクリートは、圧縮強度 $\sigma_{ck} = 18\text{N/mm}^2$ 以上とすること。
6. 裏込コンクリート、胴込コンクリート及び裏込材の寸法は、前面勾配に直角として表示してある。
7. 胴込コンクリート量は、玉石の場合は面積に控長の1/3を、雑割石の場合は1/2を乗じたものとすること。
8. 伸縮目地の間隔は10m以下とすること。

# 石積擁壁 MW1(兼用護岸)



## 注意事項

- 兼用護岸（輪荷重を考慮）に適用し、擁壁の背面は比較的良好な裏込土で十分な締固めがされている盛土を想定している。
- 擁壁背面の排水には特に注意し、現地状況に応じて、硬質塩化ビニル管VU φ50 mm程度の水抜孔を2.0～3.0m<sup>2</sup>に1箇所の割合で設けること。  
ただし、次の範囲については、水抜孔を設けないこと。  
①築堤河道において堤内地盤より高い位置（河川増水時に堤内地へ逆流する恐れのある箇所）  
②平水位が想定される位置
- 水抜孔の位置には、15 cm×15 cm程度の透水材（マット）を設けること。
- 現地状況に応じて均しコンクリート（σck=18N/mm<sup>2</sup>）を設置。

## 寸法表

直高 H (m)	基礎高 H1 (mm)	法長 L (mm)	控長 a (mm)	裏コン 厚さ b (mm)	裏込材厚さ			
					U1(裏込土が良好な場合)		U2(裏込土が普通な場合)	
					c (mm)	d (mm)	c (mm)	d (mm)
1.00	300	1118	400	100	200	316	300	416
1.50	300	1677	400	100	200	361	300	461
2.00	300	2236	400	100	200	406	300	506
2.50	300	2795	400	100	200	450	300	550
3.00	300	3354	400	100	200	495	300	595
3.50	370	3913	400	150	200	546	300	646
4.00	370	4472	400	150	200	591	300	691
4.50	370	5031	400	150	200	636	300	736
5.00	370	5590	400	150	200	680	300	780

## 材料表

裏込碎石		裏込 コンクリート	自然石	胴込 コンクリート
U1 (m3)	U2 (m3)	(m3)	(m3)	(m3)
0.352	0.486	0.123	0.241	0.133
0.573	0.775	0.179	0.362	0.200
0.790	1.047	0.235	0.482	0.267
1.032	1.345	0.291	0.603	0.333
1.299	1.668	0.347	0.724	0.400
1.634	2.066	0.606	0.844	0.467
1.954	2.442	0.690	0.965	0.533
2.299	2.844	0.774	1.085	0.600
2.669	3.270	0.857	1.206	0.667

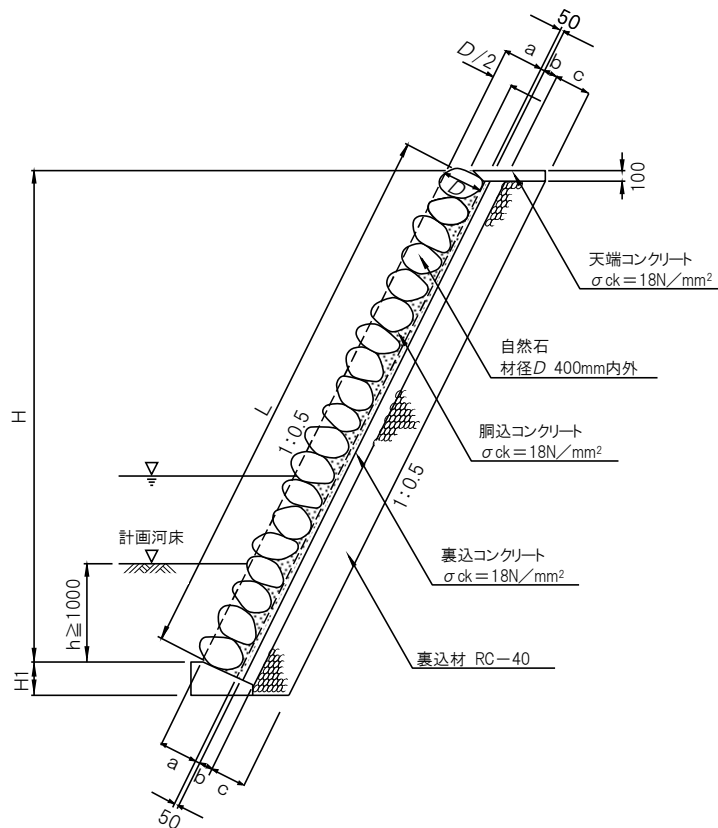
## 裏込材料計算一般式(m3)

$$A = \frac{(H+H1-0.1)}{2} \left\{ 2C\sqrt{1+0.5^2} + 0.1(H+H1+0.1) \right\}$$

## 自然石・胴込材料計算一般式

- 自然石1個当りの体積(m<sup>3</sup>)  
 $V = (\pi \times D^3) / 6$
- 自然石1個当りの占有面積(m<sup>2</sup>)  
 $A' = (\sqrt{3} \times D^2) / 2$
- 石積擁壁10m<sup>2</sup>当りの自然石数量  
 $N = 10m^2 / A'$  (個)  
 $V_s = N \times V$  (m<sup>3</sup>)
- 石積擁壁10m<sup>2</sup>当りの胴込材料数量(m<sup>3</sup>)  
 $V_d = (D \times 1/3 + 0.05) \times 10m^2$

# 石積擁壁 MW2(兼用護岸)



## 注意事項

- 兼用護岸（輪荷重を考慮）に適用し、擁壁の背面は比較的良好に締まった地山の切土部を想定している。
- 擁壁背面の排水には特に注意し、現地状況に応じて、硬質塩化ビニル管VU φ50mm程度の水抜孔を2.0～3.0m<sup>2</sup>に1箇所の割合で設けること。

ただし、次の範囲については、水抜孔を設けないこと。

- ①築堤河道において堤内地盤より高い位置（河川増水時に堤内地へ逆流する恐れのある箇所）
- ②平水位が想定される位置

- 水抜孔の位置には、15cm×15cm程度の透水材（マット）を設けること。
- 現地状況に応じて均しコンクリート（σck=18N/mm<sup>2</sup>）を設置。

寸法表

直高 H (m)	基礎高 H1 (mm)	法長	控長	裏コン 厚さ	裏込材厚さ
		L (mm)	a (mm)	b (mm)	c (mm)
1.00	300	1118	400	100	350
1.50	300	1677	400	100	350
2.00	300	2236	400	100	350
2.50	300	2795	400	100	350
3.00	300	3354	400	100	350
3.50	370	3913	400	150	350
4.00	370	4472	400	150	350
4.50	370	5031	400	150	350
5.00	370	5590	400	150	350
5.50	370	6149	400	200	350
6.00	370	6708	400	200	350
6.50	370	7267	400	200	350
7.00	370	7826	400	200	350

材料表

(1m当たり)

裏込碎石 (m3)	裏込 コンクリート (m3)	自然石 (m3)	胴込 コンクリート (m3)
0.470	0.123	0.241	0.133
0.665	0.179	0.362	0.200
0.861	0.235	0.482	0.267
1.057	0.291	0.603	0.333
1.252	0.347	0.724	0.400
1.475	0.606	0.844	0.467
1.671	0.690	0.965	0.533
1.867	0.774	1.085	0.600
2.062	0.857	1.206	0.667
2.258	1.257	1.327	0.733
2.454	1.369	1.447	0.800
2.649	1.481	1.568	0.867
2.845	1.593	1.688	0.933

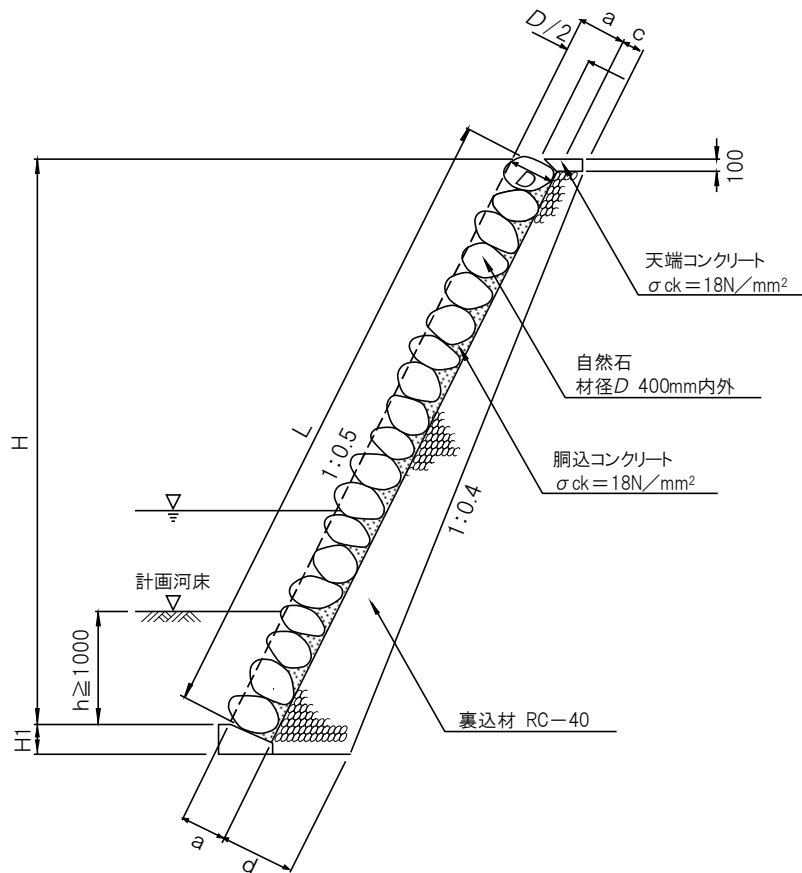
裏込材料計算一般式(m3)

$$A = (H + H1 - 0.1)C \sqrt{1 + 0.5^2}$$

自然石・胴込材料計算一般式

- 自然石1個当りの体積(m<sup>3</sup>)  
 $V = (\pi \times D^3) / 6$
- 自然石1個当りの占有面積(m<sup>2</sup>)  
 $A' = (\sqrt{3} \times D^2) / 2$
- 石積擁壁10m<sup>2</sup>当りの自然石数量  
 $N = 10m^2 / A'$ (個)  
 $V_s = N \times V$ (m<sup>3</sup>)
- 石積擁壁10m<sup>2</sup>当りの胴込材料数量(m<sup>3</sup>)  
 $V_d = (D \times 1/3 + 0.05) \times 10m^2$

# 石積擁壁 MW3(河川護岸)



## 注意事項

- 河川護岸用（兼用護岸は除く）に適用し、擁壁の背面は比較的良質の裏込土で十分な締固めがされている盛土を想定している。
- 擁壁背面の排水には特に注意し、現地状況に応じて、硬質塩化ビニル管VU φ50 mm程度の水抜孔を2.0~3.0m<sup>2</sup>に1箇所の割合で設けること。

ただし、次の範囲については、水抜孔を設けないこと。

- ①築堤河道において堤内地盤より高い位置（河川増水時に堤内地へ逆流する恐れのある箇所）
- ②平水位が想定される位置

- 水抜孔の位置には、15 cm × 15 cm程度の透水性材（マット）を設けること。
- 現地状況に応じて均しコンクリート（σ<sub>ck</sub>=18N/mm<sup>2</sup>）を設置。

## 寸法表

直高 H (m)	基礎高 H1 (mm)	法長 L (mm)	控長 a (mm)	裏込材厚さ			
				U1(裏込土が良好な場合)		U2(裏込土が普通な場合)	
				c (mm)	d (mm)	c (mm)	d (mm)
1.00	250	1118	400	200	312	300	412
1.50	250	1677	400	200	357	300	457
2.00	250	2236	400	200	401	300	501
2.50	250	2795	400	200	446	300	546
3.00	250	3354	400	200	491	300	591
3.50	250	3913	400	200	535	300	635
4.00	250	4472	400	200	580	300	680
4.50	250	5031	400	200	625	300	725
5.00	250	5590	400	200	670	300	770

## 材料表

裏込碎石		自然石	胸込 コンクリート
U1 (m <sup>3</sup> )	U2 (m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )
0.335	0.463	0.241	0.133
0.522	0.706	0.362	0.200
0.733	0.974	0.482	0.267
0.970	1.266	0.603	0.333
1.232	1.584	0.724	0.400
1.519	1.927	0.844	0.467
1.831	2.295	0.965	0.533
2.167	2.687	1.085	0.600
2.529	3.105	1.206	0.667

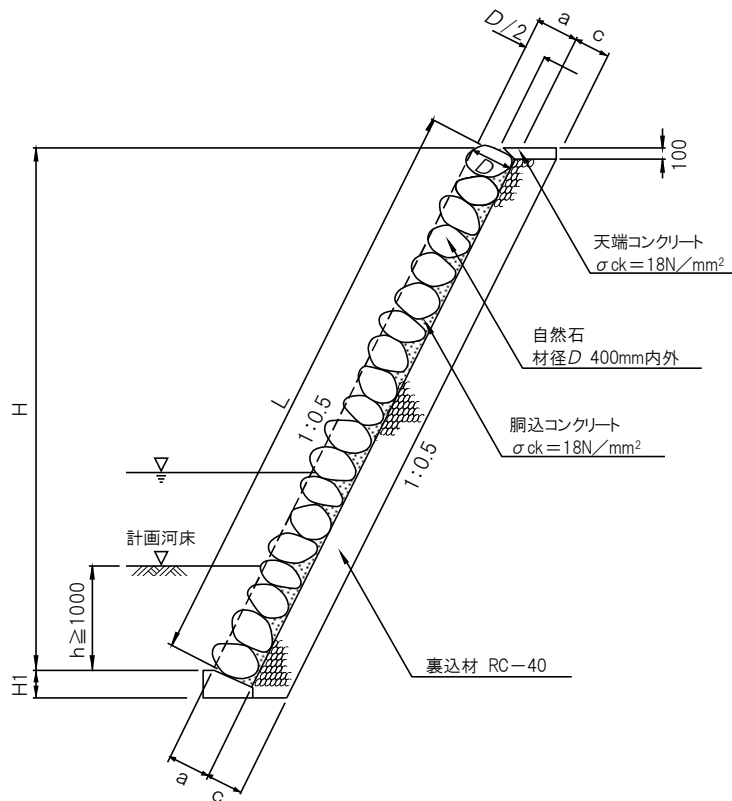
## 裏込材料計算一般式(m<sup>3</sup>)

$$A = \frac{(H+H1+t-0.1)}{2} \left\{ 2C \sqrt{1+0.5^2} + 0.1(H+H1-0.1) \right\}$$

## 自然石・胸込材料計算一般式

- 自然石1個当りの体積(m<sup>3</sup>)  
 $V = (\pi \times D^3) / 6$
- 自然石1個当りの占有面積(m<sup>2</sup>)  
 $A' = (\sqrt{3} \times D^2) / 2$
- 石積擁壁10m<sup>2</sup>当りの自然石数量  
 $N = 10m^2 / A'$  (個)  
 $V_s = N \times V$  (m<sup>3</sup>)
- 石積擁壁10m<sup>2</sup>当りの胸込材料数量(m<sup>3</sup>)  
 $V_d = (D \times 1/3) \times 10m^2$

# 石積擁壁 MW4(河川護岸)



## 注意事項

- 河川護岸用（兼用護岸は除く）に適用し、擁壁の背面は比較的良好な地山の切土部を想定している。
- 擁壁背面の排水には特に注意し、現地状況に応じて、硬質塩化ビニル管VUφ50mm程度の水抜孔を2.0~3.0m<sup>2</sup>に1箇所の割合で設けること。

ただし、次の範囲については、水抜孔を設けないこと。

- ①築堤河道において堤内地盤より高い位置（河川増水時に堤内地へ逆流する恐れのある箇所）
- ②平水位が想定される位置

- 水抜孔の位置には、15cm×15cm程度の透水性材（マット）を設けること。
- 現地状況に応じて均しコンクリート（ $\sigma_{ck}=18\text{N}/\text{mm}^2$ ）を設置。

## 寸法表

直高 H (m)	基礎高 H1 (mm)	法長 L (mm)	控長 a (mm)	裏込材厚さ c (mm)
1.00	250	1118	400	350
1.50	250	1677	400	350
2.00	250	2236	400	350
2.50	250	2795	400	350
3.00	250	3354	400	350
3.50	250	3913	400	350
4.00	250	4472	400	350
4.50	250	5031	400	350
5.00	250	5590	400	350
5.50	250	6149	400	350
6.00	250	6708	400	350
6.50	250	7267	400	350
7.00	250	7826	400	350

## 材料表

直高 H (m)	裏込砕石 (m <sup>3</sup> )	自然石 (m <sup>3</sup> )	胴込 コンクリート (m <sup>3</sup> )
1.00	0.450	0.241	0.133
1.50	0.646	0.362	0.200
2.00	0.841	0.482	0.267
2.50	1.037	0.603	0.333
3.00	1.233	0.724	0.400
3.50	1.428	0.844	0.467
4.00	1.624	0.965	0.533
4.50	1.820	1.085	0.600
5.00	2.015	1.206	0.667
5.50	2.211	1.327	0.733
6.00	2.407	1.447	0.800
6.50	2.602	1.568	0.867
7.00	2.798	1.688	0.933

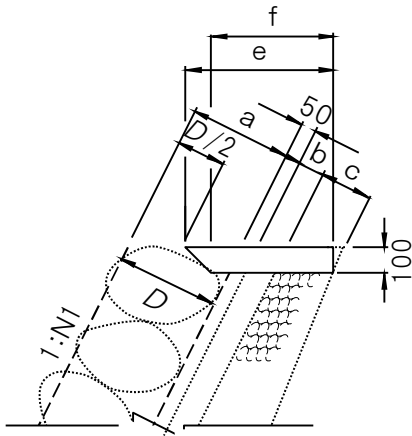
## 裏込材料計算一般式(m<sup>3</sup>)

$$A = (H + H1 - 0.1)C\sqrt{1 + 0.5^2}$$

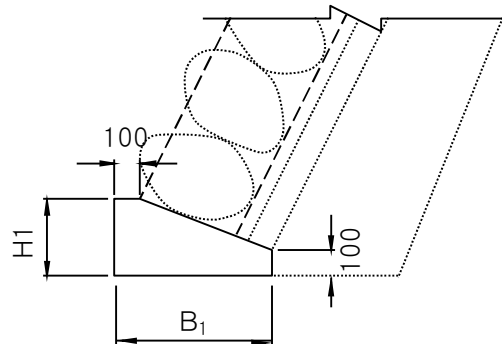
## 自然石・胴込材料計算一般式

- 自然石1個当りの体積(m<sup>3</sup>)  
 $V = (\pi \times D^3) / 6$
- 自然石1個当りの占有面積(m<sup>2</sup>)  
 $A' = (\sqrt{3} \times D^2) / 2$
- 石積擁壁10m<sup>2</sup>当りの自然石数量  
 $N = 10\text{m}^2 / A'$  (個)  
 $V_s = N \times V$  (m<sup>3</sup>)
- 石積擁壁10m<sup>2</sup>当りの胴込材料数量(m<sup>3</sup>)  
 $V_d = (D \times 1/3) \times 10\text{m}^2$

天端コンクリート



基礎コンクリート



寸法表及び材料表

(10m当たり)

タイプ	石積擁壁			天端コンクリート				基礎コンクリート				
	N1	寸法表			寸法表		材料表		寸法表		材料表	
		a (mm)	b (mm)	c (mm)	e (mm)	f (mm)	コンクリート $\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$ ( $\text{m}^3$ )	型枠 小型構造物 ( $\text{m}^2$ )	B1 (mm)	H1 (mm)	コンクリート $\sigma_{ck}=18\text{N/mm}^2$ ( $\text{m}^3$ )	型枠 小型構造物 ( $\text{m}^2$ )
MW1	1:0.5	400	100	200	575	475	0.525	1.000	610	300	1.320	4.000
		400	100	300	687	587	0.637	1.000				
		400	150	200	631	531	0.581	1.000				
		400	150	300	743	643	0.693	1.000				
MW2	1:0.5	400	100	350	733	633	0.683	1.000	610	300	1.320	4.000
		400	150	350	789	689	0.739	1.000				
		400	200	350	844	744	0.794	1.000				
MW3	1:0.5	400	—	200	407	307	0.357	1.000	470	250	0.898	3.500
		400	—	300	519	419	0.469	1.000				
MW4	1:0.5	400	—	350	565	465	0.515	1.000				