

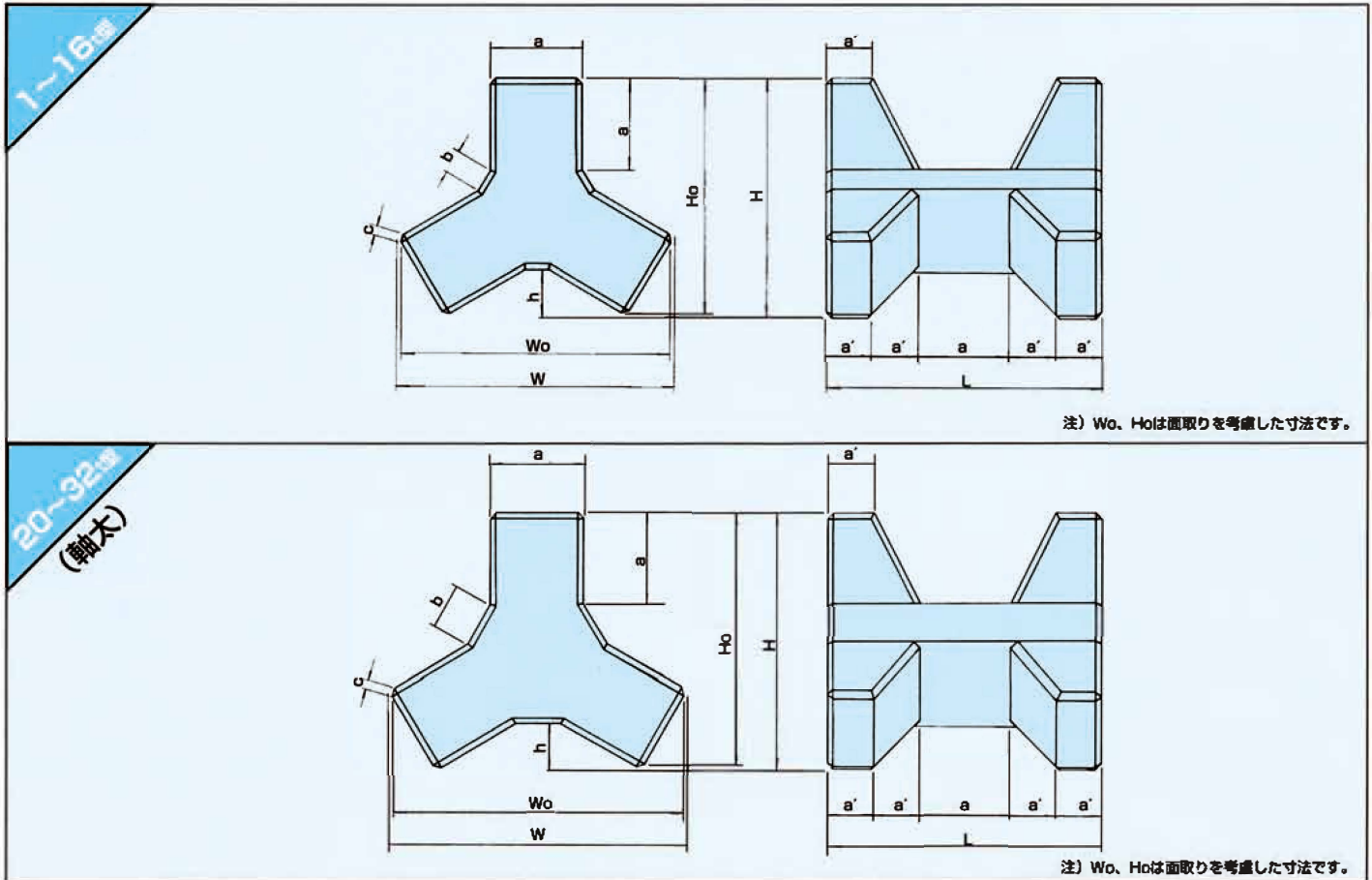
消波・根固ブロック

3連ブロック



いのちをつくるコンクリート
日建工学株式会社

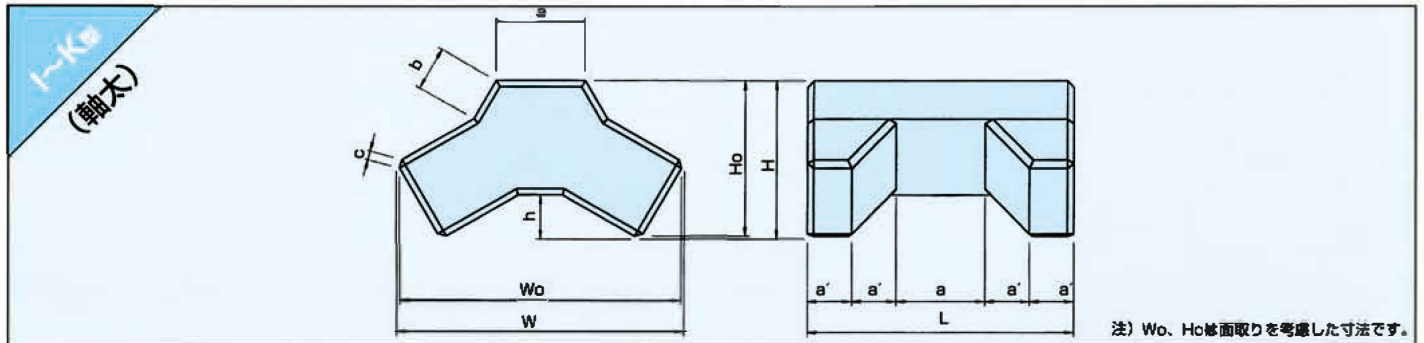
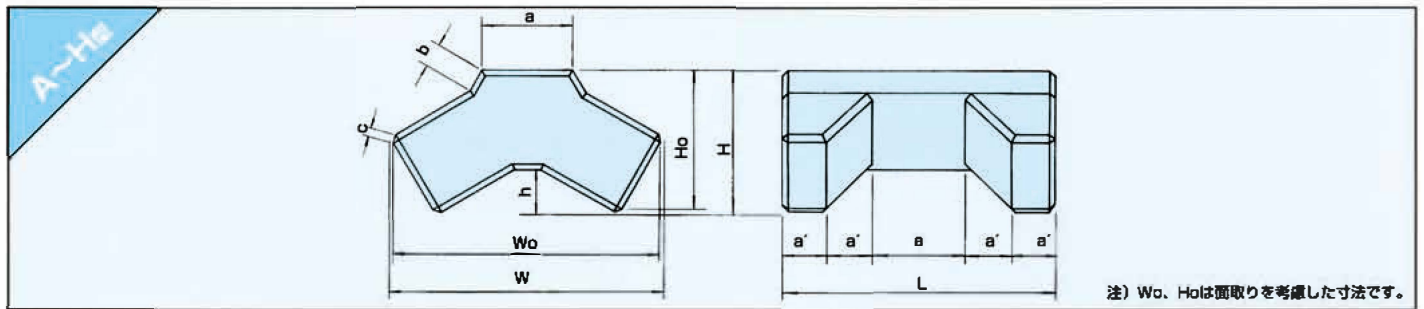
標準型



諸元・寸法数値表 (標準型)

規格	標準型諸元						設計寸法(単位m)											半ブロック			
	質量 (t)	コンクリート体積 (m³)	型枠面積 (m²)	筋質量(kg)	鉄筋(異形)径(mm)	質量(kg)	W	L	H	a	a'	b	c(mm)	Wo	Ho	h	質量 (t)	コンクリート体積(m³)	型枠面積 (m²)	鉄筋(丸鋼) (kg)	
標準1型	1.04	0.454	4.32	3.91	10	3.910	1.19	1.20	1.03	0.40	0.200	0.100	40	1.16	1.01	0.200	0.52	0.227	2.54	0.94	
2	2.04	0.886	6.75	5.30	10	5.300	1.49	1.50	1.29	0.50	0.250	0.125	50	1.46	1.27	0.250	1.02	0.443	3.97	1.84	
3	2.86	1.244	8.47	8.76	13	4.179	1.67	1.68	1.45	0.56	0.280	0.140	56	1.63	1.42	0.280	1.43	0.622	4.99	2.12	
					10	4.578															
4	3.89	1.689	10.38	12.47	16	7.264	1.85	1.86	1.60	0.62	0.310	0.155	62	1.81	1.57	0.310	1.94	0.845	6.11	2.47	
					10	5.216															
5	4.90	2.131	12.12	22.71	16	15.678	2.00	2.01	1.73	0.67	0.335	0.168	67	1.95	1.70	0.335	2.45	1.066	7.14	2.85	
					10	7.029															
6	5.83	2.536	13.61	24.15	16	16.614	2.12	2.13	1.83	0.71	0.355	0.178	71	2.07	1.81	0.355	2.92	1.268	7.59	3.16	
					10	7.533															
8	7.74	3.363	16.43	26.66	16	18.252	2.33	2.34	2.01	0.78	0.390	0.195	78	2.27	1.98	0.390	3.87	1.682	9.68	5.09	
					10	8.410															
12	11.88	5.166	21.87	41.95	19	30.375	2.68	2.70	2.32	0.90	0.450	0.225	90	2.62	2.29	0.450	5.94	2.583	12.20	14.68	
					10	11.576															
16	15.82	6.876	26.46	46.32	19	33.413	2.96	2.97	2.56	0.99	0.495	0.248	99	2.88	2.52	0.495	7.91	3.438	14.76	16.83	
					10	12.905															
20	19.84	8.627	29.70	67.28	19	50.625	3.23	3.00	2.80	1.00	0.500	0.500	100	3.16	2.76	0.500	9.92	4.314	16.69	24.14	
					10	16.657															
25	24.99	10.867	34.64	72.94	19	54.675	3.49	3.24	3.02	1.08	0.540	0.540	108	3.41	2.98	0.540	12.50	5.434	19.47	33.65	
					10	18.269															
32	31.78	13.816	40.66	100.11	22	80.028	3.78	3.51	3.27	1.17	0.585	0.585	117	3.70	3.23	0.585	15.69	6.908	22.85	38.28	
					10	20.084															

変形型

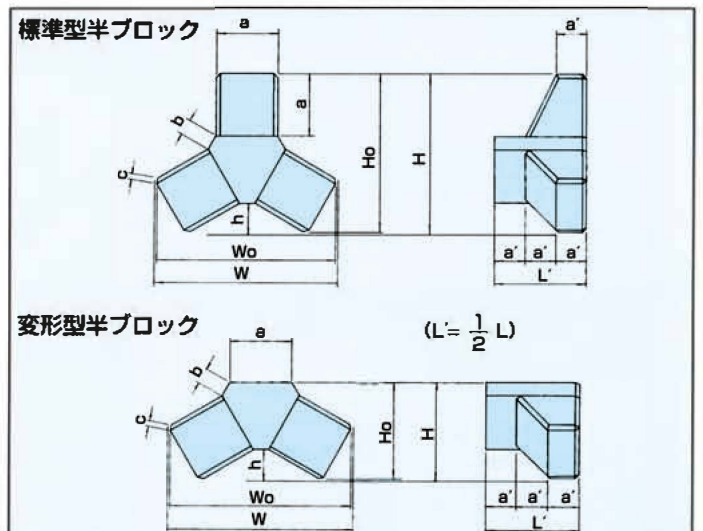
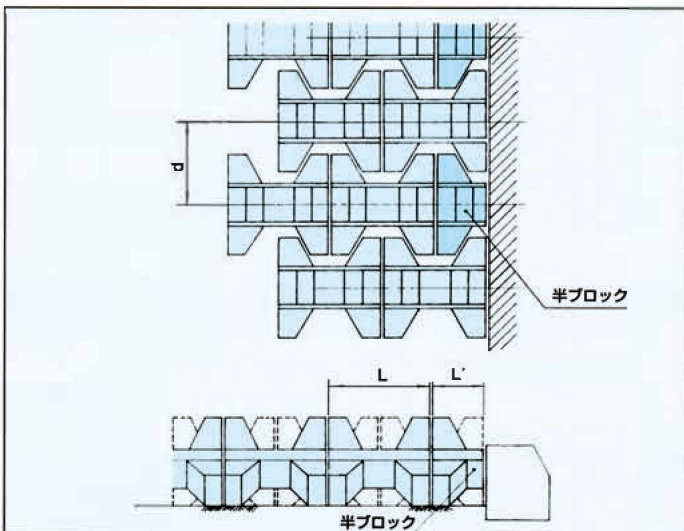


諸元・寸法数値表 (変形型)

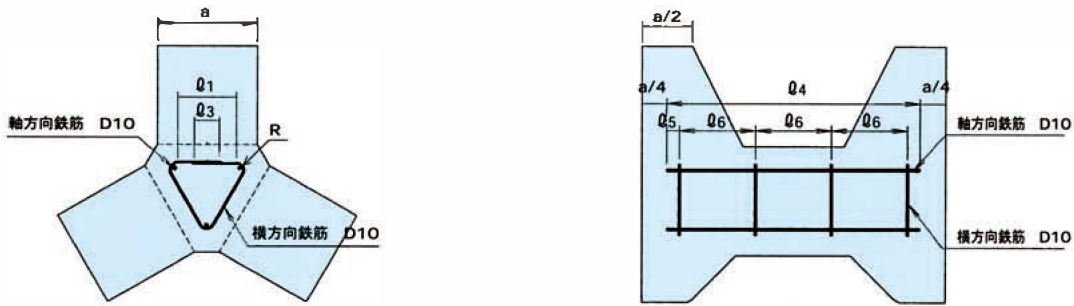
規格	変形型諸元						設計寸法(単位:m)										半ブロック			
	質量(t)	コンクリート体積(m³)	型枠面積(m²)	総質量(kg)	鉄筋(異形)径(mm)	質量(kg)	W	L	H	a	a'	b	c(mm)	Wo	Ho	h	質量(t)	コンクリート体積(m³)	型枠面積(m²)	鉄筋(丸鋼)(kg)
変形A型	0.63	0.359	3.53	3.91	10	3.910	1.19	1.20	0.63	0.40	0.200	0.100	40	1.16	0.62	0.200	0.41	0.180	1.98	0.94
B型	1.61	0.701	5.52	5.30	10	5.300	1.49	1.50	0.79	0.50	0.250	0.125	50	1.46	0.77	0.250	0.81	0.351	3.09	1.84
C型	2.27	0.985	6.93	8.76	10	4.179	1.67	1.68	0.88	0.56	0.280	0.140	50	1.63	0.87	0.280	1.13	0.493	3.88	2.12
					16	7.254														
D型	3.08	1.337	8.49	12.47	10	5.218	1.85	1.86	0.98	0.62	0.310	0.155	62	1.81	0.96	0.310	1.54	0.669	4.75	2.47
					16	15.678														
E型	3.88	1.688	9.92	22.71	10	7.029	2.00	2.01	1.06	0.67	0.335	0.168	67	1.95	1.04	0.335	1.94	0.844	5.55	2.85
					16	16.614														
E型	4.62	2.008	11.14	24.15	10	7.533	2.12	2.13	1.12	0.71	0.355	0.178	71	2.07	1.10	0.355	2.31	1.004	6.24	3.16
					16	18.252														
F型	6.13	2.663	13.44	26.66	10	8.410	2.33	2.34	1.23	0.78	0.390	0.195	78	2.27	1.21	0.390	3.06	1.332	7.53	5.09
					19	30.375														
G型	9.41	4.090	17.90	41.95	10	11.576	2.68	2.70	1.42	0.90	0.450	0.225	90	2.62	1.39	0.450	4.70	2.045	10.02	14.68
					19	33.413														
H型	12.52	5.444	21.65	46.32	10	12.905	2.95	2.97	1.56	0.99	0.485	0.248	99	2.88	1.53	0.495	6.26	2.722	12.13	16.83
					19	50.625														
I型	16.45	7.150	23.57	67.28	10	16.657	3.23	3.00	1.80	1.00	0.500	0.500	100	3.16	1.76	0.500	8.22	3.575	12.65	24.14
					19	54.675														
J型	20.72	9.007	27.49	72.94	10	18.269	3.49	3.24	1.94	1.08	0.540	0.540	108	3.41	1.90	0.540	10.36	4.504	14.76	33.65
					22	80.028														
K型	26.34	11.451	32.27	100.11	10	20.084	3.78	3.51	2.10	1.17	0.585	0.585	117	3.70	2.06	0.585	13.17	5.730	18.45	39.28
					22	80.028														

半ブロック

隅岸側を密にしたい場合は半ブロックを入れます。
流水力、波力が直接当たる側には半ブロックは設置しません。(用心鉄筋無し)



■ 1t,2t(A型,B型)



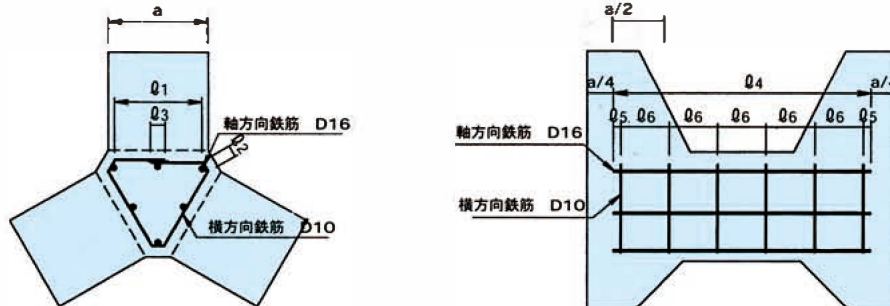
規格	鉄筋 (kg)	鉄筋の種別	径 (mm)	1本の長さ (m)	本数 (本)	総長 (m)	単位質量 (kg/m)	質量 (kg)	Q1 (mm)	Q2 (mm)	Q3 (mm)	Q4 (mm)	Q5 (mm)	Q6 (mm)	R (mm)
1t型 (A型)	3.91	軸方向鉄筋	10	1.000	3	3.000	0.56	1.680	—	—	—	1000	50	300	—
		横方向鉄筋	10	0.996	4	3.984	0.56	2.231	236	—	100	—	—	—	25
2t型 (B型)	5.30	軸方向鉄筋	10	1.250	3	3.750	0.56	2.100	—	—	—	1250	50	383	—
		横方向鉄筋	10	1.427	4	5.708	0.56	3.196	369	—	100	—	—	—	30

■ 3t,4t(C型,D型)



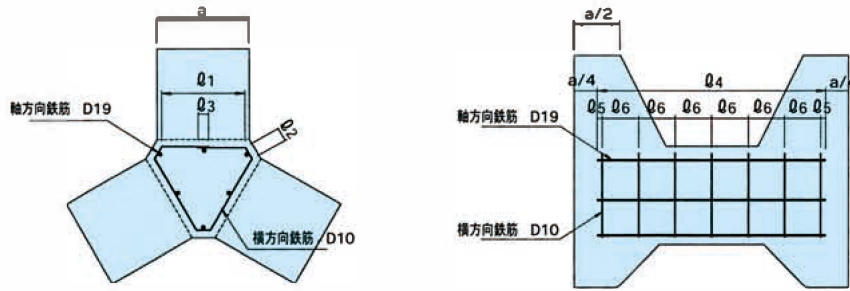
規格	鉄筋 (kg)	鉄筋の種別	径 (mm)	1本の長さ (m)	本数 (本)	総長 (m)	単位質量 (kg/m)	質量 (kg)	Q1 (mm)	Q2 (mm)	Q3 (mm)	Q4 (mm)	Q5 (mm)	Q6 (mm)	R (mm)
3t型 (C型)	8.76	軸方向鉄筋	13	1.400	3	4.200	0.995	4.179	—	—	—	1400	50	325	—
		横方向鉄筋	10	1.635	5	8.175	0.560	4.578	407	—	100	—	—	—	45
4t型 (D型)	12.47	軸方向鉄筋	16	1.550	3	4.650	1.560	7.254	—	—	—	1550	50	362	—
		横方向鉄筋	10	1.863	5	9.315	0.560	5.216	462	—	100	—	—	—	55

■ 5t,6t,8t(E型,E'型,F型)



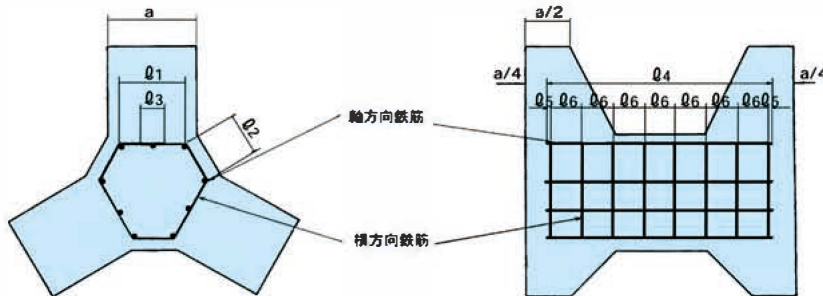
規格	鉄筋 (kg)	鉄筋の種別	径 (mm)	1本の長さ (m)	本数 (本)	総長 (m)	単位質量 (kg/m)	質量 (kg)	Q1 (mm)	Q2 (mm)	Q3 (mm)	Q4 (mm)	Q5 (mm)	Q6 (mm)
5t型 (E型)	22.71	軸方向鉄筋	16	1.675	6	10.050	1.560	15.678	—	—	—	1675	50	315
		横方向鉄筋	10	2.092	6	12.552	0.560	7.029	583	81	100	—	—	—
6t型 (E'型)	24.15	軸方向鉄筋	16	1.775	6	10.650	1.560	16.614	—	—	—	1775	50	335
		横方向鉄筋	10	2.242	6	13.452	0.560	7.533	623	91	100	—	—	—
8t型 (F型)	26.66	軸方向鉄筋	16	1.950	6	11.700	1.560	18.252	—	—	—	1950	50	370
		横方向鉄筋	10	2.503	6	15.018	0.560	8.410	693	108	100	—	—	—

■ 12t, 16t (G型, H型)



規格	鉄筋 (kg)	鉄筋の種別	径 (mm)	1本の長さ (m)	本数 (本)	総長 (m)	単位質量 (kg/m)	質量 (kg)	Q1 (mm)	Q2 (mm)	Q3 (mm)	Q4 (mm)	Q5 (mm)	Q6 (mm)
12t型 (G型)	41.95	軸方向鉄筋	19	2.250	6	13.500	2.250	30.375	—	—	—	2250	50	358
		横方向鉄筋	10	2.953	7	20.671	0.560	11.576	813	138	100	—	—	—
16t型 (H型)	46.32	軸方向鉄筋	19	2.475	6	14.850	2.250	33.413	—	—	—	2475	50	395
		横方向鉄筋	10	3.292	7	23.044	0.560	12.905	903	161	100	—	—	—

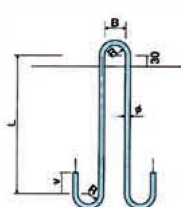
■ 20t, 25t, 32t (I型, J型, K型) <軸太型>



規格	鉄筋 (kg)	鉄筋の種別	径 (mm)	1本の長さ (m)	本数 (本)	総長 (m)	単位質量 (kg/m)	質量 (kg)	Q1 (mm)	Q2 (mm)	Q3 (mm)	Q4 (mm)	Q5 (mm)	Q6 (mm)
20t型 (I型)	67.28	軸方向鉄筋	19	2.500	9	22.500	2.250	50.625	—	—	—	2500	50	343
		横方向鉄筋	10	3.718	8	29.744	0.560	16.657	810	396	100	—	—	—
25t型 (J型)	72.94	軸方向鉄筋	19	2.700	9	24.300	2.250	54.675	—	—	—	2700	50	372
		横方向鉄筋	10	4.078	8	32.624	0.560	18.269	890	436	100	—	—	—
32t型 (K型)	100.11	軸方向鉄筋	22	2.925	9	26.325	3.040	80.028	—	—	—	2925	50	404
		横方向鉄筋	10	4.483	8	35.864	0.560	20.084	980	481	100	—	—	—

■ 半ブロック脱型用鉄筋数量表

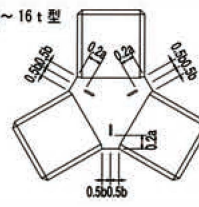
規格	鉄筋の種別	径 (mm)	1本の長さ (m)	本数 (本)	単位質量 (kg/m)	質量 (kg)	L (mm)	B (mm)	R (mm)	v (mm)	a' (mm)	0.2a (mm)	0.5b (mm)
1t型 (A型)	丸鋼	13	0.901	1	1.04	0.94	200	70	35	55	200	/	/
2t型 (B型)	丸鋼	16	1.162	1	1.58	1.84	290	80	40	65	250		
3t型 (C型)	丸鋼	16	1.342	1	1.58	2.12	380	80	40	65	280		
4t型 (D型)	丸鋼	16	1.562	1	1.58	2.47	490	80	40	65	310		
5t型 (E型)	丸鋼	16	1.802	1	1.58	2.85	610	80	40	65	335		
6t型 (E'型)	丸鋼	16	2.002	1	1.58	3.16	710	80	40	65	355		
8t型 (F型)	丸鋼	19	2.281	1	2.23	5.09	780	100	50	80	390		
12t型 (G型)	丸鋼	22	1.642	3	2.98	14.68	420	110	55	90	180		
16t型 (H型)	丸鋼	22	1.882	3	2.98	16.83	540	110	55	90	198	124	
20t型 (I型)	丸鋼	25	2.090	3	3.85	24.14	580	130	65	100	200	250	
25t型 (J型)	丸鋼	28	2.322	3	4.83	33.65	650	140	70	115	216	270	
32t型 (K型)	丸鋼	28	2.642	3	4.83	38.28	810	140	70	115	234	293	



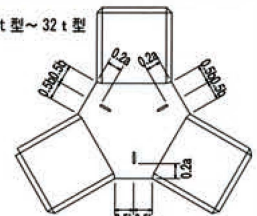
1t型~8t型



12t型~16t型

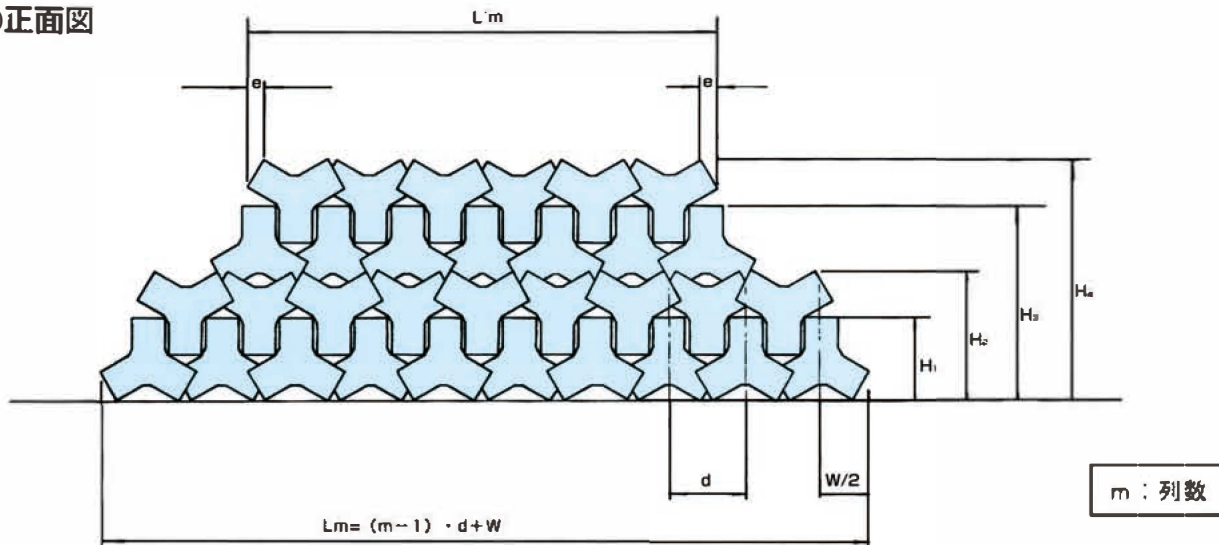


20t型~32t型

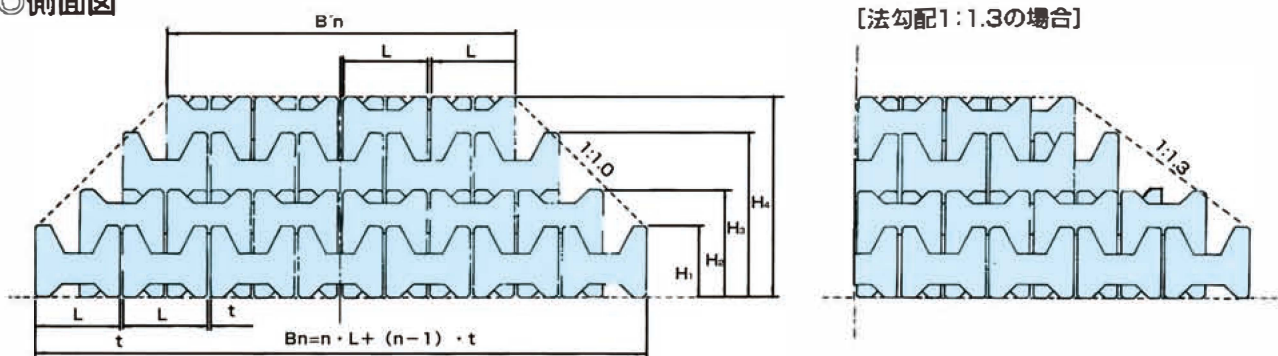


配列図面

◎正面図



◎側面図



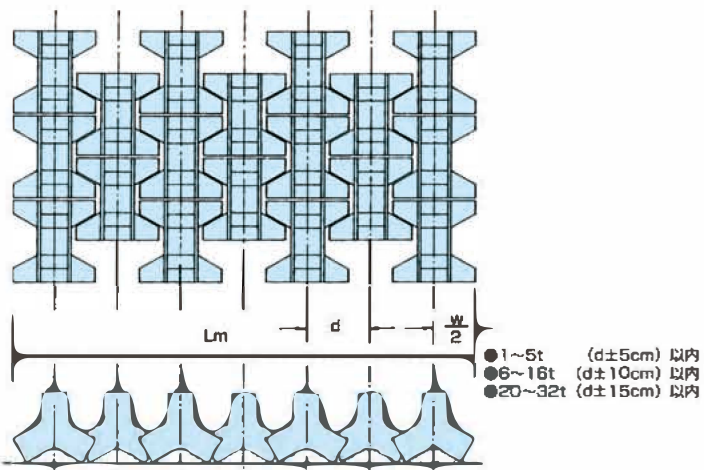
注) 各列のブロック並び数nが同じの場合Bnは次式による

$$Bn = n \cdot L + (n-1) \cdot t + \frac{L+t}{2}$$

標準配列数値表

規格	H (高さ) (m)				基本寸法 (m)					
	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	W	L	H	d	e	t
1型	1.01	1.53	2.39	2.91	1.19	1.20	1.03	0.90	0.20	0.05
2	1.27	1.91	2.94	3.58	1.49	1.50	1.29	1.15	0.25	0.05
3	1.42	2.15	3.37	4.10	1.67	1.68	1.45	1.25	0.28	0.05
4	1.57	2.37	3.70	4.50	1.85	1.86	1.60	1.40	0.31	0.05
5	1.70	2.57	4.02	4.89	2.00	2.01	1.73	1.50	0.34	0.05
6	1.81	2.72	4.24	5.16	2.12	2.13	1.83	1.60	0.36	0.06
8	1.98	2.99	4.68	5.69	2.33	2.34	2.01	1.75	0.39	0.08
12	2.29	3.44	5.34	6.49	2.68	2.70	2.32	2.05	0.45	0.12
16	2.52	3.77	5.78	7.04	2.95	2.97	2.56	2.30	0.50	0.16
20	2.76	3.99	6.30	7.53	3.23	3.00	2.80	2.70	0.50	0.20
25	2.98	4.32	6.80	8.14	3.49	3.24	3.02	2.90	0.54	0.20
32	3.23	4.67	7.38	8.82	3.78	3.51	3.27	3.18	0.59	0.25

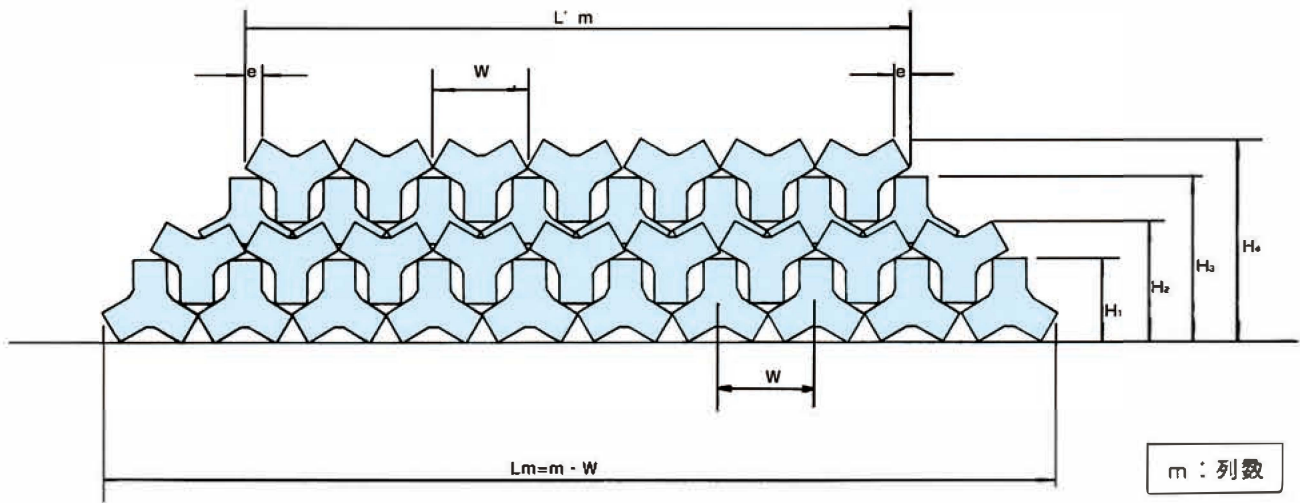
■配列図 (最下段)



注) d (ブロック間隔) は調整出来ます。

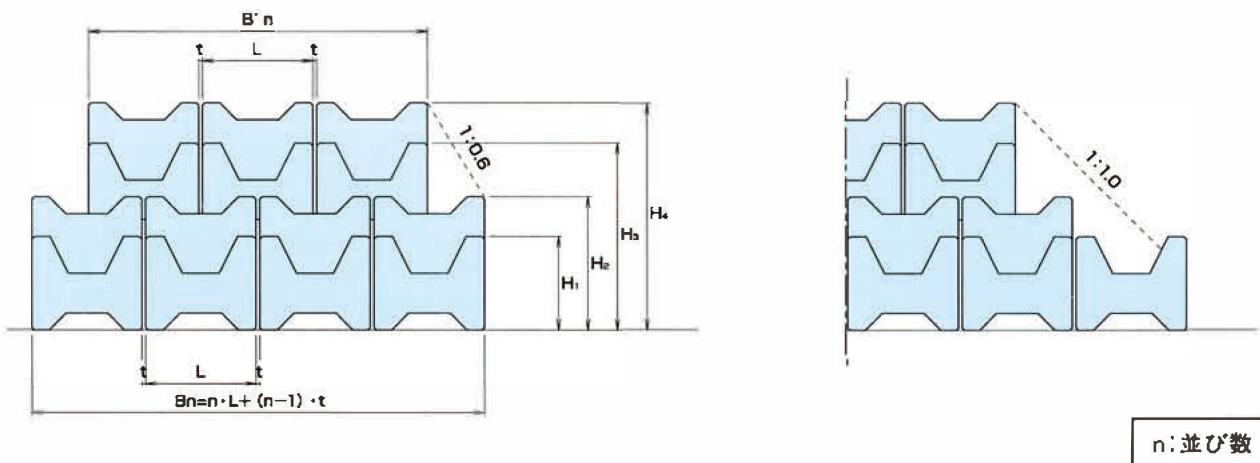
配列図面

◎正面図



◎側面図

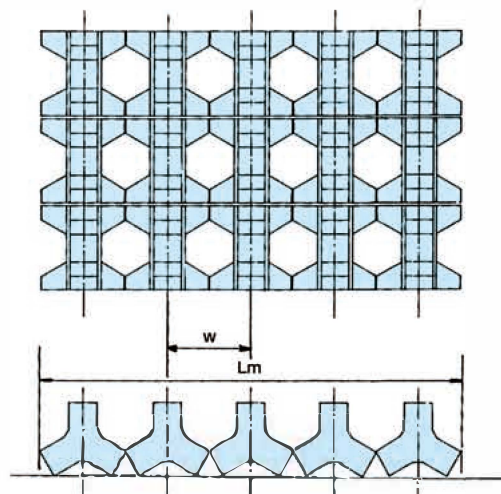
[法勾配1:1.0の場合]



突き合わせ配列数値表

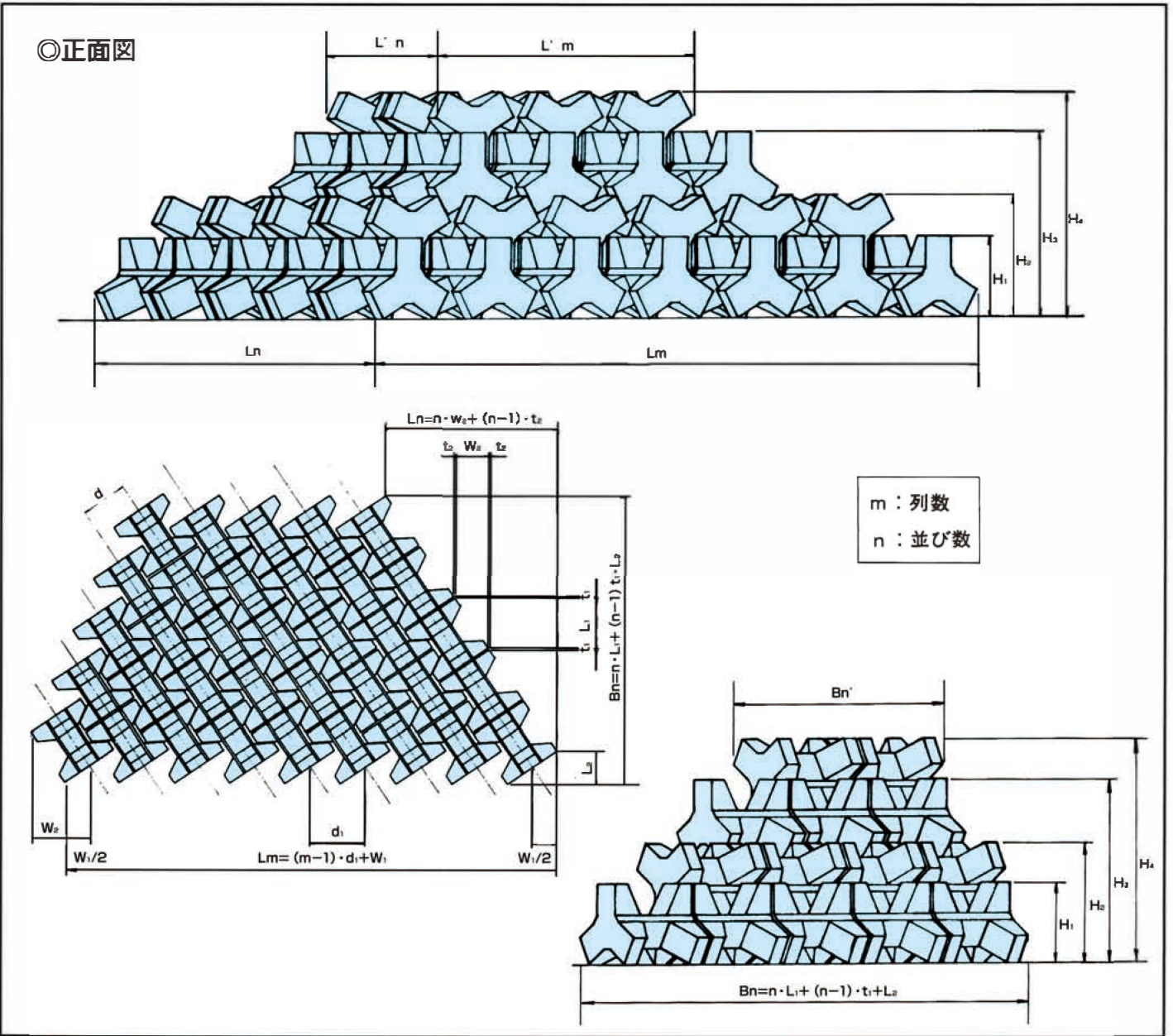
規格	H (高さ) (m)				基本寸法 (m)					
	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	W	L	H	e	l	
1t型	1.01	1.45	2.03	2.46	1.19	1.20	1.03	0.20	0.05	
2	1.27	1.81	2.54	3.08	1.49	1.50	1.29	0.25	0.05	
3	1.42	2.03	2.85	3.45	1.67	1.68	1.45	0.28	0.05	
4	1.57	2.24	3.15	3.82	1.85	1.86	1.60	0.31	0.05	
5	1.70	2.42	3.41	4.13	2.00	2.01	1.73	0.34	0.05	
6	1.81	2.57	3.62	4.38	2.12	2.13	1.83	0.36	0.06	
8	1.98	2.82	3.97	4.81	2.33	2.34	2.01	0.39	0.08	
12	2.29	3.26	4.58	5.55	2.68	2.70	2.32	0.45	0.12	
16	2.52	3.58	5.04	6.11	2.95	2.97	2.56	0.50	0.16	
20	2.75	3.84	5.74	6.82	3.23	3.00	2.80	0.50	0.20	
25	2.98	4.14	6.20	7.36	3.49	3.24	3.02	0.54	0.20	
32	3.23	4.49	6.71	7.98	3.78	3.51	3.27	0.59	0.25	

■配列図 (最下段)



斜向積は波の反射及び打上げ高を軽減するために波の方向に対し、斜めにブロックを向けて面で波力を受けるのを少なくした積み方です。

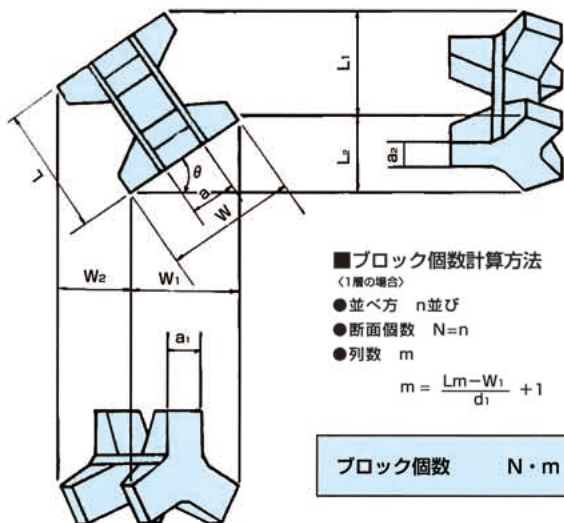
配列図面



斜向積数値表

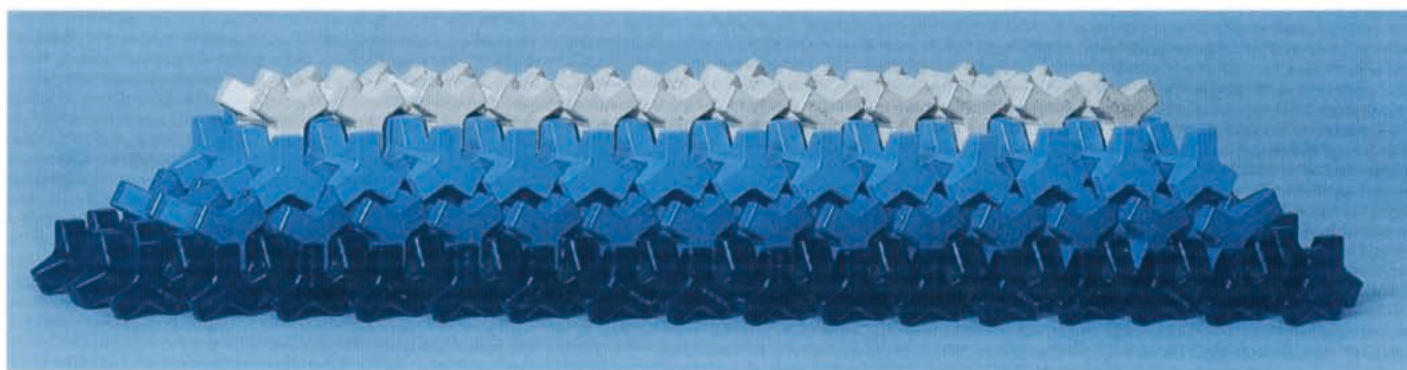
規格	H(高さ) (m)				Bn = n · L1 + (n-1) · t1 + L2 (m)							Lm = (m-1) · di + Ws (m)							Ln = n · Ws + (n-1) · ts (n: 並び数) (m)						
	H1	H2	H3	H4	B2	B3	B4	B5	B6	B7	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L2	L3	L4	L5	L6	L7			
1:型	1.01	1.53	2.39	2.91	2.692	3.719	4.746	5.773	6.800	7.827	2.073	3.169	4.265	5.361	6.457	7.553	1.397	2.110	2.823	3.536	4.249	4.962			
2	1.27	1.91	2.94	3.58	3.362	4.647	5.932	7.217	8.502	9.787	2.623	4.010	5.397	6.784	8.171	9.558	1.704	2.570	3.436	4.302	5.168	6.034			
3	1.42	2.15	3.37	4.10	3.753	5.175	6.597	8.019	9.441	10.863	2.893	4.413	5.933	7.453	8.973	10.493	1.940	2.924	3.908	4.892	5.876	6.860			
4	1.57	2.37	3.70	4.50	4.158	5.736	7.314	8.892	10.470	12.048	3.223	4.918	6.613	8.308	10.003	11.698	2.124	3.200	4.276	5.352	6.428	7.504			
5	1.70	2.57	4.02	4.89	4.487	6.185	7.883	9.581	11.279	12.977	3.469	5.289	7.109	8.929	10.749	12.569	2.304	3.470	4.636	5.802	6.968	8.134			
6	1.81	2.72	4.24	5.16	4.763	6.571	8.379	10.187	11.995	13.803	3.689	5.628	7.567	9.506	11.445	13.384	2.440	3.677	4.914	6.151	7.388	8.625			
8	1.98	2.99	4.68	5.69	5.241	7.232	9.223	11.214	13.205	15.196	4.044	6.172	8.300	10.428	12.556	14.684	2.707	4.083	5.459	6.835	8.211	9.587			
12	2.29	3.44	5.34	6.49	6.088	8.392	10.716	13.040	15.364	17.688	4.696	7.184	9.672	12.160	14.648	17.136	3.128	4.726	6.324	7.922	9.520	11.118			
16	2.52	3.77	5.78	7.04	6.702	9.289	11.876	14.463	17.050	19.637	5.221	8.003	10.785	13.567	16.349	19.131	3.432	5.193	6.954	8.715	10.476	12.237			
20	2.76	3.99	6.30	7.53	6.961	9.734	12.487	15.240	17.993	20.746	5.917	9.055	12.193	15.331	18.469	21.607	3.160	4.791	6.422	8.053	9.684	11.315			
25	2.98	4.32	6.80	8.14	7.526	10.485	13.444	16.403	19.362	22.321	6.374	9.746	13.118	16.490	19.862	23.234	3.408	5.163	6.918	8.673	10.428	12.183			
32	3.23	4.67	7.38	8.82	8.182	11.414	14.646	17.878	21.110	24.342	6.926	10.603	14.280	17.957	21.634	25.311	3.718	5.641	7.564	9.487	11.410	13.333			

■単体図



■斜向積単体寸法表 (単位: m)

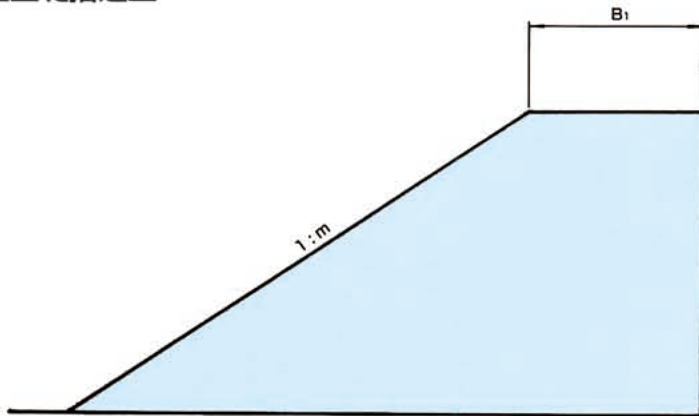
規格	L ₁	L ₂	t ₁	t ₂	d ₁	W ₁	W ₂	a ₁	a ₂	θ
1 _t 型	0.986	0.679	0.041	0.029	1.096	0.977	0.684	0.329	0.228	34° 47'
2	1.244	0.833	0.041	0.028	1.387	1.236	0.838	0.415	0.279	33° 58'
3	1.381	0.950	0.041	0.028	1.520	1.373	0.956	0.460	0.319	34° 40'
4	1.537	1.043	0.041	0.028	1.695	1.528	1.048	0.512	0.349	34° 18'
5	1.657	1.132	0.041	0.028	1.820	1.649	1.138	0.552	0.379	34° 28'
6	1.758	1.197	0.050	0.034	1.939	1.750	1.203	0.586	0.401	34° 23'
8	1.925	1.325	0.066	0.045	2.128	1.916	1.331	0.642	0.444	34° 39'
12	2.225	1.519	0.099	0.068	2.488	2.208	1.530	0.742	0.510	34° 31'
16	2.455	1.660	0.132	0.090	2.782	2.439	1.671	0.818	0.557	34° 13'
20	2.581	1.647	0.172	0.102	3.138	2.779	1.529	0.860	0.510	30° 39'
25	2.787	1.780	0.172	0.102	3.372	3.002	1.653	0.929	0.551	30° 40'
32	3.017	1.933	0.215	0.128	3.677	3.249	1.795	1.006	0.598	30° 45'



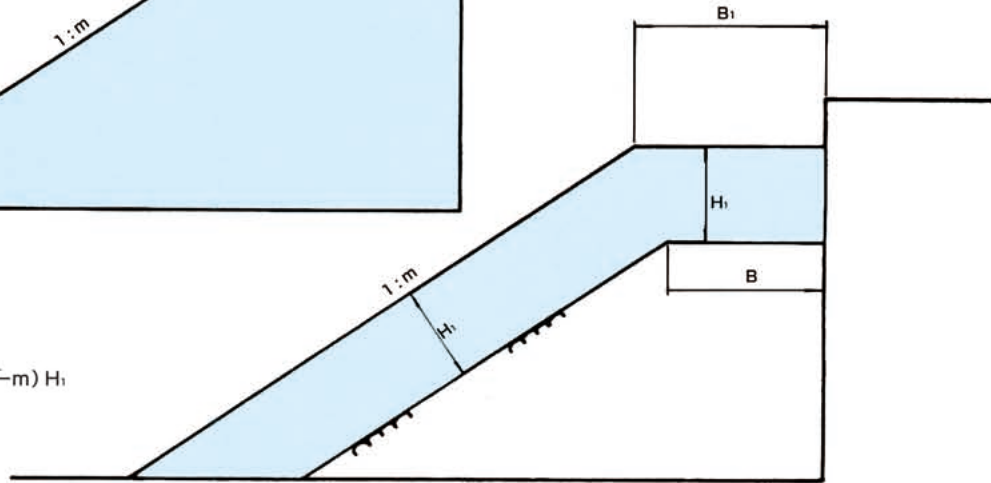
■斜向積100m当り個数表 (1層積)

規格	列数	並べ方					
		名称	2ヶ	3ヶ	4ヶ	5ヶ	6ヶ
1 _t 型	91.3	箇 数	182.7	274.0	365.4	456.7	548.1
		敷巾 (m)	2.70	3.70	4.75	5.75	6.80
2	72.2	箇 数	144.4	216.6	288.8	361.0	433.2
		敷巾 (m)	3.35	4.65	5.95	7.20	8.50
3	65.9	箇 数	131.8	197.7	263.5	329.4	395.3
		敷巾 (m)	3.75	5.15	6.60	8.00	9.45
4	59.1	箇 数	118.2	177.3	236.4	295.5	354.6
		敷巾 (m)	4.15	5.75	7.30	8.90	10.45
5	55.0	箇 数	110.1	165.1	220.1	275.2	330.2
		敷巾 (m)	4.50	6.20	7.90	9.60	11.25
6	51.7	箇 数	103.3	155.0	206.7	258.4	310.0
		敷巾 (m)	4.75	6.55	8.35	10.20	12.00
8	47.1	箇 数	94.2	141.3	188.4	235.5	282.6
		敷巾 (m)	5.25	7.25	9.20	11.20	13.20
12	40.3	箇 数	80.6	120.9	161.2	201.5	241.8
		敷巾 (m)	6.05	8.40	10.70	13.05	15.35
16	36.1	箇 数	72.1	108.2	144.3	180.3	216.4
		敷巾 (m)	6.70	9.30	11.85	14.45	17.05
20	32.0	箇 数	64.0	95.9	127.9	159.9	191.9
		敷巾 (m)	7.00	9.75	12.50	15.25	18.00
25	29.8	箇 数	59.5	89.3	119.1	148.8	178.6
		敷巾 (m)	7.50	10.50	13.45	16.40	19.35
32	27.3	箇 数	54.6	81.9	109.2	136.6	163.9
		敷巾 (m)	8.20	11.40	14.65	17.85	21.10

◎直立堤捨込工



◎直立堤被覆工



$$B = B_1 - (\sqrt{m^2 + 1} - m) H_1$$

直立堤標準寸法表

(勾配1:1.5の場合)

規格	B (マウンド天端幅) (m)			B1 (ブロック天端幅) (m)			H1 (m)
	2個並び	3個並び	4個並び	2個並び	3個並び	4個並び	
1 _t 型	1.66	2.86	4.06	2.10	3.30	4.50	1.45
2	2.06	3.56	5.06	2.60	4.10	5.60	1.80
3	2.29	3.99	5.59	2.90	4.60	6.20	2.00
4	2.53	4.43	6.33	3.20	5.10	7.00	2.20
5	2.77	4.77	6.77	3.50	5.50	7.50	2.40
6	2.93	5.03	7.23	3.70	5.80	8.00	2.55
8	3.25	5.55	7.85	4.10	6.40	8.70	2.80
12	3.72	6.42	9.12	4.70	7.40	10.10	3.25
16	4.13	7.03	10.03	5.20	8.10	11.10	3.55
20	4.55	7.75	10.95	5.70	8.90	12.10	3.80
25	4.96	8.36	11.86	6.20	9.60	13.10	4.10
32	5.24	9.04	12.84	6.60	10.40	14.20	4.50

乱積工法について

●捨込方法について

ブロックの据付順序については、基本的に層積の並べ方に準じます。

はじめに根押えになる先端部のブロックをかみ合わせ、安定よく所定の位置に設置します。

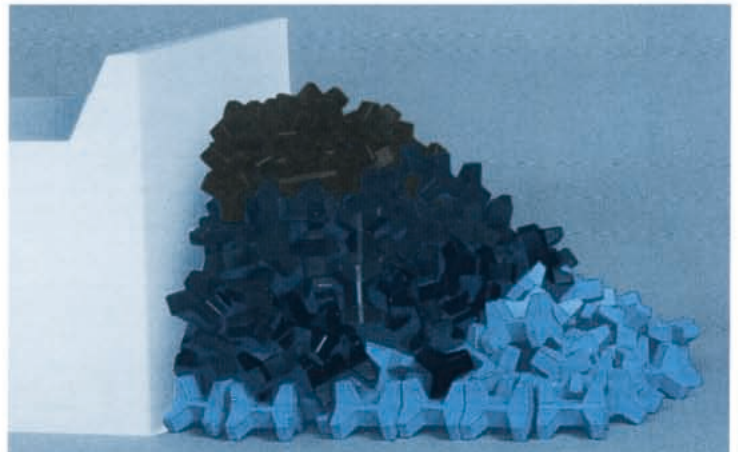
そして順次堤側の最下段を不陸のないように配列します。

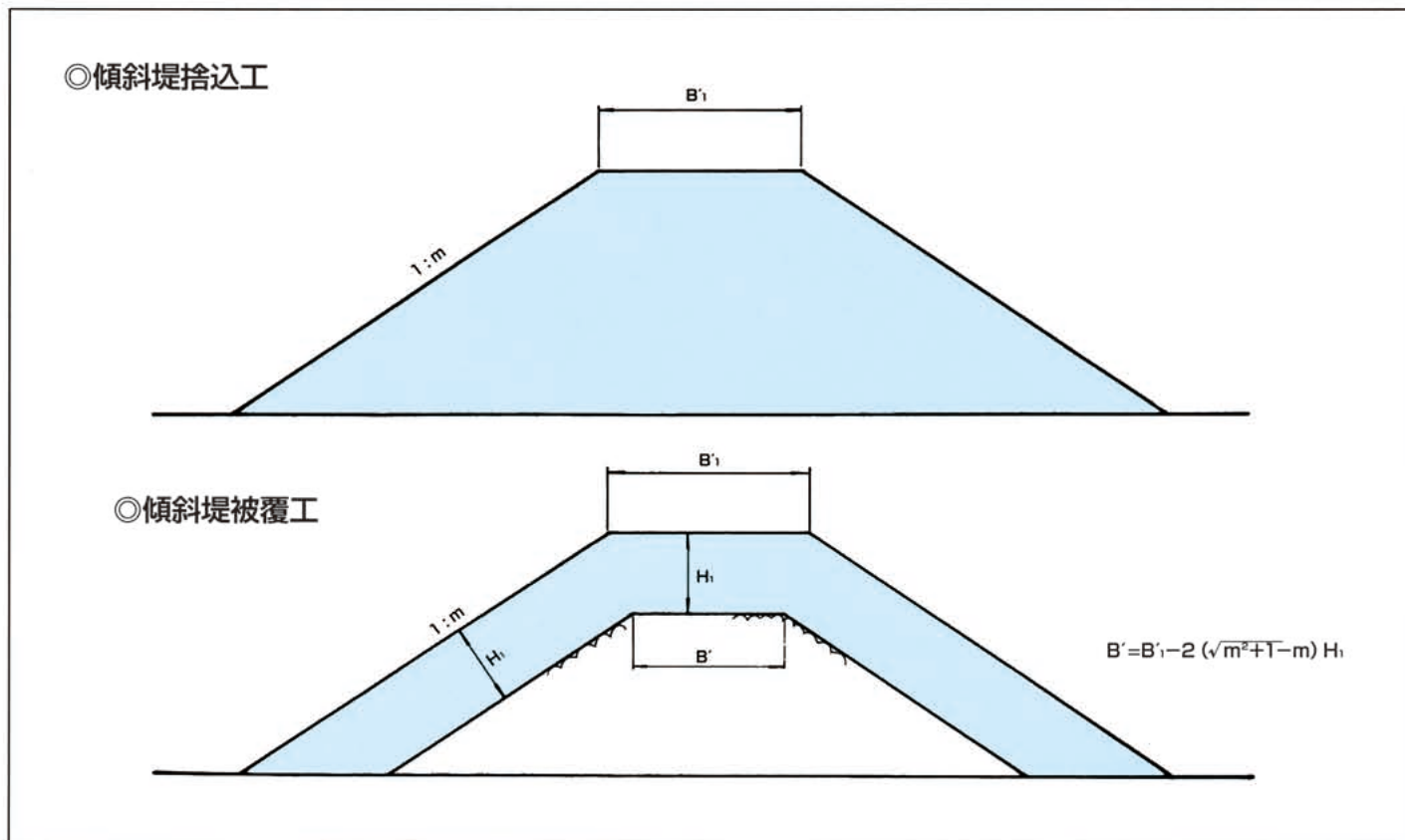
以下、2層、3層と順次積みあげて所定の断面に仕上げます。

●ブロック天端幅について

直立堤の場合は、2個並び以上を基準とします。

又傾斜堤は3個並び以上を基準とします。





傾斜堤標準寸法表

(勾配1 : 1.5の場合)

規格	B' (マウンド天端幅) (m)			B'i (ブロック天端幅) (m)			H1 (m)
	3個並び	4個並び	5個並び	3個並び	4個並び	5個並び	
1 _t 型	2.12	3.32	4.42	3.00	4.20	5.30	1.45
2	2.61	4.11	5.61	3.70	5.20	6.70	1.80
3	2.89	4.59	6.29	4.10	5.80	7.50	2.00
4	3.27	5.07	6.97	4.60	6.40	8.30	2.20
5	3.45	5.45	7.45	4.90	6.90	8.90	2.40
6	3.66	5.76	7.96	5.20	7.30	9.50	2.55
8	4.00	6.30	8.70	5.70	8.00	10.40	2.80
12	4.63	7.33	10.03	6.60	9.30	12.00	3.25
16	5.05	8.05	11.05	7.20	10.20	13.20	3.55
20	5.60	8.90	12.20	7.90	11.20	14.50	3.80
25	6.12	9.62	13.12	8.60	12.10	15.60	4.10
32	6.58	10.38	14.18	9.30	13.10	16.90	4.50

個数計算

乱積工法における必要ブロック個数は、次式によって計算します。
 3連ブロック工法の全断面乱積の空隙率は60%を標準とします。
 被覆2層程度の乱積の場合は58%とします。

$$N = \frac{V \times (1 - \alpha)}{v}$$

空隙率 60%

被覆2層乱積 58%

N : ブロック必要個数 (ケ)
 V : 施工体積 (m³)
 α : 空隙率0.6 (0.58)
 v : ブロック1個の体積 (m³)

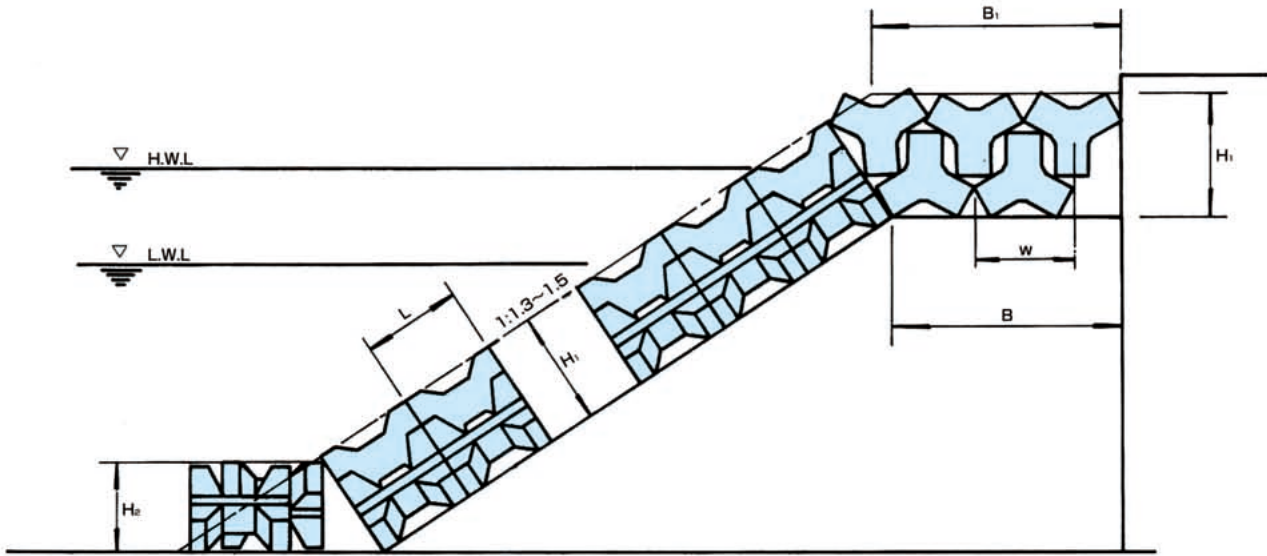
注) 施工にあたっては目標とする空隙率となる様、単位長さ当たりのブロック個数を確認し、据付けを行って下さい。

注) 被覆2層乱積は、延長方向の標準ピッチを空隙率58%となるように定めます。

規格	ブロックの体積 v (m ³)	100m ² 中に必要な個数 (ケ)	
		空隙率 60%	空隙率 58%
1 _t 型	0.454	88.106	92.511
2	0.886	45.147	47.404
3	1.244	32.154	33.762
4	1.689	23.683	24.867
5	2.131	18.771	19.709
6	2.536	15.773	16.562
8	3.363	11.894	12.489
12	5.166	7.743	8.130
16	6.876	5.817	6.108
20	8.627	4.637	4.868
25	10.867	3.681	3.865
32	13.816	2.895	3.040

■直立堤被覆工、傾斜堤被覆工

◎直立堤被覆工標準断面（層積）

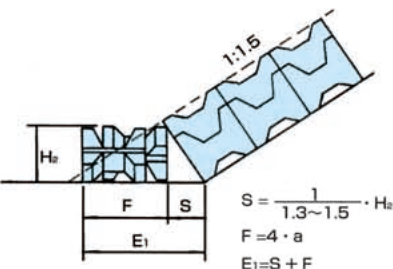
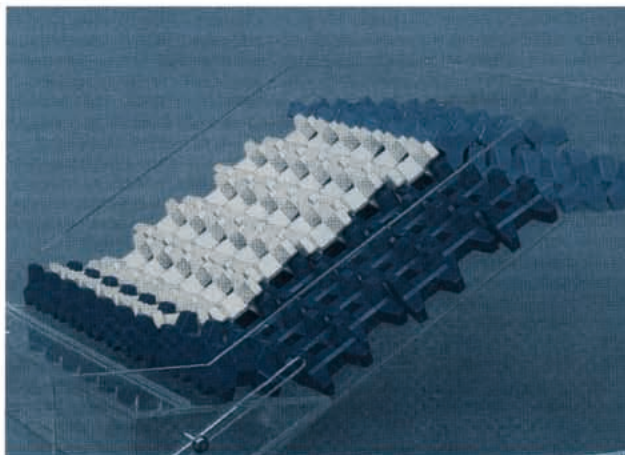


■直立堤層積標準寸法表

規格	B (マウンド天端幅) (m)			B1 (ブロック天端幅) (m)						高さ (m)	
	2個並び	3個並び	4個並び	2個並び		3個並び		4個並び		H1	H2
				1:1.3	1:1.5	1:1.3	1:1.5	1:1.3	1:1.5		
1 _t 型	1.58	2.78	3.97	2.08	2.02	3.27	3.22	4.46	4.41	1.45	1.05
2	1.98	3.47	4.96	2.60	2.53	4.09	4.02	5.58	5.51	1.81	1.30
3	2.22	3.89	5.56	2.91	2.83	4.58	4.50	6.25	6.17	2.03	1.45
4	2.46	4.31	6.16	3.22	3.14	5.07	4.99	6.92	6.84	2.24	1.60
5	2.66	4.65	6.65	3.48	3.39	5.48	5.39	7.48	7.39	2.42	1.75
6	2.82	4.93	7.05	3.69	3.60	5.81	5.71	7.93	7.83	2.57	1.85
8	3.09	5.42	7.75	4.06	3.95	6.38	6.28	8.71	8.60	2.82	2.05
12	3.57	6.25	8.94	4.68	4.56	7.36	7.24	10.05	9.93	3.26	2.35
16	3.93	6.88	9.83	5.15	5.02	8.10	7.97	11.05	10.92	3.58	2.60
20	4.34	7.58	10.81	5.65	5.51	8.88	8.74	12.11	11.97	3.84	2.85
25	4.69	8.18	11.67	6.10	5.95	9.59	9.44	13.08	12.93	4.15	3.10
32	5.09	8.87	12.65	6.62	6.45	10.40	10.23	14.18	14.01	4.50	3.35

■各部詳細1 〈標準根押え部詳細〉

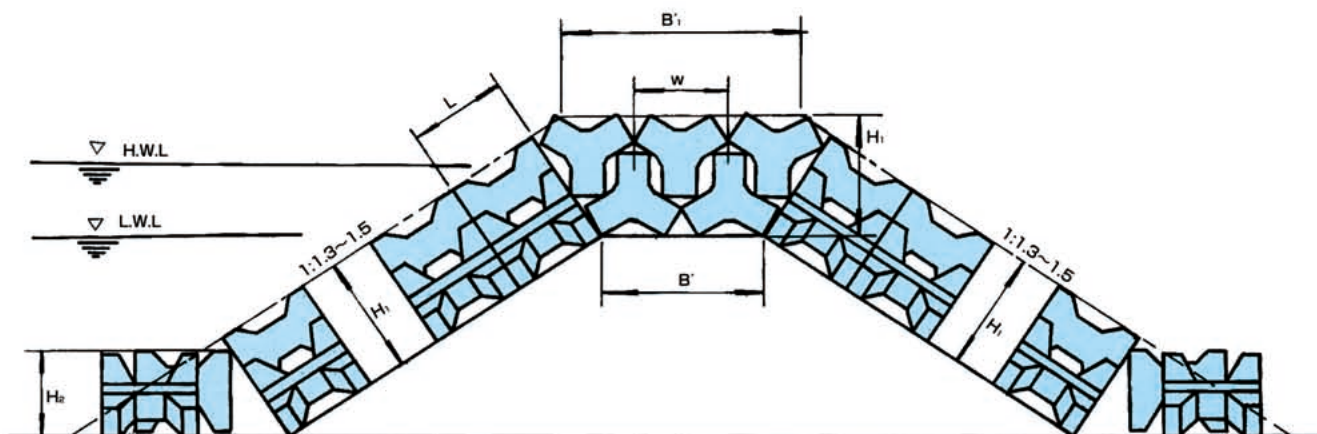
ブロックで根押さえする場合は、下図の様にブロックを配置することを標準とします。



規格	E ₁	F	S	H ₂
1 _t 型	2.29	1.60	0.69	1.05
2	2.87	2.00	0.87	1.30
3	3.21	2.24	0.97	1.45
4	3.55	2.48	1.07	1.60
5	3.84	2.68	1.16	1.75
6	4.07	2.84	1.23	1.85
8	4.47	3.12	1.35	2.05
12	5.16	3.60	1.56	2.35
16	5.67	3.96	1.71	2.60
20	5.95	4.00	1.95	2.85
25	6.42	4.32	2.10	3.10
32	6.95	4.68	2.27	3.35

注) 法勾配1:1.5の場合

◎傾斜堤被覆工標準断面（層積）

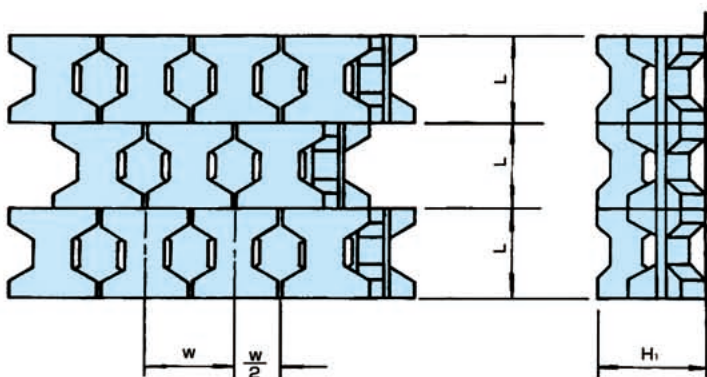


■傾斜堤層積標準寸法表

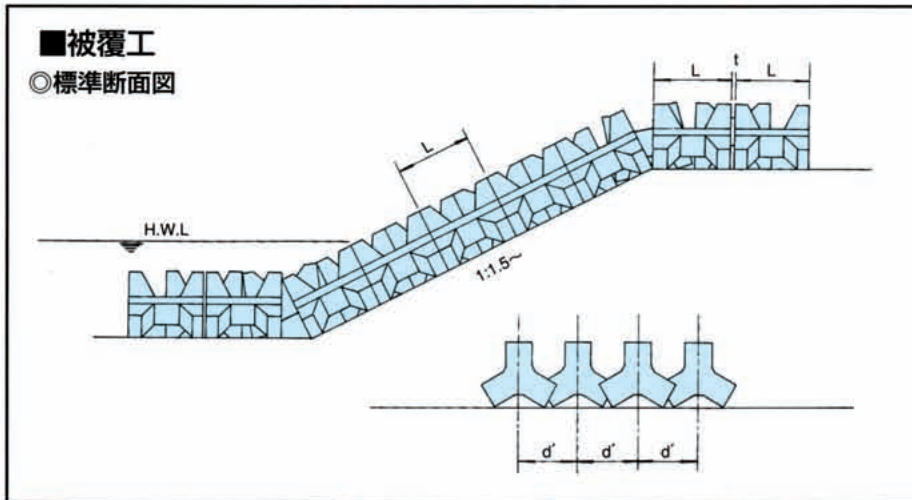
規格	B' (マウンド天端幅) (m)			B'1 (ブロック天端幅) (m)						高さ (m)	
	3個並び	4個並び	5個並び	3個並び		4個並び		5個並び		H ₁	H ₂
				1:1.3	1:1.5	1:1.3	1:1.5	1:1.3	1:1.5		
1 _t 型	1.98	3.17	4.37	2.97	2.86	4.16	4.05	5.34	5.24	1.45	1.05
2	2.48	3.97	5.46	3.71	3.57	5.20	5.07	6.69	6.56	1.81	1.30
3	2.77	4.44	6.12	4.16	4.00	5.83	5.67	7.50	7.35	2.03	1.45
4	3.07	4.92	6.78	4.60	4.43	6.45	6.28	8.30	8.14	2.24	1.60
5	3.32	5.32	7.32	4.97	4.79	6.97	6.79	8.97	8.79	2.42	1.75
6	3.52	5.64	7.76	5.27	5.08	7.39	7.20	9.51	9.32	2.57	1.85
8	3.87	6.19	8.52	5.79	5.58	8.12	7.91	10.44	10.23	2.82	2.05
12	4.46	7.15	9.84	6.68	6.44	9.37	9.12	12.06	11.81	3.26	2.35
16	4.91	7.86	10.82	7.35	7.08	10.30	10.04	13.35	12.99	3.58	2.60
20	5.46	8.69	11.93	8.07	7.79	11.30	11.02	14.54	14.26	3.84	2.85
25	5.90	9.39	12.88	8.72	8.41	12.21	11.90	15.70	15.39	4.15	3.10
32	6.39	10.17	13.95	9.45	9.12	13.23	12.90	17.01	16.67	4.50	3.35

■各部詳細2 (斜面平面図)

型式	規格	W	L	H ₁
標準型	1 _t 型	1.19	1.20	1.45
	2	1.49	1.50	1.81
	3	1.67	1.68	2.03
	4	1.85	1.86	2.24
	5	2.00	2.01	2.42
	6	2.12	2.13	2.57
	8	2.33	2.34	2.82
	12	2.68	2.70	3.26
輪太型	16	2.95	2.97	3.58
	20	3.23	3.00	3.84
	25	3.49	3.24	4.15
	32	3.78	3.51	4.50



被覆工

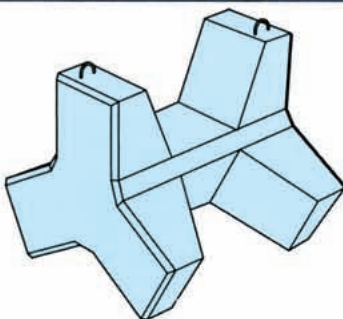
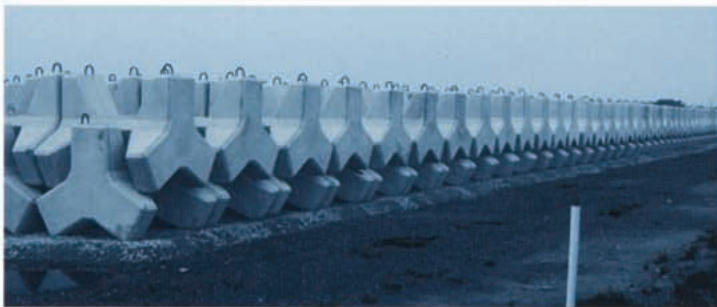


ブロック間隔

規格	標準ブロック 間隔 (d)	d' (m)	
		1 : 1.5	1 : 2.0
1t, A型	0.90	0.97	0.95
2t, B型	1.15	1.21	1.18
3t, C型	1.25	1.36	1.32
4t, D型	1.40	1.51	1.47
5t, E型	1.50	1.63	1.58
6t, E型	1.60	1.72	1.68
8t, F型	1.75	1.89	1.84
12t, G型	2.05	2.19	2.13
16t, H型	2.30	2.40	2.34

上表の d' は被覆堤等で傾斜面に連続して配列する場合は、法肩のブロックがせり合う為ブロック間隔を標準より大きくしてあります。

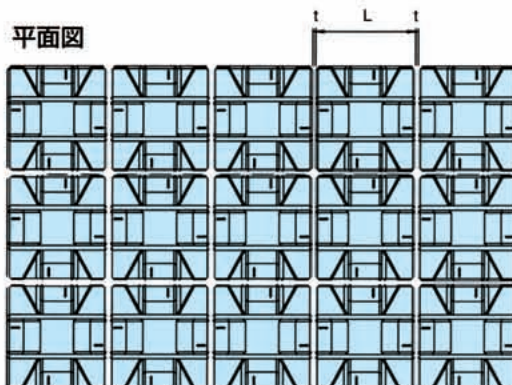
河川防災ステーション用備蓄ブロック



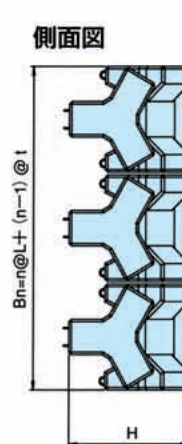
- 省スペースで大量のブロック備蓄が可能です。
- 4t 1000個当たり約1800m²の備蓄面積ですみ、積み高かも低く (2.25m) 安全です。
- 備蓄専用の吊筋を配置しているため搬出運搬投入が容易です。

規格	質量 (t)	コンクリート 体積 (m ³)	型枠面積 (m ²)	鉄筋 (異形) (kg)	備蓄鉄筋 (kg)	H (m)	L (m)	t (m)
2t型	2.04	0.886	6.75	5.3	4.92 (2.46kg×2本)	1.81	1.50	0.05
4t型	3.89	1.689	10.38	12.47	8.00 (4kg×2本)	2.25	1.86	0.05

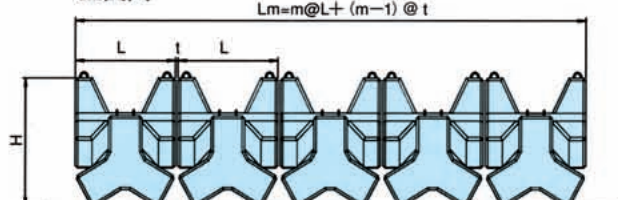
平面図



側面図



正面図



一般に海岸・港湾・漁港で使用されるブロック質量を算定する場合は、設置場所、目的によって検討方法が変わります。又、諸条件により安全を考慮して割り増しをする場合もあります。基本的には水理模型実験にて確認し、質量決定することが望ましいと思われます。

●ハドソン式

●一般的には、ハドソン式より算定します。

$$M = \frac{\rho_r H^3}{k_d (S_r - 1)^3 \cot \theta} \quad \dots\dots \text{式 (1)}$$

M : 3連ブロック所要質量 (t)
 ρ_r : コンクリートブロックの密度 (t/m³)
 H : 設計波高 (m)
 θ : 斜面と水平面のなす角 (°)
 k_d : 3連ブロックの安定数 (10.2)
 S_r : コンクリートの海水に対する比重 (ρ_r / ρ_w)

●安定数 (Ns) を用いたハドソン式

●港湾等では、基本的に安定数 (Ns値) を用いたハドソン式により算定します。

$$M = \frac{\rho_r H^3}{N_s^3 (S_r - 1)^3} \quad \dots\dots \text{式 (2)}$$

M : 3連ブロック所要質量 (t)
 H : 設計波高 (m)
 ρ_r : コンクリートブロックの密度 (t/m³)
 S_r : コンクリートの海水に対する比重 (ρ_r / ρ_w)
 N_s : 安定数 主として被覆材の形状、勾配、被災度等により定まる定数

式 (1) の k_d と式 (2) の N_s の関係は、以下で示されます。

$$N_s^3 = k_d \cdot \cot \theta \quad \dots\dots \text{式 (3)}$$

●消波ブロック被覆堤の消波ブロック部の断面には種々のものがあります。特に直立壁の前面がほぼ全断面にわたって消波ブロックである場合には、式 (4) により N_s を求めることができます。

$$N_s = C_H \left\{ a (N_0 / N^{0.5})^{0.2} + b \right\} \quad \dots\dots \text{式 (4)}$$

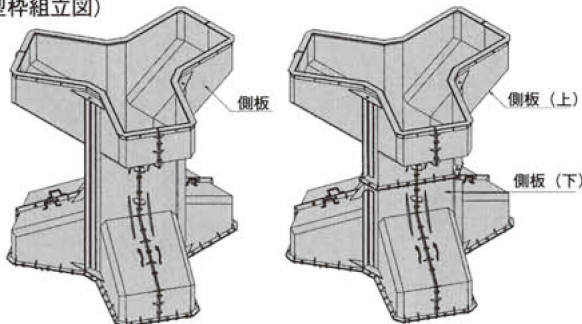
N_0 : 被災度
 N : 波数
 C_H : 砕波効果係数 $C_H = 1.4 / (H_{1/20} / H_{1/3})$
 非砕波領域では $C_H = 1.0$
 $H_{1/20} / H_{1/3}$ は、「平成19年 港湾の施設の技術上の基準・同解説」より求めることができます。
 a, b : ブロックの形状や斜面勾配などによる係数

斜面勾配	a	b
1 : 1.3	2.60	1.37
1 : 1.5		1.45
1 : 2.0		1.69

■型枠構成

型枠の基本構成は側板3枚と底板1枚です。型式によって、下表のように分割されます。

(型枠組立図)



規格	側板		底板	計
1t型~3t型	3		1	4
4t型~8t型	上部3	下部3	1	7
12t型~16t型	上部6	下部6	3	15
20t型~32t型	上部6	下部6	3	15

■型枠質量表

<標準型>

規格		1t型	2	3	4	5	6	8	12	16	20	25	32
側板	1枚の質量(kg)	46	82	88	59	65	85	113	92	103	140	170	203
	枚数(枚)	3	3	3	6	6	6	6	12	12	12	12	12
	小計(kg)	138	246	264	354	390	510	678	1,104	1,236	1,680	2,040	2,436
底板	1枚の質量(kg)	31	51	54	66	78	87	129	68	91	134	168	204
	枚数(枚)	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3
	小計(kg)	31	51	54	66	78	87	129	204	273	402	504	612
1組当たりの型枠質量 (kg)		169	297	318	420	468	597	807	1,308	1,509	2,082	2,544	3,048

注>補修、補強等により若干の誤差はあります。側板において種類がある場合は、その中の最大の質量を表示してあります。

<変形型>

規格		A型	B	C	D	E	E'	F	G	H	I	J	K
側板	1枚の質量(kg)	46	72	88	59	65	85	113	92	103	140	170	203
	枚数(枚)	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4
	小計(kg)	46	72	88	118	130	170	226	368	412	560	680	812
側板左右	1枚の質量(kg)	42	51	64	52	61	67	99	33	37	50	60	72
	枚数(枚)	2	2	2	4	4	4	4	8	8	8	8	8
	小計(kg)	84	102	128	208	244	268	396	264	296	400	480	576
底板	1枚の質量(kg)	22	35	34	48	58	67	100	68	91	134	168	204
	枚数(枚)	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3
	小計(kg)	22	35	34	48	58	67	100	204	273	402	504	612
1組当たりの型枠質量 (kg)		152	209	250	374	432	505	722	836	981	1,362	1,664	2,000

3連ブロック質量の算定 [河川編]

一般に河川根固工・護床工に使用されるブロック質量を決定する際には、近傍のブロック使用実績や河川の規模（計画高水流量や河床勾配）や現場状況（転石の有無等）を参考に使用質量を仮定し、以下に示す各種公式（式（5）～式（7））を総合的に用いて検証・照査します。

●護岸の力学設計法

(1) ブロック質量算定式

$$W > a \left(\frac{\rho_w}{\rho_b - \rho_w} \right)^3 \frac{\rho_b}{g^2} \left(\frac{V_d}{\beta} \right)^6 \quad \dots\dots\text{式 (5)}$$

- W : 根固め工の空中重量 (N)
- a : ブロックの形状による係数
- β : ブロックの形状による係数
- ρ_w : 水の密度 (1000kg/m³)
- ρ_b : 根固め工の密度 (kg/m³)
[長方形2090kg/m³]
- g : 重力加速度 (9.8m/s²)
- V_d : 設計流速 (m/s) [(2)を参照]

表-1. 異形コンクリートブロックの係数a β の参考値

ブロックの種類別	対象ブロック	a	β
長方形	3連ブロック	0.79	2.8

※式（5）によって標準条件のもとでのブロック質量を算定したものを、3連ブロック質量算定グラフに示します。

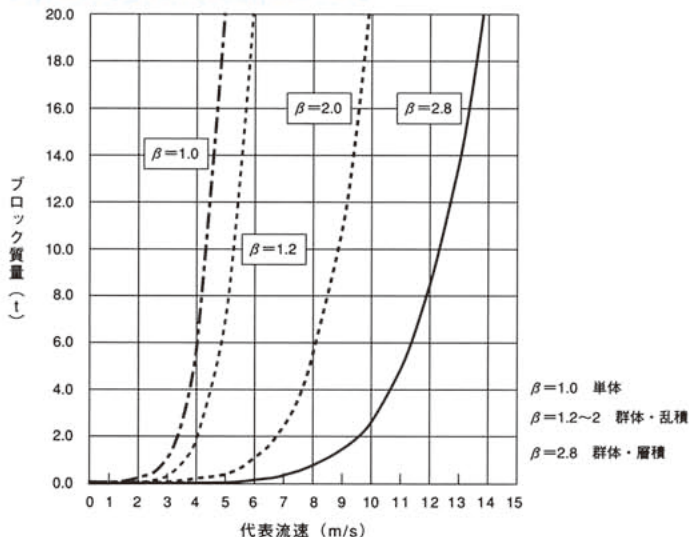
(2) 設計流速

基本的には近傍流速V_dを使用します。ブロック設置位置の設計流速V_dが代表流速V₀と相違することが考えられる場合は大きい流速を設計流速とします。

(3) 根固工の構造モデル

No.	破壊原因	破壊形態	設置状態	構造モデル	対象ブロック
1	流体力	滑動・転動	層積	「滑動、転動—層積」モデル	3連ブロック

●3連ブロック質量算定グラフ



●理論式

(1) ブロック質量算定式

$$R > F \cdot F_s$$

$$F \text{ (流水力)} = C_D \cdot W_o \cdot \epsilon \cdot A \cdot V^2 / 2g \quad \dots\dots\text{式 (6)}$$

$$R \text{ (抵抗力)} = \mu \cdot (1 - W_o / W_r) \cdot W$$

- W : ブロック質量 (t)
- C_D : 抵抗係数 (1.0)
- ϵ : 遮蔽係数 単体: 1.0
群体: 0.35~0.40
砂防設計公式集より
- V : 設計流速 (m/s)
- A : 投影面積 (m²)
- W_o : 水の密度 (t/m³)
- W_r : ブロックの密度 (t/m³)
- μ : 摩擦係数 (0.8)
- g : 重力加速度 (9.8m/s²)
- F_s : 安全率

上記方式の安定検討を実施する際、根固めブロックについては平均流速にて群体における遮蔽係数を使用してブロック質量を算定します。また、現場条件・設置条件を加味して安全率を見ることがあります。

●受圧面積 (A)

規格	a	(単位: m ²)		規格	(単位: m ²)	
		正面	側面		正面	側面
1t型	0.40	0.62	0.88	A型	0.46	0.64
2	0.50	0.97	1.37	B	0.72	1.00
3	0.56	1.22	1.72	C	0.91	1.25
4	0.62	1.50	2.11	D	1.11	1.54
5	0.67	1.75	2.47	E	1.30	1.80
6	0.71	1.96	2.77	E'	1.46	2.02
8	0.78	2.37	3.35	F	1.76	2.43
12	0.90	3.15	4.45	G	2.34	3.24
16	0.99	3.82	5.39	H	2.84	3.92
20	1.00	4.41	6.15	I	3.41	4.65
25	1.08	5.14	7.17	J	3.97	5.42
32	1.17	6.03	8.42	K	4.66	6.36

注) 群体の場合、受圧面積 (A) を変化させる事が出来ます。

●土地改良事業計画設計基準

(1) ブロック質量算定式

$$W > 3.77 A \cdot V^2 / 2g \quad \dots\dots\text{式 (7)}$$

- W : ブロック1個の質量 (t)
 - A : 流水が衝突する面積 (m²)
 - V : 流水がブロックに衝突するときの流速 (m/s)
- ※土地改良事業計画設計基準、設計「頭首工」による

●現地使用実績

(1) 現地使用実績、統計的データからのブロック算定方式

根固工のブロック質量は現地の上流・下流に設置されたブロック規格を参考とします。
根固ブロックとして機能・効果を維持し、流失移動などの被災を受けていないところは既設規格を準用することが原則とされています。

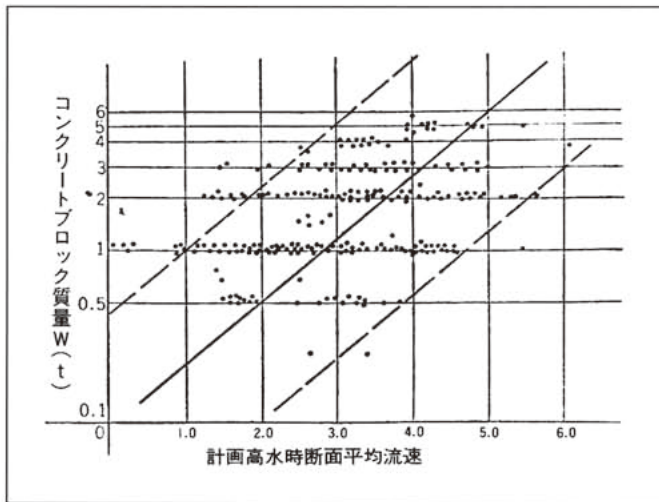
(2) 参考資料〈平成17年版災害手帳〉

	高水時断面平均流速		
	2m/s未満	2~4m/s未満	4m/s以上
ブロック質量	0.5~2t	1~4t	2t以上

(3) 流速とブロック質量の関係

(全国実績中部地建根固報告書1974)

下のグラフは全国の河川、約370ヶ所の根固め施工箇所のブロック質量と計画高水流量時の断面平均流速との関係を示したものです。



ブロック質量の選定 (河川工事施工法)

緩急流部	河川の規模別		
	計画高水流量 2,000m ³ /sec以上	計画高水流量 500~2,000m ³ /sec	計画高水流量 500m ³ /sec未満
計画高水こう配 1/1,000より緩い	1~2t	1~2t	1~0.5t
◇ 1/1,000~1/300	2~5t	2~3t	1~2t
◇ 1/300より急	4t以上	2~4t	2~3t

●粗度係数 (n)

3連ブロックの粗度係数は、足立の実験式 (人工粗度の実験的研究) を使用し、水深の変化による粗度の変化を理論式で求めた数値です。ブロック間隔は標準寸法で計算してあります。

規格	水深(m)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
1t型		0.069	0.050	0.044	0.040	0.038
2		0.081	0.057	0.049	0.044	0.042
3		0.091	0.062	0.052	0.047	0.044
4		0.099	0.066	0.055	0.050	0.046
5		0.107	0.069	0.058	0.052	0.048
6		0.112	0.072	0.059	0.053	0.049
8		0.122	0.077	0.063	0.056	0.052
12		0.138	0.084	0.068	0.060	0.055
16		0.148	0.089	0.072	0.063	0.057

●天端幅 (平成17年版災害手帳より)

◇根固工の施工幅と重量

	高水時断面平均流速		
	2m/s未満	2~4m/s未満	4m/s以上
ブロック質量	0.5~2t	1~4t	2t以上
根固工の天端幅	2~10m	4~12m	6m以上

注1. ブロック質量は、河幅の小さい場合は小さい値を採用する。
注2. 乱積の場合の法勾配は標準的に1:1.5である。

●根固工の敷設幅 (平成19年版災害手帳より)

敷設幅は、河床低下が生じても、最低1列もしくは2m程度以上の平坦幅を確保する必要があります。

敷設幅は、次式により求めるものとします。

$$B_w = B_s + D_{ls} / \sin \theta \quad \dots \text{式 (8)}$$

B_w : 根固工の敷設幅 (m)

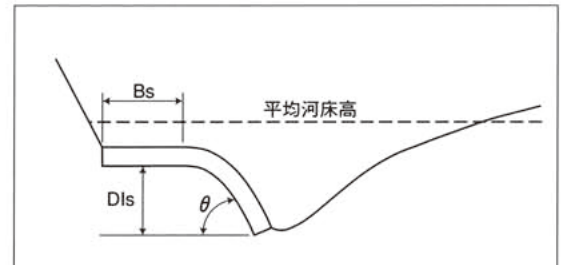
B_s : 護岸前面の平坦幅 (m)

(ブロック1列又は2m程度以上)

D_{ls} : 根固工の敷設高と最深河床高の高低差 (m)

θ : 河床洗掘時の斜面勾配 (30°を用いてよい)

ただし、根固工の敷設幅 (B_w) は低水路部の1/3を超えないことを目安とします。



●水理特性値



型枠組立要領

型枠は組立てる前にコンクリート剥離剤又は型枠油を充分塗布します。組立順序としては、底板を敷き側板を順次ボルトをゆるく締めて仮組します。この時、ボルトはポイントだけにして（上部3点程度、下部3点程度）次に必要箇所にボルトを挿入し軽くしめます。また穴位置がうまく合わない場合は、シノ棒によりボルト位置を合わせ順次強く締めて行きます。はじめからボルトを強く締付けていくと、型枠の継目が不均等になり、残りのボルトが挿入し難くなります。型枠の縦目の位置に段差が生じないように充分気をつけます。型枠の設置場所によってはヒズミを生じますので、底板を置く場所は充分平らにして安定性のある場所にして下さい。



コンクリート打設要領

コンクリートの打設は3度に分けて行います。下側脚部のアバタやクラックを防止するため、高さ1/3程度で投入を休止し、脚部に入念にバイブレーターで締め固め、カブリを確保して用心鉄筋を挿入します。次に高さの2/3程度で投入を再度休止し、首下の沈下クラックを防止するため入念にバイブレーターをかけて締め固めます。打設終了後、ブリージングが生じた頃に型枠と用心鉄筋の隙間に、スペーシングを行います（上側の首のほんの少し下まで。）天端は粗均し後、本均しを行います。



脱型及び仮置き要領

脱型の順序としては、一般に底板をはじめにはずし、そして側板をとって行く方法をとります。まず底板のボルト・ナットをはずし、側板のボルトはゆるめず、側板ごと少しずつ上げ底板を抜き取ります。ワイヤーがずれたり、急激に吊り上げることをないようにします。底板をはずしてからブロックをおろし側板のボルトをゆるめてはずします。養生ヤードへ横持ちする場合は底板を抜き取り側板をつけたまま養生ヤードへ運び、側板をはずします。仮置きは、写真のように置きます。

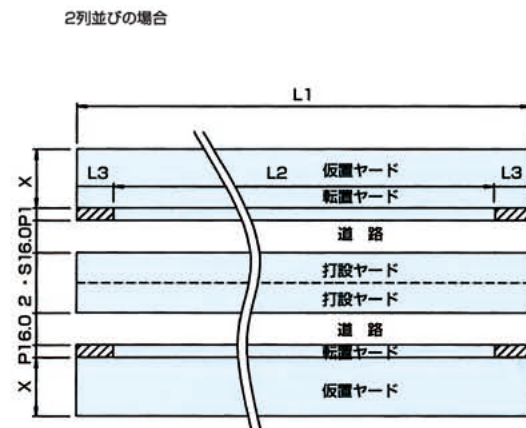
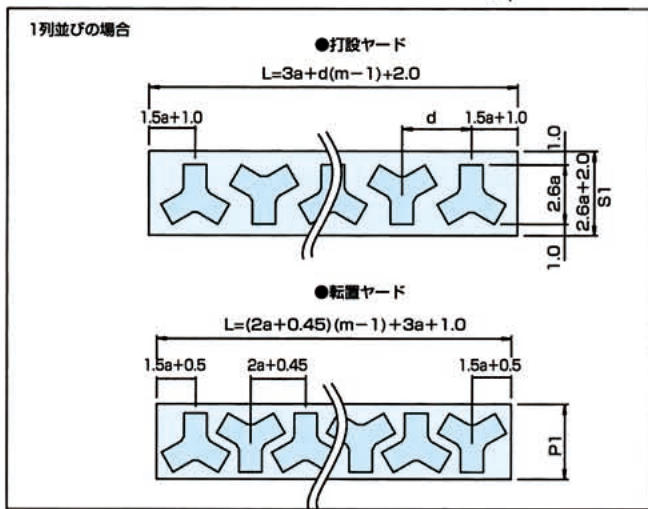
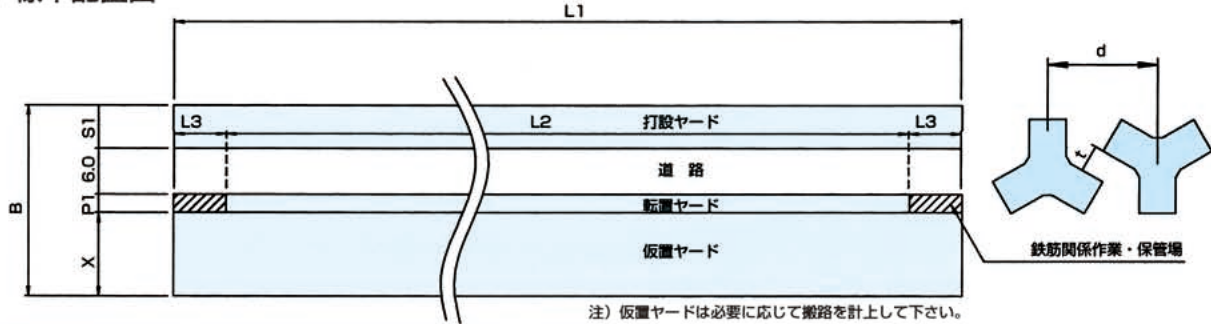


詳しくは、施工要領を用意しておりますのでご参照ください。

3連ブロック製作ヤード所要面積

以下の計算方法は一般的な条件により決めたもので、製作現場条件等により異なります。又、ヤードの整地は充分に考慮して下さい。型枠のヒズミを生じ、出来上がり寸法に影響します。

●ヤード標準配置図



規格	基本数値			打設ヤード		転置ヤード		仮置ヤード		B(m)	ヤード面積 (m ²)	鉄筋関係作業・保管場	
	a(m)	d(m)	t (m)	L1(m)	S1(m)	L2(m)	P1(m)	1個当たり占有面積 α (m ² /個)	X(m)			L3(m)	作業面積 (m ²)
標準 1t型	0.40	1.304	0.35	137.5	3.1	131.0	1.1	0.91	5.51	15.71	2,160	3.3	7.3
2	0.50	1.555	0.40	163.7	3.3	151.9	1.4	1.42	7.22	17.92	2,934	5.9	16.5
3	0.56	1.745	0.45	183.4	3.5	164.4	1.6	1.78	8.08	19.18	3,518	9.5	30.4
4	0.62	1.936	0.50	203.3	3.6	176.9	1.7	2.18	8.92	20.22	4,111	13.2	44.9
5	0.67	2.113	0.55	221.6	3.8	187.4	1.8	2.55	9.57	21.17	4,691	17.1	61.6
6	0.71	2.271	0.60	238.0	3.9	195.7	2.0	2.86	10.00	21.90	5,212	21.2	84.8
8	0.78	2.477	0.65	259.5	4.1	210.4	2.1	3.45	11.06	23.26	6,036	24.6	103.3
12	0.90	2.815	0.70	227.1	4.4	181.5	2.5	4.59	12.94	25.84	5,868	22.8	114.0
16	0.99	2.999	0.75	241.9	4.6	195.9	2.7	5.56	14.71	28.01	6,776	23.0	124.2
20	1.00	2.984	0.80	121.4	4.7	99.6	2.8	6.02	15.87	29.37	3,566	10.9	61.0
25	1.08	3.295	0.90	133.7	4.9	106.0	3.1	7.02	16.80	30.80	4,118	13.9	86.2
32	1.17	3.591	0.95	142.8	5.2	113.3	3.3	8.24	18.46	32.96	4,707	14.8	97.7

上表は、製作個数 (N=1040ケ (1t~8t) 型枠貸与組数 104組) 1サイクル4日間を想定した場合のものである。
 (N=800ケ (12t~16t) 型枠貸与組数 80組)
 (N=400ケ (20t~32t) 型枠貸与組数 40組)

●計算例 (5t型の場合)

- ・打設ヤード $L1=3a+d(m-1)+2.0=3 \times 0.67 + 2.113 \times (104-1) + 2.0=221.6(m)$
- ・転置ヤード $L2=(2a+0.45)(m-1)+3a+1.0=(2 \times 0.67 + 0.45) \times (104-1) + 3 \times 0.67 + 1.0=187.4(m)$
- ・仮置ヤード $X=(\alpha \times N \times 0.8) \div L1=(2.55 \times 1040 \times 0.8) \div 221.6=9.57(m)$
- ・全延長 B $B=S1+6.0+P1+X=3.8+6.0+1.8+9.57=21.17(m)$
- ・鉄筋関係作業・保管場 $L3=(L1-L2) \div 2=17.1(m)$
 作業・保管面積 = $L3 \times P1 \times 2 \text{ヶ所} = 61.6(m^2)$
 ヤード面積 = $L1 \times B = 221.6 \times 21.17 = 4,691(m^2)$

いのちをつくるコンクリート
 **日建工学株式会社**
www.nikken-kogaku.co.jp

本 社	〒160-0023	東京都新宿区西新宿 6-10-1 (日土地西新宿ビル 17F)	TEL.03(3344)6811 (代)	FAX.03(5381)7377
北海道営業所	〒060-0061	北海道札幌市中央区南 1 条西 16-1-246 (ANNEX レーベンビル 6F)	TEL.011(642)1737	FAX.011(642)1738
東北営業所	〒980-0022	宮城県仙台市青葉区五橋 1-4-30 (五橋ビジネスセンタービル 3F)	TEL.022(266)5771	FAX.022(716)1161
関東営業所	〒160-0023	東京都新宿区西新宿 6-10-1 (日土地西新宿ビル 17F)	TEL.03(3344)8675	FAX.03(3344)8679
北陸営業所	〒950-0965	新潟県新潟市中央区新光町 6-1 (興和ビル 7F)	TEL.025(281)8005	FAX.025(282)3310
中部営業所	〒465-0024	愛知県名古屋市名東区本郷 2-173-4(名古屋インタービル 5F)	TEL.052(777)6351	FAX.052(769)1691
近畿中国営業所	〒564-0051	大阪府吹田市豊津町 1-31 (由武ビル 3F)	TEL.06(6821)7900	FAX.06(6310)7131
四国営業所	〒770-0944	徳島県徳島市南昭和町 1-23 (三谷第一ビル 6F)	TEL.088(625)2770	FAX.088(656)0112
九州営業所	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 3-3-3 (新比恵ビル 2F)	TEL.092(431)7776	FAX.092(412)1417
鹿児島事務所	〒890-0064	鹿児島県鹿児島市鴨池新町 6-6 (鴨池南国ビル 5F)	TEL.099(258)7841	FAX.099(258)7919
沖縄営業所	〒900-0016	沖縄県那覇市前島 2-21-13 (ふそうビルディング 5F)	TEL.098(867)3805	FAX.098(867)3807
技術部 (東京)	〒160-0023	東京都新宿区西新宿 6-10-1 (日土地西新宿ビル 17F)	TEL.03(3344)6081 (代)	FAX.03(3344)6817
技術部 (大阪)	〒564-0051	大阪府吹田市豊津町 1-31 (由武ビル 3F)	TEL.06(6821)7900	FAX.06(6310)7131

