

SURF F LAT

豊かな技術で未来を創造する



三谷セキサン株式会社

目 次 「サーフフラット」

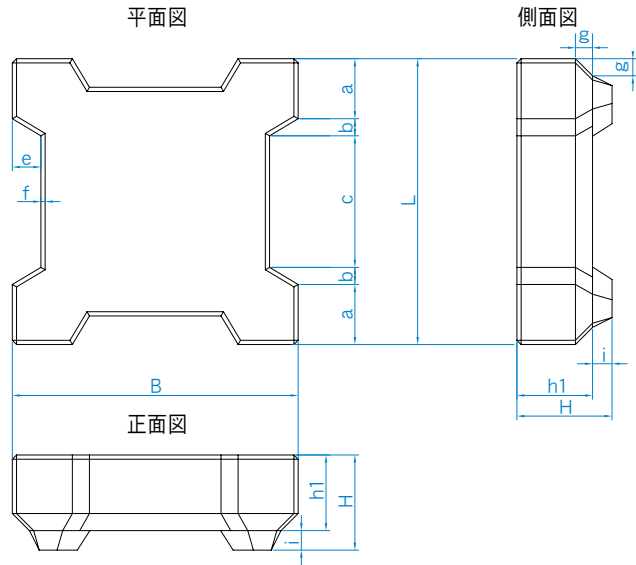
サーフフラット諸元寸法『Kタイプ・KAタイプ』	①
『Nタイプ・Kタイプ』	②
『Tタイプ』	③
サーフフラット100㎡当り所要数量	③
サーフフラット『2ton型Variation』	④
サーフフラット鉄筋諸元	⑤
サーフフラットの設計資料『海岸』『河川』	⑥⑦
サーフフラットの型枠の組立ておよび打設	⑦
サーフフラットの実績写真	⑧⑨

サーフフラットの特長

- ① 優れた安定性
サーフフラットは、水理模型実験が証明する通り、優れた安定性を有しています。
- ② 優れた施工性
サーフフラットは、平打ちであり、型枠の構造も底板1枚側枠4枚(Nタイプ)からなり、組立て・打設等の作業が容易です。
- ③ 優れた経済性
サーフフラットは、単位面積当たりの所要数量が少ない為、優れた経済性を有しています。
- ④ 備蓄にも最適
サーフフラットは、突起や脚が無い為、(Nタイプ・NAタイプ)積み重ねが容易であり、少ないスペースにて備蓄が可能です。
- ⑤ 現場打ちに対応
従来使用されてきた十字ブロックと同様に、側枠のみを使用しての現場打設も可能であり、橋脚周りの根固め工事等において、重機による作業が困難な場合に有効です。

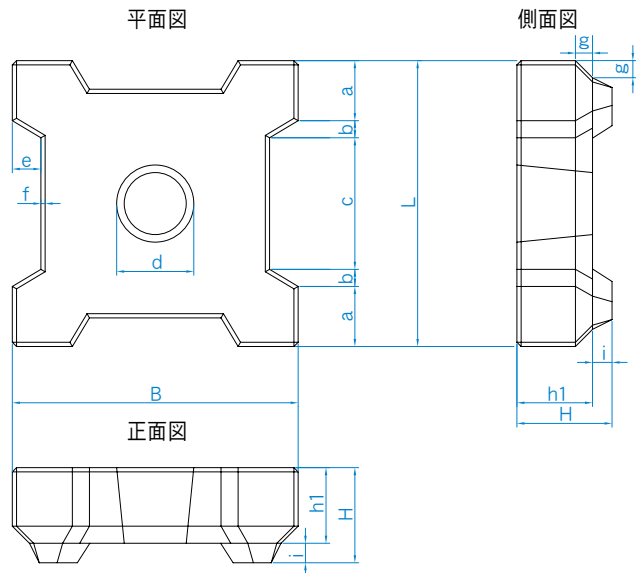
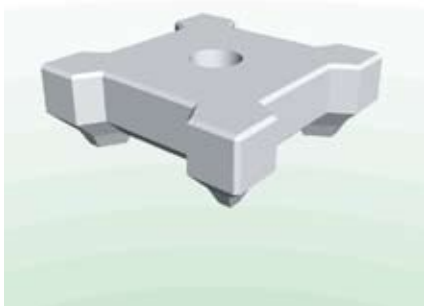
現場使用用途に合わせ、ブロックタイプを選択できます。

Kタイプ



規格 (ton型)	コンクリート 体積 (m ³)	型面 枳積 (m ²)	実質量 (ton)	実重量 (kN)	基本寸法 (単位:m)										
					L	B	H	a	b	c	e	f	g	h1	i
1.0	0.462	3.188	1.062	10.415	1.300	1.300	0.459	0.273	0.078	0.598	0.130	0.020	0.126	0.370	0.089
2.0	0.904	4.999	2.079	20.388	1.600	1.600	0.583	0.336	0.096	0.736	0.160	0.025	0.140	0.470	0.113
3.0	1.391	7.331	3.199	31.371	1.890	1.890	0.629	0.397	0.113	0.870	0.189	0.028	0.113	0.500	0.129
4.0	1.789	8.315	4.114	40.345	2.035	2.035	0.709	0.427	0.122	0.937	0.204	0.031	0.186	0.580	0.129
5.0	2.285	9.630	5.255	51.534	2.162	2.162	0.763	0.454	0.130	0.994	0.216	0.032	0.100	0.610	0.153
6.0	2.702	10.843	6.214	60.939	2.380	2.380	0.783	0.500	0.143	1.094	0.238	0.036	0.209	0.630	0.153
8.0	※8.0ton~15.0ton型については、営業マンにご相談ください。														
10.0															
12.0															
15.0															

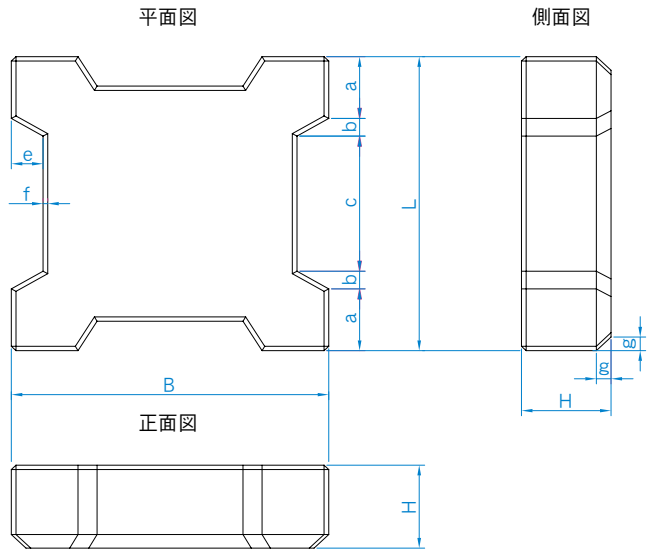
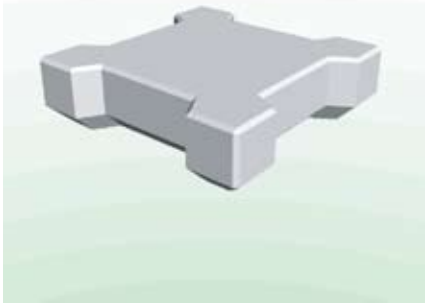
KAタイプ



規格 (ton型)	コンクリート 体積 (m ³)	型面 枳積 (m ²)	実質量 (ton)	実重量 (kN)	基本寸法 (単位:m)											
					L	B	H	a	b	c	d	e	f	g	h1	i
1.0	0.437	3.479	1.005	9.856	1.300	1.300	0.459	0.273	0.078	0.598	0.330	0.130	0.020	0.126	0.370	0.089
2.0	0.870	5.397	2.001	19.623	1.600	1.600	0.583	0.336	0.096	0.736	0.350	0.160	0.025	0.140	0.470	0.113
3.0	1.308	7.924	3.008	29.498	1.890	1.890	0.629	0.397	0.113	0.870	0.510	0.189	0.028	0.113	0.500	0.129
4.0	1.742	8.850	4.006	39.285	2.035	2.035	0.709	0.427	0.122	0.937	0.380	0.204	0.031	0.186	0.580	0.129
5.0	2.174	10.414	5.000	49.033	2.162	2.162	0.763	0.454	0.130	0.994	0.540	0.216	0.032	0.100	0.610	0.153
6.0	2.611	11.588	6.005	58.889	2.380	2.380	0.783	0.500	0.143	1.094	0.490	0.238	0.036	0.209	0.630	0.153
8.0	※8.0ton~15.0ton型については、営業マンにご相談ください。															
10.0																
12.0																
15.0																

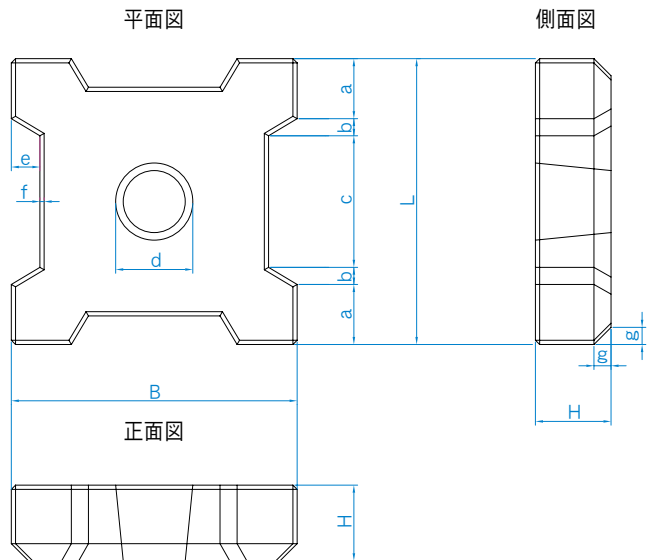
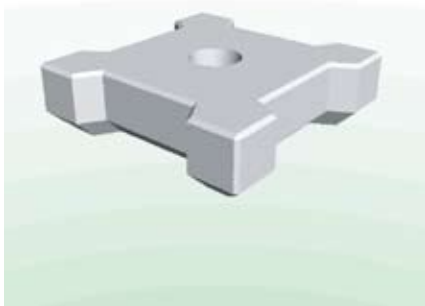


Nタイプ



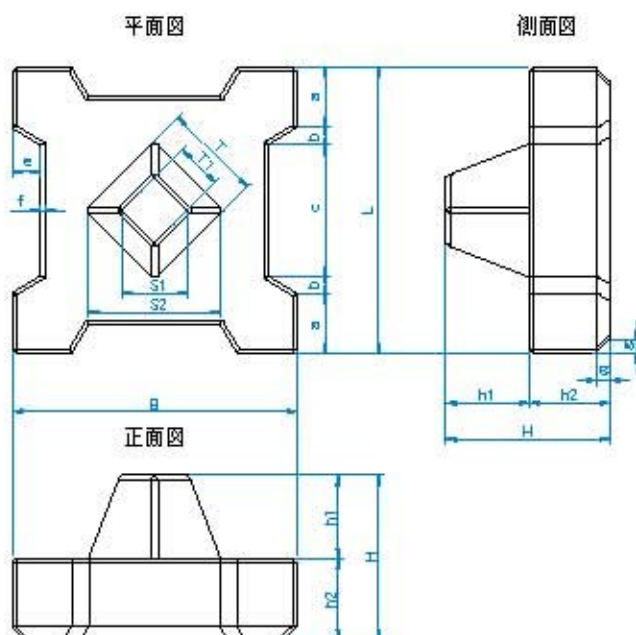
規格 (ton型)	コンクリート 体積 (m ³)	型面 枳積 (m ²)	実質量 (ton)	実重量 (kN)	基本寸法 (単位:m)								
					L	B	H	a	b	c	e	f	g
1.0	0.454	3.050	1.044	10.238	1.300	1.300	0.370	0.273	0.078	0.598	0.130	0.020	0.126
2.0	0.888	4.776	2.042	20.025	1.600	1.600	0.470	0.336	0.096	0.736	0.160	0.025	0.140
3.0	1.359	6.536	3.125	30.646	1.890	1.890	0.500	0.397	0.113	0.870	0.189	0.028	0.113
4.0	1.758	7.519	4.043	39.648	2.035	2.035	0.580	0.427	0.122	0.937	0.204	0.031	0.186
5.0	2.205	9.070	5.071	49.730	2.162	2.162	0.610	0.454	0.130	0.994	0.216	0.032	0.100
6.0	2.622	10.283	6.030	59.134	2.380	2.380	0.630	0.500	0.143	1.094	0.238	0.036	0.209
8.0	※8.0ton~15.0ton型については、営業マンにご相談ください。												
10.0													
12.0													
15.0													

NAタイプ



規格 (ton型)	コンクリート 体積 (m ³)	型面 枳積 (m ²)	実質量 (ton)	実重量 (kN)	基本寸法 (単位:m)									
					L	B	H	a	b	c	d	e	f	g
1.0	0.429	3.342	0.986	9.669	1.300	1.300	0.370	0.273	0.078	0.598	0.330	0.130	0.020	0.126
2.0	0.854	5.174	1.964	19.260	1.600	1.600	0.470	0.336	0.096	0.736	0.350	0.160	0.025	0.140
3.0	1.276	7.129	2.934	28.773	1.890	1.890	0.500	0.397	0.113	0.870	0.510	0.189	0.028	0.113
4.0	1.710	8.055	3.933	38.570	2.035	2.035	0.580	0.427	0.122	0.937	0.380	0.204	0.031	0.186
5.0	2.095	9.855	4.818	47.248	2.162	2.162	0.610	0.454	0.130	0.994	0.540	0.216	0.032	0.100
6.0	2.531	11.028	5.821	57.085	2.380	2.380	0.630	0.500	0.143	1.094	0.490	0.238	0.036	0.209
8.0	※8.0ton~15.0ton型については、営業マンにご相談ください。													
10.0														
12.0														
15.0														

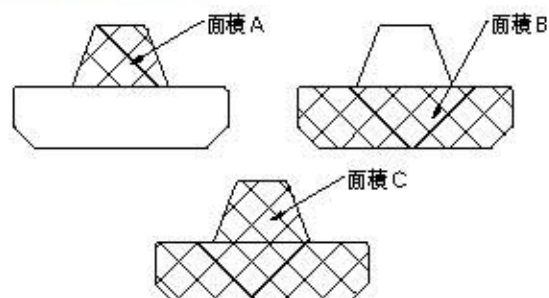
Tタイプ



規格 (ton型)	1/100-1 体積 (m ³)	型枠 体積 (m ³)	実質量 (ton)	実重量 (kN)	基本寸法														(単位:m)	
					L	B	a	b	c	e	f	g	H	h1	h2	S1	S2	T1	T2	
1.0	0.496	3.432	1.141	11.189	1300	1300	0.273	0.078	0.598	0.130	0.020	0.126	0.740	0.370	0.370	0.290	0.585	0.205	0.434	
2.0	0.974	5.393	2.240	21.967	1600	1600	0.336	0.096	0.736	0.160	0.025	0.140	0.940	0.470	0.470	0.367	0.744	0.260	0.551	
3.0	1.436	7.238	3.365	32.999	1890	1890	0.397	0.113	0.870	0.189	0.028	0.113	1.000	0.500	0.500	0.392	0.789	0.277	0.586	
4.0	1.920	8.463	4.416	43.306	2035	2035	0.427	0.122	0.937	0.204	0.031	0.186	1.160	0.580	0.580	0.453	0.918	0.321	0.680	
5.0	2.393	10.117	5.504	53.976	2162	2162	0.454	0.130	0.994	0.216	0.032	0.100	1.220	0.610	0.610	0.477	0.966	0.337	0.715	
6.0	2.830	11.380	6.509	63.831	2380	2380	0.500	0.143	1.094	0.238	0.036	0.209	1.260	0.630	0.630	0.494	1.000	0.349	0.739	

Tタイプ投影面積表

規格 (ton型)	面積A (m ²)	面積B (m ²)	面積C (m ²)
1.0	0.164	0.465	0.629
2.0	0.265	0.732	0.997
3.0	0.300	0.931	1.231
4.0	0.403	1.145	1.548
5.0	0.446	1.308	1.754
6.0	0.477	1.455	1.932



【サーフフラット100m²当り所要数量】

・下表はクリアランスC=0.06Lにて作成しています。また、配列は並列並びです。

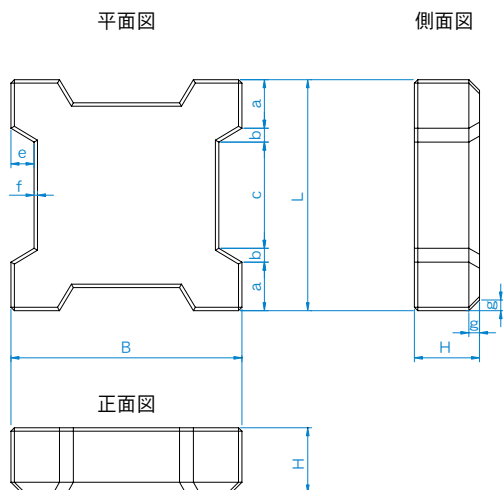
規格 (ton型)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
所要数量 (100m ² /個)	54.2	35.8	25.6	22.1	19.6	16.2

2ton 型 Variation

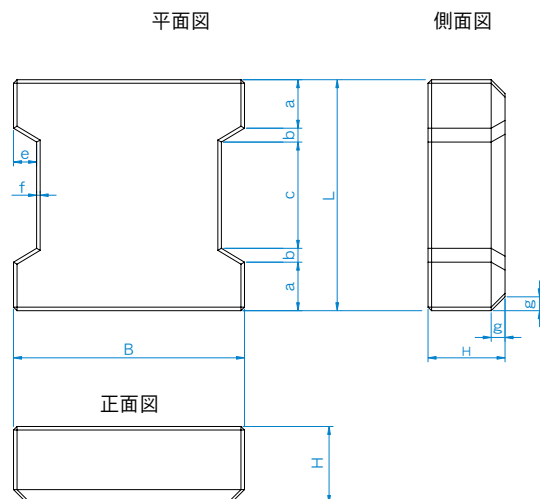
2ton型のバリエーションを取り揃えました。

2ton 型 バリエーション 形状・寸法図

(L1500タイプ)



(I型タイプ)



(L1500タイプ)

規格	コンクリート体積 (m ³)	型面 枠積 (m ²)	実質量 (ton)	実重量 (kN)	基本寸法 (単位:m)								
					L	B	H	a	b	c	e	f	g
H500	0.861	4.787	1.980	19.417	1.500	1.500	0.500	0.315	0.090	0.690	0.150	0.023	0.090
H540	0.934	5.052	2.148	21.065	1.500	1.500	0.540	0.315	0.090	0.690	0.150	0.023	0.090

(I型タイプ)

規格	コンクリート体積 (m ³)	型面 枠積 (m ²)	実質量 (ton)	実重量 (kN)	基本寸法 (単位:m)								
					L	B	H	a	b	c	e	f	g
H500	0.981	4.880	2.256	22.124	1.500	1.500	0.500	0.315	0.090	0.690	0.150	0.023	0.090

注1:I型の吊り上げにはリフトアンカー筋を使用します。

注2:半型もございます。

詳細は営業担当にご相談ください。



静岡県 湯日川 L1500(H540)タイプ



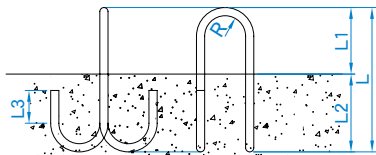
新潟県 上越海岸 I型タイプ

鉄筋諸元

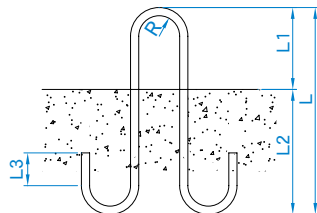
鉄筋の諸元は、各タイプ共通です。(2ton型バリエーション除く)
また、鉄筋は吊り上げ用として4本使用。

鉄筋図

1.0ton型用鉄筋



2.0ton型以上用鉄筋



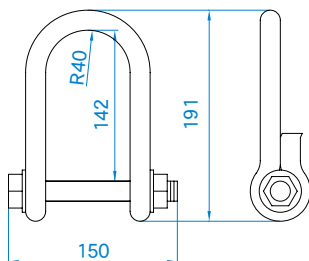
鉄筋諸元寸法表

規格 (ton型)	φ (mm)	R (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L (mm)	全長 (mm)	質量	
								(1本/kg)	(4本/kg)
1	16	40	130	152	64	282	920	1.45	5.80
2	16	40	160	244	64	404	1164	1.84	7.36
3	19	40	189	297	76	486	1354	3.02	12.08
4	19	40	204	371	76	575	1532	3.42	13.68
5	19	40	216	448	76	664	1710	3.81	15.24
6	19	40	238	519	76	757	1896	4.23	16.92
8	※8.0ton~15.0ton型については、営業マンにご相談ください。								
10									
12									
15									
L1500	16	40	150	236	64	386	1128	1.78	7.12
I型	16	40	71	435	64	506	1480	2.34	2.51

一般連結金具

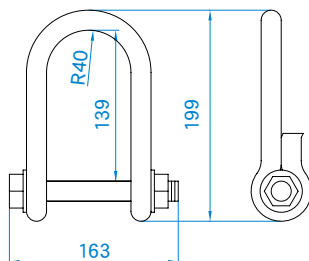
1.0~2.0ton用(φ16mm)

連結可能クリアランス：110mm



3.0~6.0ton用(φ19mm)

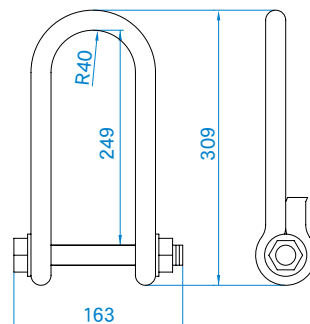
連結可能クリアランス：100mm



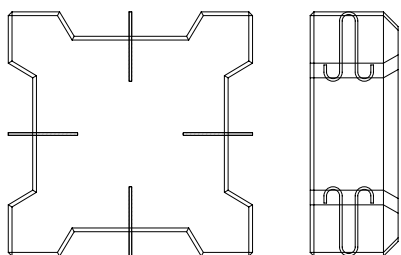
長尺連結金具

3.0~6.0ton用(φ19mm)

連結可能クリアランス：210mm



鉄筋要領図



※連結金具は、現場の状況（カーブ等）に合わせ、一般金具または長尺金具を選定して下さい。

※連結可能クリアランスとは、使用する金具1本にて可能な最大クリアランスです。

※使用する連結金具で対応できないクリアランスの場合は、連結鉄筋のL1寸法を調整し、対応しますのでご相談ください。

※ブロックを千鳥配列にて敷設する場合の鉄筋に関しては、別途ご相談ください。



福井県 木ノ芽川 Tタイプ 1ton 型

設計資料(海岸)

斜面を被覆する場合

K_D値に基づくハドソン公式

$$W = \frac{\gamma_c \cdot H^3}{K_D \cdot (\gamma_c/w_o - 1)^3 \cot \alpha}$$

W：サーフフラットの所要最小質量 (t)

H：設計波高 (m)

γ_c ：無筋コンクリートの空中密度 (t/m³)

w_o ：海水の密度 (t/m³)

α ：斜面が水平面となす角 (度またはラジアン)

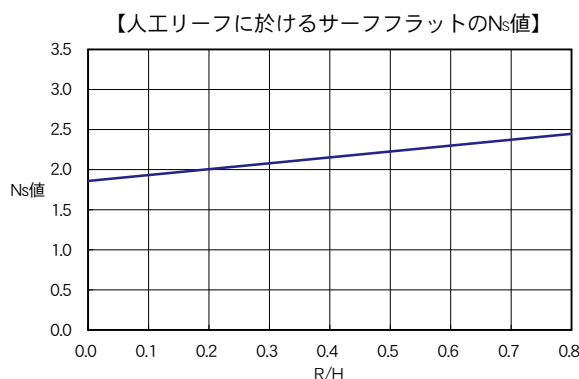
K_D：サーフフラットの安定係数 (19.8)

N_s：人工リーフにおけるサーフフラットの安定数 (グラフ参照)

人工リーフ(潜堤)を被覆する場合

N_s値に基づくハドソン公式

$$W = \frac{\gamma_c \cdot H^3}{N_s^3 \cdot (\gamma_c/w_o - 1)^3}$$



設計資料(河川)

計算によってサーフフラットの所要質量を決定する場合は、「護岸の力学設計法」による公式を使用します。

$$W > \alpha \left(\frac{\rho_w}{\rho_b - \rho_w} \right)^3 \cdot \frac{\rho_b}{g^2} \cdot \left(\frac{Vd}{\beta} \right)^6$$

ρ_w ：水の密度 (t/m³)

ρ_b ：コンクリートの密度 (t/m³)

Vd：流速 (m/sec)

g：重力の加速度 (9.8m/sec²)

α ：部材の形状等に係る無次元定数 (0.54 × 10⁻³)

β ：割引き係数 (2.0)

W：ブロックの最小質量 (t)

ブロック種別	模型ブロックの比重	$\alpha \times 10^{-3}$	β
A：対称突起型	$\rho_b / \rho_w = 2.22$	1.20	1.50
B：平面型	$\rho_b / \rho_w = 2.03$	0.54	2.00
C：三角錐型	$\rho_b / \rho_w = 2.35$	0.83	1.40
D：三点支持型	$\rho_b / \rho_w = 2.25$	0.45	2.30
E：長方形	$\rho_b / \rho_w = 2.09$	0.79	2.80



護性証第0160号

護岸ブロックの水理特性値証明書取得

揚力係数C_L:0.223(単体) 0.055(群体)

抗力係数C_D:0.357(単体) 0.102(群体)



型枠の組立ておよび打設



型枠の基本構成は底枠1枚、側枠4枚です。その他、KA・NAタイプには、筒がプラスされます。

型枠の組立ては、底枠に順次側枠をセットして下さい。

組立

打設

こて均し



静岡県 宇久須川 N (植石) タイプ4ton 型



岐阜県 殿川 N (植石) タイプ2ton 型



実績写真



香川県 綾川 N タイプ3ton 型



三重県 船津川 N タイプ 2ton 型



新潟県 五十嵐川 N (植石) タイプ 2ton 型



富山県 神通川 N タイプ 6ton 型



石川県 九里川尻川 N タイプ 2ton 型



国土交通省 (愛知県) 木曾川 N タイプ3ton 型



福井県 足羽川 N (植石) タイプ2ton 型



国土交通省 (徳島県) 桑野川 K タイプ1ton 型



国土交通省 (徳島県) 桑野川 K タイプ1ton 型



国土交通省 (徳島県) 那賀川 K タイプ 2ton 型



兵庫県 大庭頭首工 NA タイプ 3ton 型



京都府 小畑川 NA タイプ 2ton 型

《本 社》

●福井本社

〒910-8571 福井県福井市豊島1-3-1 (三谷ビル)
TEL(0776)20-3333(代) FAX(0776)20-3306

●東京本社

〒111-0052 東京都台東区柳橋2-19-6 (柳橋ファーストビル)
TEL(03)5821-1120(代) FAX(03)5821-1121

《営業所(水工資材部)》

●北陸担当

〒939-1408 富山県砺波市八十歩121 (セキサンピーシー内)
TEL(0763)37-1900 FAX(0763)37-1536

●中部担当

〒910-8571 福井県福井市豊島1-3-1 (三谷ビル)
TEL(0776)20-3388(代) FAX(0776)20-3334

●関東担当

〒111-0052 東京都台東区柳橋2-19-6 (柳橋ファーストビル)
TEL(03)5821-1144 FAX(03)5821-1121

●土木資材担当

〒910-8571 福井県福井市豊島1-3-1 (三谷ビル)
TEL(0776)20-3388(代) FAX(0776)20-3334

《型枠ヤード》

●布施田型枠ヤード

〒919-0486 福井県坂井市春江町布施田新4字23-1
TEL(0776)51-2606(代) FAX(0776)51-6972

《関連会社(三池コンクリート工業株式会社)》

●九州・中国地区担当

〒812-0036 福岡県福岡市博多区上呉服町11-16
TEL(092)271-8416(代) FAX(092)272-0068



三谷セキサン株式会社