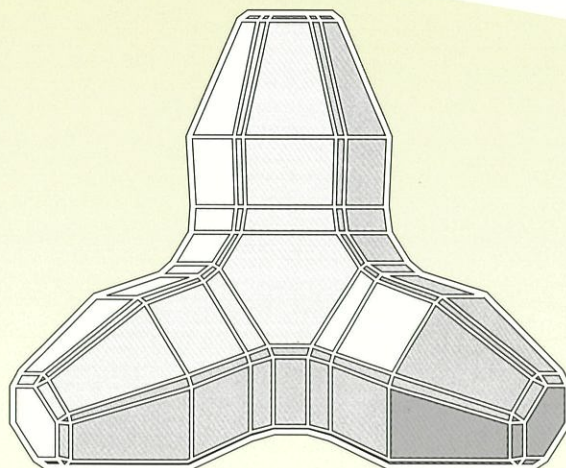
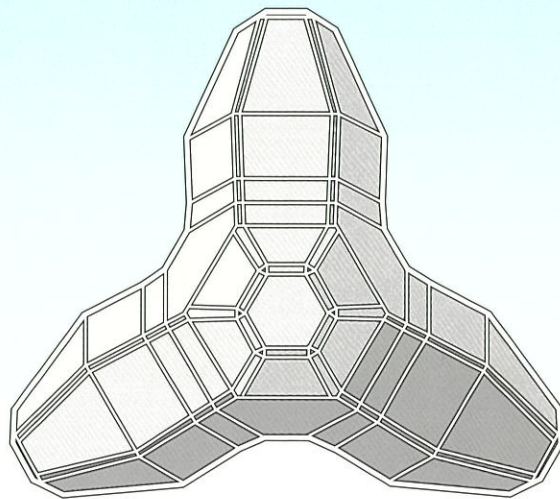


SHAKE BLOCKS®

シェークブロック



 地崎商事株式会社

消波  根固

日本消波根固ブロック協会

目

次

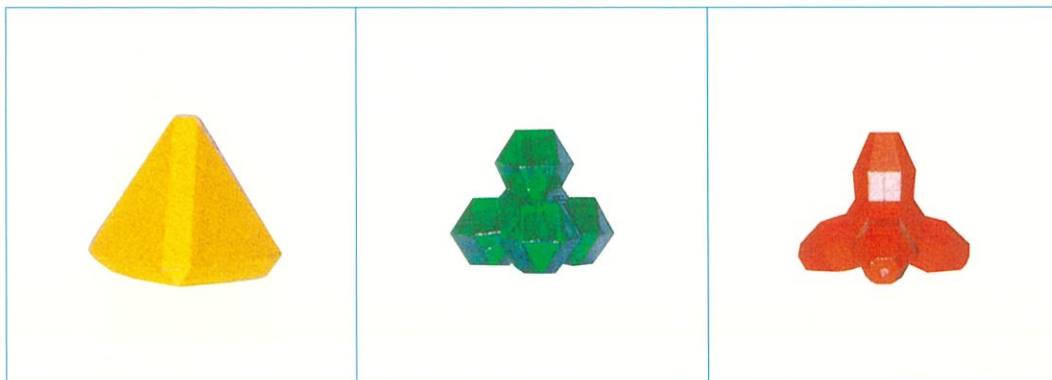
はじめに	①
シェークブロックの形状・寸法・諸元	②
シェークブロックの特長	④
－ その1（安定性）	④
－ その2（消波性）	⑧
－ その3（経済性）	⑩
－ その4（施工性）	⑪
シェークブロックの乱積工法	⑫
シェークブロックの鉄筋連結	⑬
シェークブロックの設計基本型	⑭
シェークブロックの施工例写真	⑱
大型シェークブロックの形状・寸法・諸元	⑳
大型シェークブロックの特長	㉔
大型シェークブロックの設計基本型	㉕
大型シェークブロックの施工例写真	㉗
截頭シェークブロックの形状・寸法・諸元	㉘
截頭シェークブロックの設計基本型	㉙
截頭シェークブロックの施工例写真	㉛
参考資料	㉜
会社概要	㉝

はじめに

消波根固ブロックは我国の地理的諸条件さらに産業経済の発展にと
もなう施設の拡充によってあらゆる地域で採用され、今後も益々施設
の一部として重要な役割を果たしていくものと考えられます。

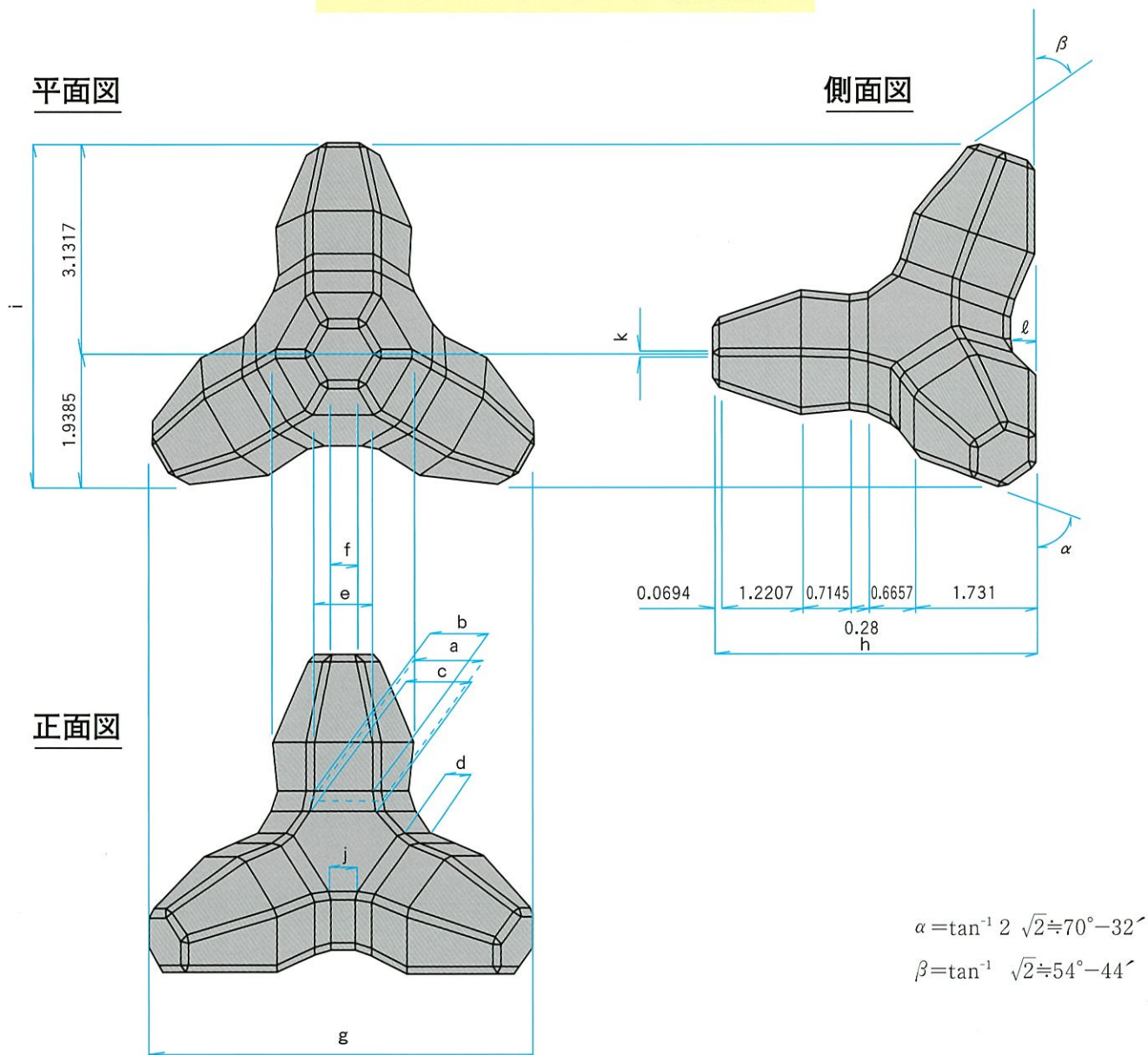
シェークブロックは考案者らが多年の経験に基づいて研究開発し、
正四面体の面取截頭型の各陵並に面の中央部を平面でえぐり取り、物
理的・水理的に脚部に改良を加えてかみ合わせを良くし、より優れた
安定性・消波性・施工性・経済性を追求したものです。

東海大学・神戸大学・株式会社日本港湾コンサルタント・電力中央
研究所等において水理実験を行い、何れの場合もその優秀性が認めら
れております。昭和60年、シェークブロックの普及並びに販売の促進
を行うと共に、研究・開発を通じて業界の健全な発展と社会に貢献す
ることを目的にシェークブロック協会を発足しました。



シェークブロックの形状・寸法・諸元

シェークブロック寸法図



符号	係数	符号	係数
a	1.0000	g	5.6484
b	0.8998	h	4.6813
c	0.9847	i	5.0702
d	0.8867	j	0.4607
e	0.9467	k	0.0981
f	0.4484	l	0.3538

記入数字と①の値をかければ各規格のブロックの所要寸法が求められます。

規格 (トン型)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0
①	0.321	0.367	0.404	0.436	0.463	0.509	0.549	0.583	0.628	0.691	0.745	0.792	0.871	0.938

●シェークブロック諸元表

規格 (トン型)	コンクリート 体積(m ³)	型枠面積 (m ²)	実質量 (t)	基本寸法(m)											
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	ℓ
2.0	0.870	5.959	2.001	0.321	0.289	0.316	0.285	0.304	0.144	1.813	1.503	1.628	0.148	0.031	0.114
3.0	1.300	7.790	2.990	0.367	0.330	0.361	0.325	0.347	0.165	2.073	1.718	1.861	0.169	0.036	0.130
4.0	1.735	9.439	3.991	0.404	0.364	0.398	0.358	0.382	0.181	2.282	1.891	2.048	0.186	0.040	0.143
5.0	2.180	11.410	5.014	0.436	0.392	0.429	0.387	0.413	0.196	2.463	2.041	2.211	0.201	0.043	0.154
6.0	2.611	12.867	6.005	0.463	0.417	0.456	0.411	0.438	0.208	2.615	2.167	2.348	0.213	0.045	0.164
8.0	3.469	15.550	7.979	0.509	0.458	0.501	0.451	0.482	0.228	2.875	2.383	2.581	0.234	0.050	0.180
10.0	4.353	18.090	10.012	0.549	0.494	0.541	0.487	0.520	0.246	3.101	2.570	2.784	0.253	0.054	0.194
12.0	5.213	20.400	11.990	0.583	0.525	0.574	0.517	0.552	0.261	3.293	2.729	2.956	0.269	0.057	0.206
15.0	6.516	23.671	14.987	0.628	0.565	0.618	0.557	0.595	0.282	3.547	2.940	3.184	0.289	0.062	0.222
20.0	8.680	28.659	19.964	0.691	0.622	0.680	0.613	0.654	0.310	3.903	3.235	3.504	0.318	0.068	0.244
25.0	10.878	33.313	25.019	0.745	0.670	0.734	0.661	0.705	0.334	4.208	3.488	3.777	0.343	0.073	0.264
30.0	13.069	37.649	30.059	0.792	0.713	0.780	0.702	0.750	0.355	4.474	3.708	4.016	0.365	0.078	0.280
40.0	17.383	45.534	39.981	0.871	0.784	0.858	0.772	0.825	0.391	4.920	4.077	4.416	0.401	0.085	0.308
50.0	21.711	52.809	49.935	0.938	0.844	0.924	0.832	0.888	0.421	5.298	4.391	4.756	0.432	0.092	0.332

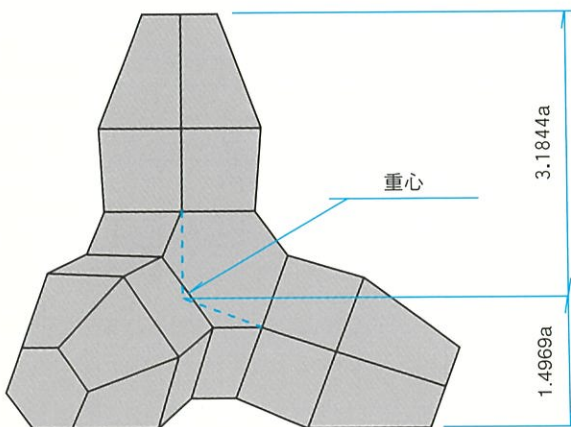
注1：コンクリート密度は2.3 t/m³とする
 注2：北海道地区2.0～4.0 t 逆打

●型枠分割最大質量表

規格(トン型)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0
質量(kg)	50	63	75	93	145	178	226	250	340	463	543	680	1,101	1,345

注：型枠は補強等により多少質量が変わる場合があります。

● 重心高



規格 (トン型)	係数	重心高(m)
	1.4969a	
2.0		0.48
3.0		0.55
4.0		0.60
5.0		0.65
6.0		0.69
8.0		0.76
10.0		0.82
12.0		0.87
15.0		0.91
20.0		1.03
25.0		1.12
30.0		1.19
40.0		1.30
50.0		1.40

シェークブロックの特長—その1 (安定性)

安定性抜群

シェークブロックは、ブロック相互のかみ合わせが良いので、波力または流水に対する安定性が優れています。

1 所要質量の算定

計算によってシェークブロックの所要質量を決定する場合は、一般に K_D 値に基づくハドソン公式を使用します。

また、諸条件により安定性を考慮して所要質量の割増をする場合もありますが、適切な水理模型実験により確認をしてその所要質量を決定するのが望ましいと思われます。

ハドソン式

一般的には、下記のハドソン式により行います。

$$M = \frac{\rho_r \cdot H^3}{K_D (S_r - 1)^3 \cot \alpha}$$

M : シェークブロックの所要質量 (t)

ρ_r : コンクリートの密度 (2.3t/m³)

S_r : コンクリートの海水に対する比重 (ρ_r / ρ_w)

ρ_w : 海水の密度 ($\rho_w = 1.03t/m^3$)

H : 設計波高 (m)

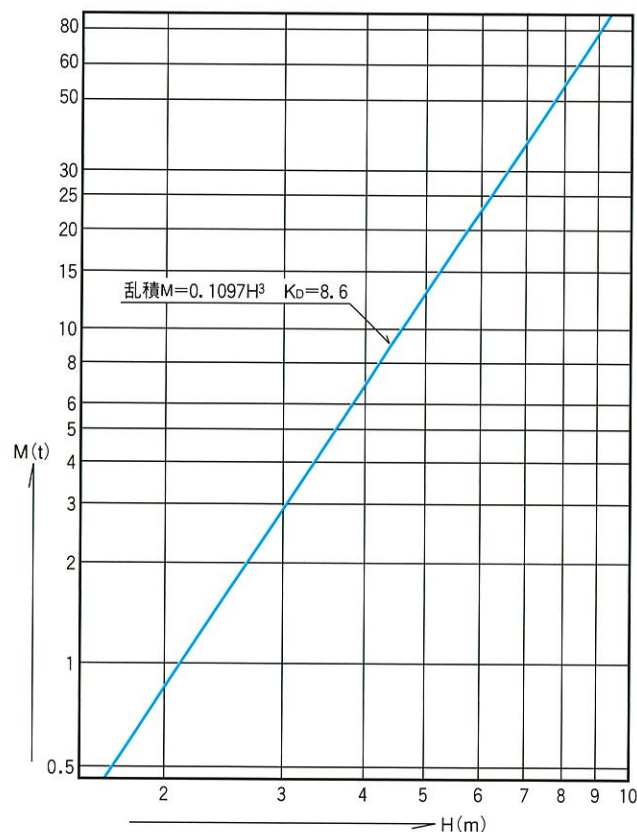
K_D : 被覆材及び被害率により定まる定数

α : のり面と水平面のなす角度

シェークブロック K_D 値

K_D 値	実 験
8.6	(株)日本港湾コンサルタント 東海大学 海洋学部

設計波高(H)に対するシェークブロックの安定質量算定図



安定数(Ns値)を用いたハドソン式

近年、先に示したハドソン式に代わり下記に示す安定数Nsに基づくハドソン式が用いられております。

$$M = \frac{\rho_r \cdot H^3}{N_s^3 (S_r - 1)^3}$$

$$N_s = C_H \{ a (N_o / N^{0.5})^{0.2} + b \}$$

$$C_H = 1.4 / (H_{1/20} / H_{1/3})$$

M : シェークブロックの所要質量 (t)

ρ_r : コンクリートの密度 (2.3t/m³)

Sr : コンクリートの海水に対する比重 (ρ_r / ρ_w)

ρ_w : 海水の密度 ($\rho_w = 1.03t/m^3$)

H : 設計波高 (m)

Ns : 主として被覆材の形状、勾配、被災度等により定まる定数

CH : 碎波効果係数 (非碎破の場合 CH=1.0)

No : ブロックの代表径の幅 (法線方向) の被災個数で表される被災度

N : 作用波数

a, b : ブロックによって定まる係数 (下表を参照)

被災度No、作用波数が所要質量に及ぼす影響は、それぞれ

$$N_o \leq 0.3$$

$$N \geq 1,000$$

の領域で小さくなるとされています。No=0.3 N=1,000、非碎破の条件下におけるシェークブロックの斜面勾配係数を下表に示します。

シェークブロックの斜面勾配係数 (a・b)

2.0ton型~50.0ton型

斜面勾配	a	b
1 : 1.3 (4/3)	2.3 2	1.3 6
1 : 1.5		1.4 7
1 : 2.0		1.7 1

2 引張抵抗力

前記の安定はブロックに働く抗力とブロック相互のかみ合せの抵抗によって決まります。

一例として、スビー公式による安定実験から下図のように2層積したブロックの場所と方向別の強度を見るため、1個だけを引き抜いてその引張力を測定した場合、下記の通りで組み合わせ効果が極めて優れています。

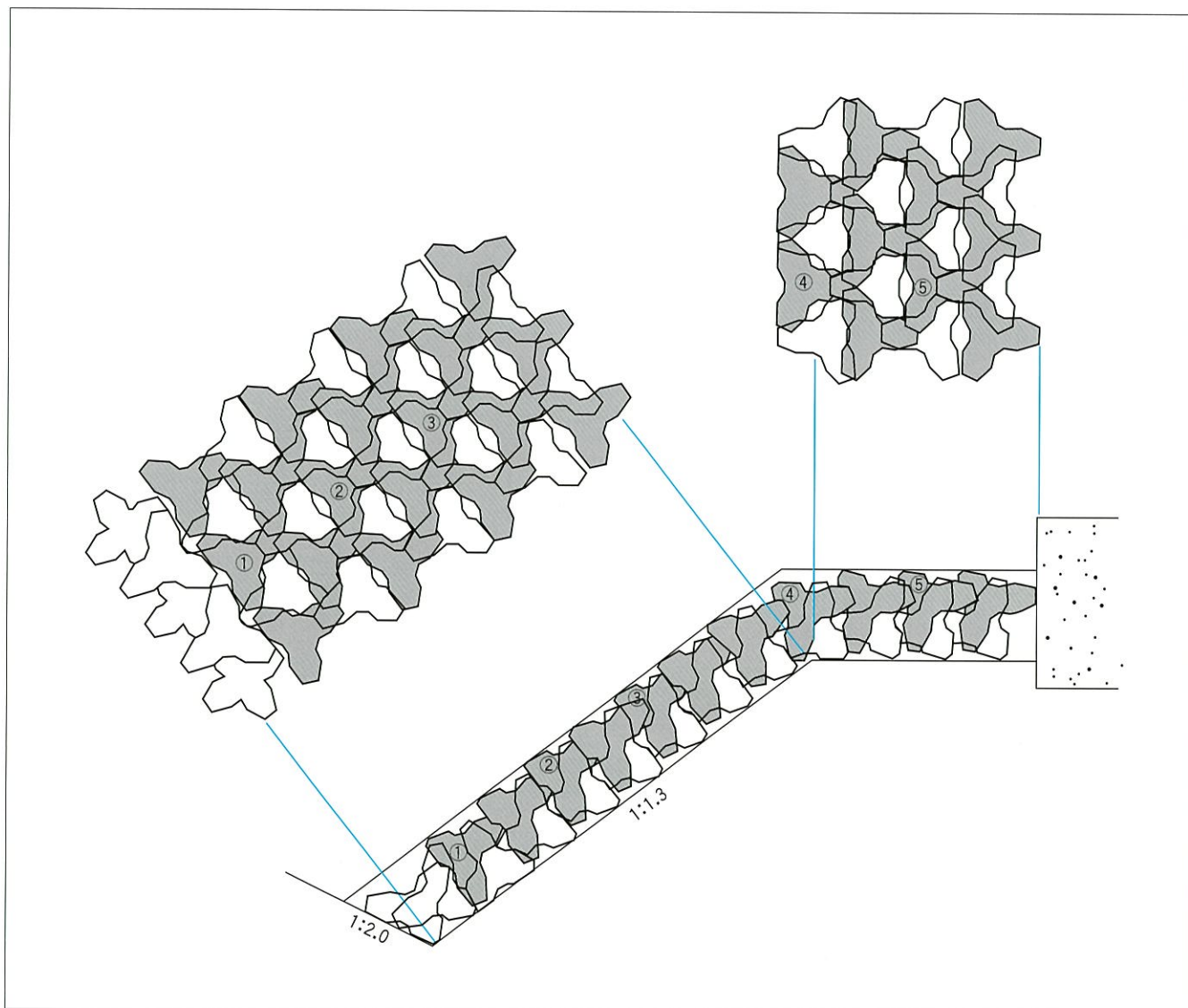
波当たりの強い法面でかみ合せが強固であるので実用上有効といえます。

なお、他のブロックについての引張抵抗の値は1～3程度です。(株式会社日本港湾コンサルタントの実験による)

●シェークブロック引張抵抗力

方 向 \ 位 置	1	2	3	4	5
面に直角	7.15	8.83	8.49	4.80	7.20
鉛 直	8.19	10.39	14.46	7.08	8.67
水 平	7.06	8.25	6.87	—	—

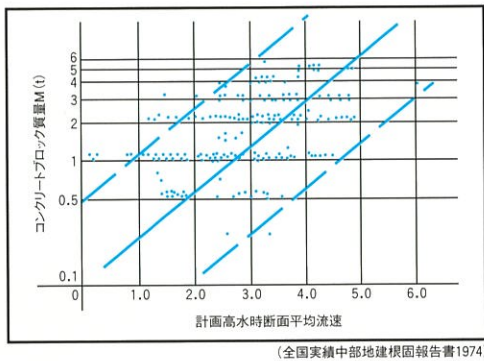
表の数字はブロック質量に対する引張力の比です。



3 河川におけるシェークブロック

① 流速とブロック質量との関係

ブロック質量は設置地点の掃流力により左右されるので、一般には流速の大小によって決定されるが設置場所の底質条件・河床勾配・施工断面等の要素によって大きく支配されるため近隣の施工実績を考慮して定める必要があります。下図は全国の河川において約370カ所の根固め施工個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のデータを示すものです。



② ブロック質量の算定指針

北海道開発局によれば、根固工布設例からブロック質量と河床材料の平均粒径・計画高水位勾配・掃流力等の関係を調査した結果より、ブロック質量の算定指針を示しています。

ブロック質量	河床材料の平均粒径	(計画高水位勾配) × (計画水深)	計画高水位勾配
1.0 t 級	30mm以下	$1.0 \times 10^{-2} \text{m}$ 以下	1/600以上
2.0 t 級	30~100mm	$(1.0 \sim 2.0) \times 10^{-2} \text{m}$	1/600~1/200
2.0 ~ 3.0 t 級	————	$(2.0 \sim 3.5) \times 10^{-2}$	————
3.0 t かそれ以上	100mm以上	$3.5 \times 10^{-2} \text{m}$ 以上	1/200以上

(※北海道開発局土木試験所月報 1974年 第253号)

③ 根固工の天端高

一般には低水位、又は計画河床高に設置することを標準とします。

④ 根固工の天端幅

層積の場合、敷幅は3~4個並び以上、乱積の場合、2個並び以上を標準とし、法勾配は、1:1.0 ~ 1:1.5 の範囲で河床にすりつけます。

● 根固工の質量と施工幅

ブロック質量		1.0~2.0ton	2.0~4.0ton	4.0~8.0ton
洪水時水深	5m以下	2~4m	4~6m	6~8m
	5~10m	4~6m	6~8m	8~10m
	10m以上	6~8m	8~10m	10~12m

河幅の小さいときは、小さい方の値を採用します。

(土木工事ハンドブック)

● 根固工の天端幅

	高水時断面平均流速		
	2m/S未滿	2~4m/S未滿	4m/S以上
根固工の天端幅	2~10m	4~12m	6m以上

● 異形コンクリートブロック質量

	高水時断面平均流速		
	2m/S未滿	2~4m/S未滿	4m/S以上
異形コンクリートブロック質量	0.5~2.0 t	1.0~4.0 t	2.0 t 以上

(※建設省河川砂防技術基準・案)

シェークブロックの特長—その2 (消波性)

消波減勢効果大

シェークブロックは平面構成によるブロックでありブロック相互間の間隙、またその表面粗度により、波による水粒子の運動を攪乱し、そのエネルギーを吸収・分散させ、大きな消波減勢効果を得る事が出来ます。

① 遡上高、越波量について

シェークブロックの遡上高、越波量に関する水理模型実験（株式会社日本港湾コンサルタントにおける）によればそれぞれ次図の通りです。

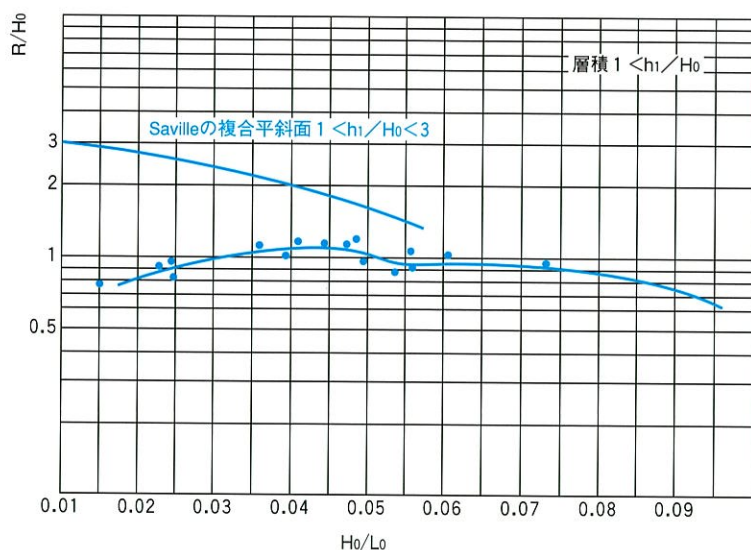
なお、これらは堤脚水深・海底勾配等諸条件により異なるので、事業の規模・背後地の重要度によって模型実験等により断面決定することが望まれます。



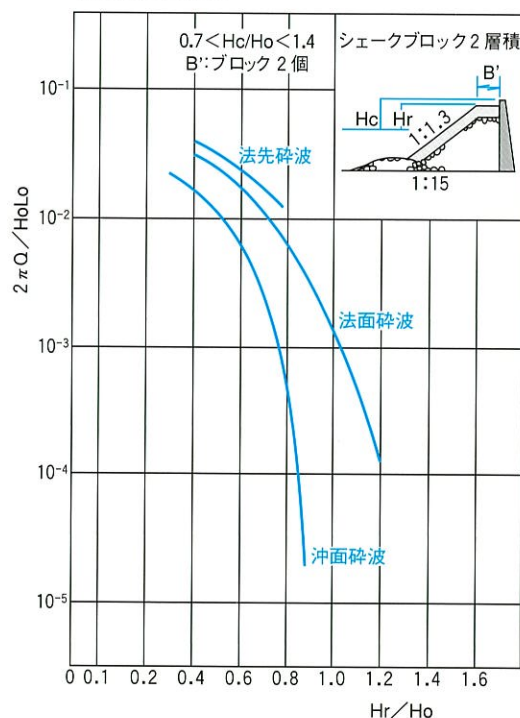
●越波状況の分類

適否	越波状況	相対越波量 (q_i/q_0)
消波堤として適する	しぶきが入る場合 (消波効果良好)	$0 \sim 10^{-4}$
	水塊が飛び込む場合 (消波限界)	$10^{-4} \sim 5 \times 10^{-3}$
消波堤として適しない	パラペット天端を越流して波そのものが越波する場合	$5 \times 10^{-3} \sim 10^{-2}$
	激しくパラペットに衝突し波そのものが越流して多量に越波する場合	$10^{-2} \sim 10^{-1}$

一様斜面上における打ち上げ高



相対越波量

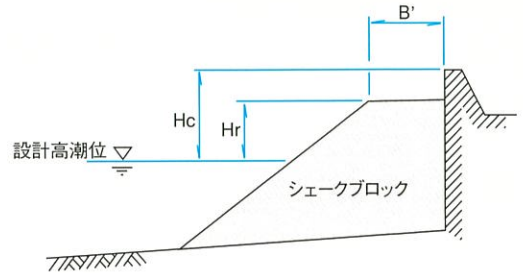


② 消波工の天端幅及び天端高

水理実験等によらないで、天端幅及び天端高を検討する場合は、一般に次表に示す程度の天端幅及び天端高を確保すると良いとされます。

●消波工の所要天端高

消波工の天端幅 (B')	消波工の所要天端高 (Hr)
ブロック 2個並び	0.8Hc以上
ブロック 3個並び	0.7Hc以上
ブロック 4個並び以上	0.5Hc以上

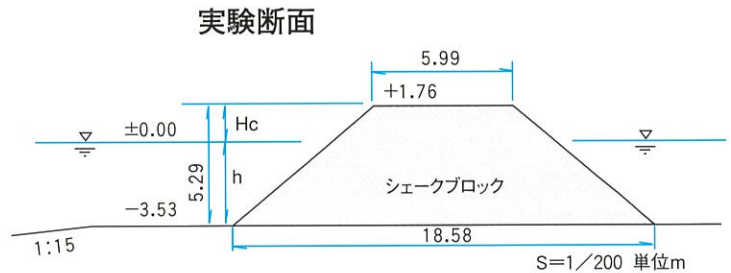


③ 離岸堤の透過率と反射率

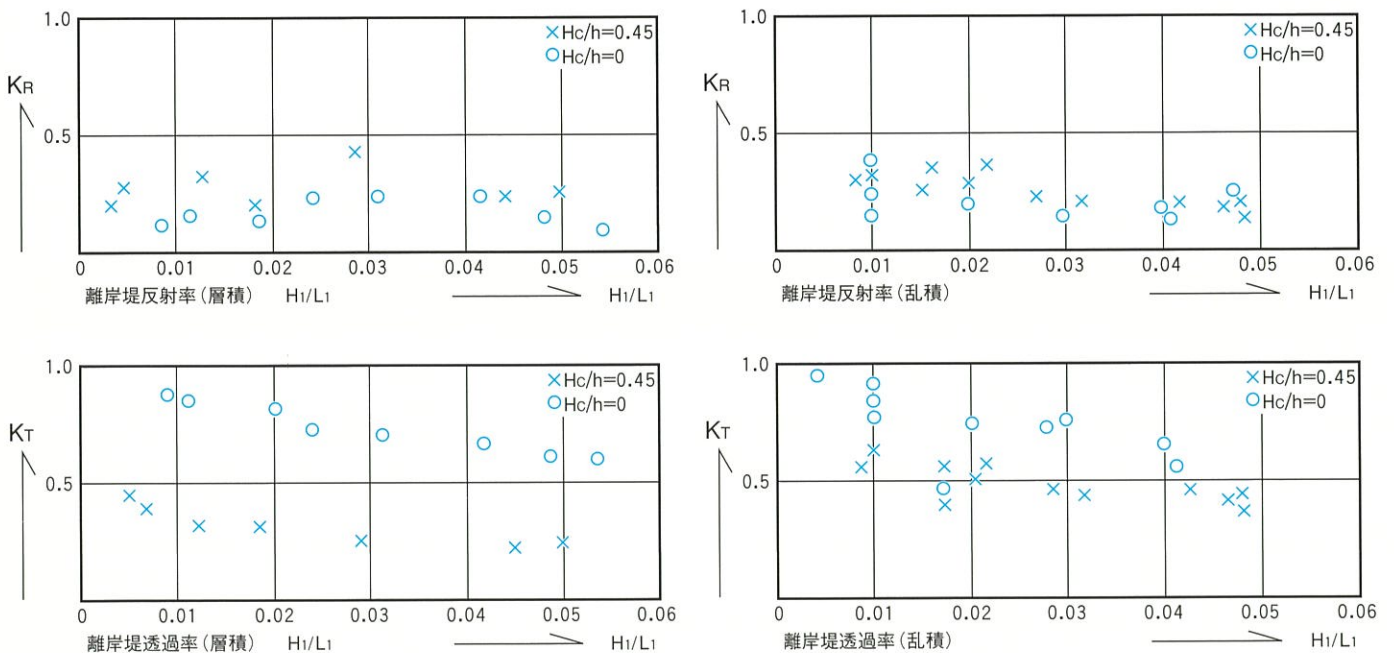
離岸堤の反射率と透過率を調べた水理模型実験の結果は次の通りです。

実験条件

- ブロック 12ton
- 潮位 +1.00m及び2.39m
- 周期 9sec
- 堤脚水深 3.53m及び5.29m
- 縮尺比 1/35.3
- 時間縮尺 1/5.94



実験結果



波型勾配の大きい即ち荒い波はさえぎり、比較のおだやかな波を通しやすい性質をもっていることがよく表れています。

シェークブロックの特長—その3 (経済性)

経済的である

① 空隙率が比較的大きい

シェークブロック (2.0 t ~ 50.0 t 型) の空隙率は2層整積で55%、乱積で56%ですが構造物の目的に応じてブロックの組合せを変えて種々の空隙率に調整でき、従って最も効果的・経済的な断面を得ることが出来ます。

② 型枠面積が比較的小さく、それだけ製作コストを低減できます。

所要個数計算

$$N = V \times (1 - P) \div v$$

N : シェークブロック所要個数 (個)

V : シェークブロック施工容積 (m³)

P : シェークブロック空隙率 (56%)

v : シェークブロック1個のコンクリート体積 (m³)

● 天 端 幅

乱積ブロック天端幅寸法表

規格(トン型) 天端幅(m)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0
ブロック2個並び	2.31	2.64	2.91	3.14	3.33	3.66	3.95	4.20	4.52	4.98	5.36	5.70	6.27	6.75
ブロック3個並び	3.34	3.82	4.20	4.53	4.82	5.29	5.71	6.06	6.53	7.19	7.75	8.24	9.06	9.76
ブロック4個並び	4.37	4.99	5.49	5.93	6.30	6.92	7.47	7.93	8.54	9.40	10.13	10.77	11.85	12.76
ブロック5個並び	5.39	6.17	6.79	7.32	7.78	8.55	9.22	9.79	10.55	11.61	12.52	13.31	14.63	15.76

注：シェークブロック2～3個並びを標準とします。

● 2 層 厚

2層厚寸法表

規 格 (トン型)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0
2 層 厚 (m)	1.73	1.98	2.18	2.35	2.50	2.75	2.96	3.15	3.39	3.73	4.02	4.28	4.70	5.07

● 法 勾 配

シェークブロックの法勾配は1 : 1.3 ~ 1 : 1.5 を標準とします。

● 使 用 個 数

100空m³当り使用個数表

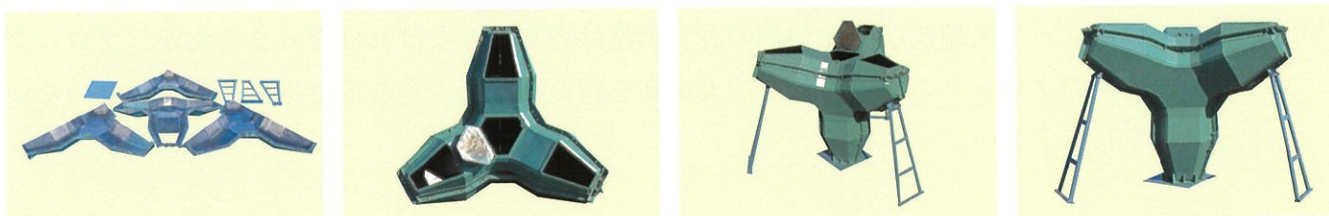
規 格 (トン型)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0
個 数 (ヶ)	50.6	33.8	25.4	20.2	16.9	12.7	10.1	8.4	6.8	5.1	4.0	3.4	2.5	2.0

シェークブロックの特長ーその4 (施工性)

製作・施工が容易

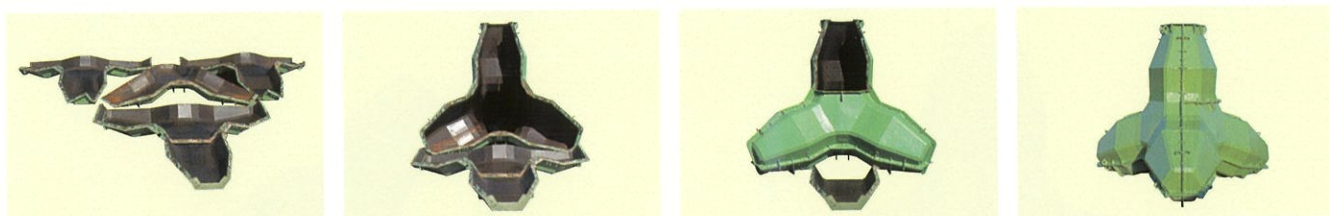
逆打型型枠 [2'・3'・4']

- ① 型枠は底枠1枚、側枠3枚、サポート3本、底板1枚から成ります。
- ② 組立は、側枠を地面に置き、底枠と側枠2枚で組立て、底板の上に生コン投入口のある底枠を上にして逆立たせ、3本のサポートで支えます。
- ③ より安全な型枠設置方法として溝を掘り、型枠を固定させてするのが望ましいです。



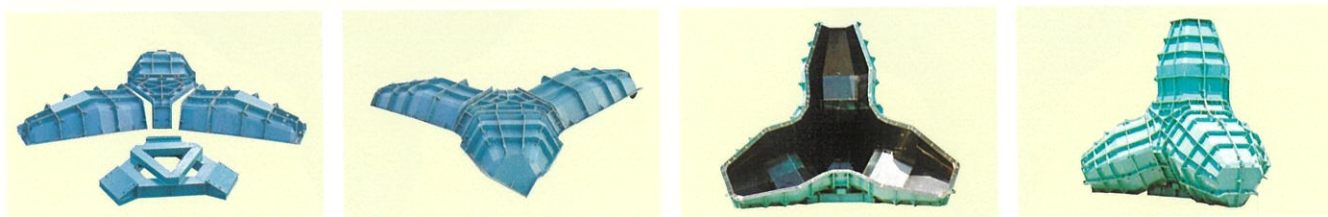
正打型型枠 [5'~30']

- ① 型枠は底枠1枚、側枠3枚から成り、側枠・底枠共に上下2つに分割でき（5t・6tは側枠1枚のみ分割）取り外しが簡単です。
- ② 底枠はブロックの形状と同様に平面で接地するので安定し、特別の配慮を要しません。
- ③ 20'~30'型枠の底枠と架台は、一体化して使用するので、より安定性に優れています。



正打型型枠 [40'~50']

- ① 型枠は底枠1枚、側枠3枚から成り、側枠、底枠共に中心枠を含め4つに分割でき型枠組立、取り外しが簡単です。
- ② 底枠と架台は、一体化して使用するので、丈夫でより安定性に優れています。
※架台は別途賃貸料が必要となります。



シェークブロックの乱積工法

シェークブロック乱積工法据付マニュアル

- ① 各ブロックが出来るだけよくかみ合い、孤立したブロックが生じないように据付して下さい。
- ② 乱積施工においては層積施工のように定められた姿、寸法に施工することはかなり困難ですが、現地諸条件に適するように、据付整形をおこない、設計の断面を形成するように努めて下さい。
なお、整形精度には、その据付箇所の現場条件によりかなりの差が生じるものと考えられます。
- ③ 上記諸条件によって天端及び法面整形の許容誤差は考えられなければなりません、ブロックの重心が周囲のブロックの形成する平均天端高を超えて、不安定な形で据付されることのないように注意して下さい。

吊り方

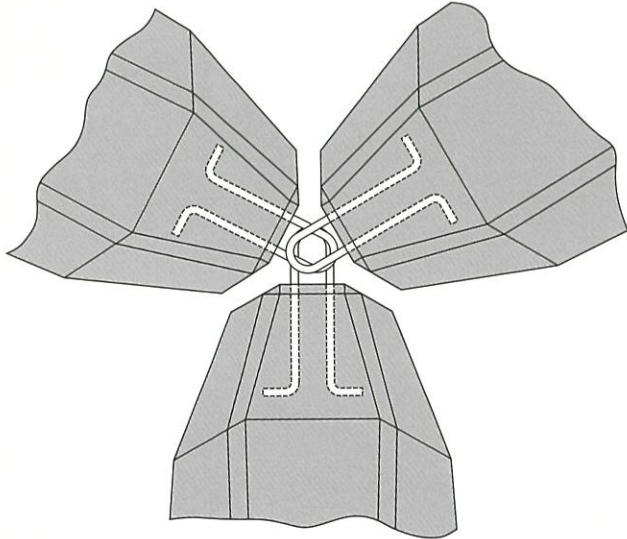
シェークブロックは、その脚の形状から容易にブロックを吊り上げることができるので、吊鉄筋等挿入の必要はありません。また、どの脚でも自由に吊すことができるので、横持・小運搬・据付等の取扱いが極めて簡単で能率的です。

型枠脱型時の吊り方はその形を活かして吊ることが可能で、确实・簡便です。

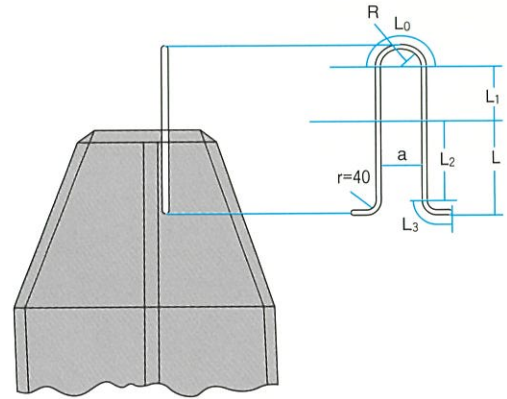


シェークブロックの鉄筋連結

要領図

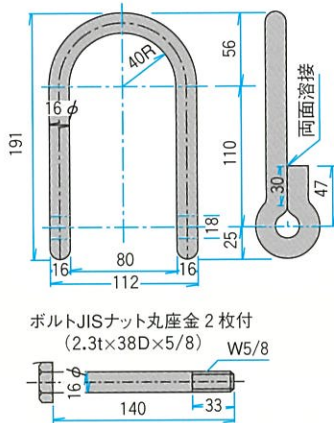


挿入鉄筋

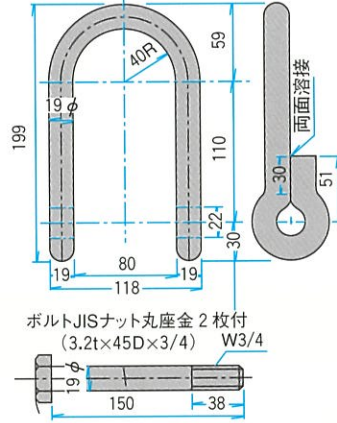


連結金具

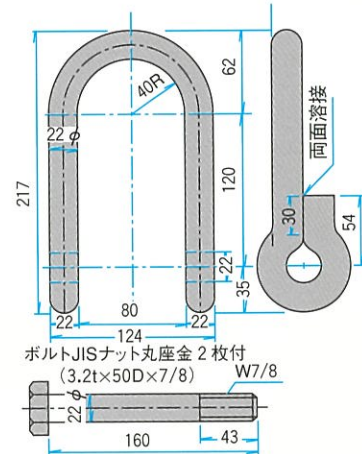
φ 16^m/_m



φ 19^m/_m



φ 22^m/_m



連結用挿入鉄筋寸法表 (1.0本当たり)

公称質量 (ton)	径 (mm)	R (mm)	a (mm)	L (cm)	L ₀ (cm)	L ₁ (cm)	L ₂ (cm)	L ₃ (cm)	全長 (cm)	質量 (kg)
2.0	16	40	80	25.0	15.0	17.0	19.4	11.9	111.6	1.76
3.0	16	40	80	25.0	15.0	19.0	19.4	11.9	115.6	1.83
4.0	19	40	80	35.0	15.5	21.0	29.1	11.9	139.5	3.11
5.0	19	40	80	35.0	15.5	23.0	29.1	11.9	143.5	3.20
6.0	19	40	80	35.0	15.5	25.0	29.1	11.9	147.5	3.29
8.0	22	60	120	45.0	22.3	27.0	38.8	11.9	177.7	5.30
10.0	22	60	120	45.0	22.3	29.0	38.8	11.9	181.7	5.41
12.0	22	60	120	45.0	22.3	31.0	38.8	11.9	185.7	5.53
15.0	22	60	120	45.0	22.3	33.0	38.8	11.9	189.7	5.65

※ D=16mm : 1.58kg/m
D=19mm : 2.23kg/m
D=22mm : 2.98kg/m



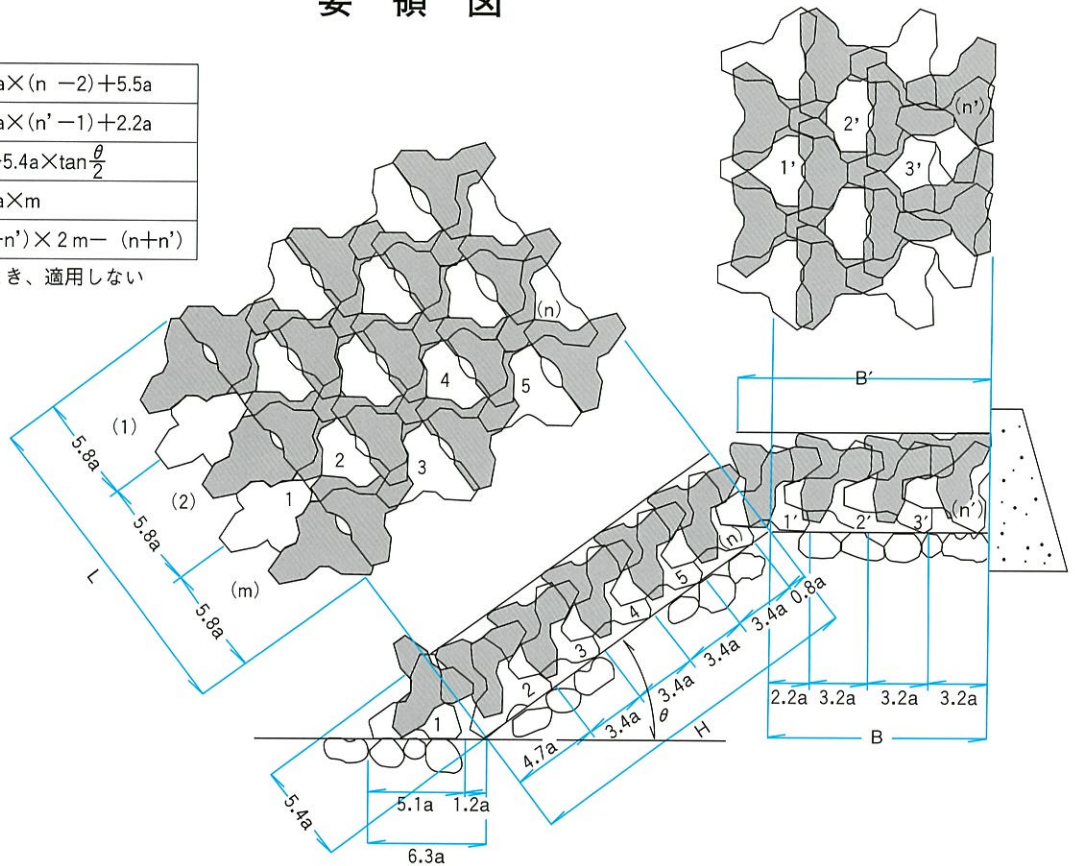
設計基本型

基本型(1)

要領図

H (マウンド法 長)	$3.4a \times (n - 2) + 5.5a$
B (マウンド天端幅)	$3.2a \times (n' - 1) + 2.2a$
B' (ブロック天端幅)	$B + 5.4a \times \tan \frac{\theta}{2}$
L (ブロック延長)	$5.8a \times m$
N (ブロック個数)	$(n + n') \times 2m - (n + n')$

注：H算式はn = 3以下のとき、適用しない



標準寸法表

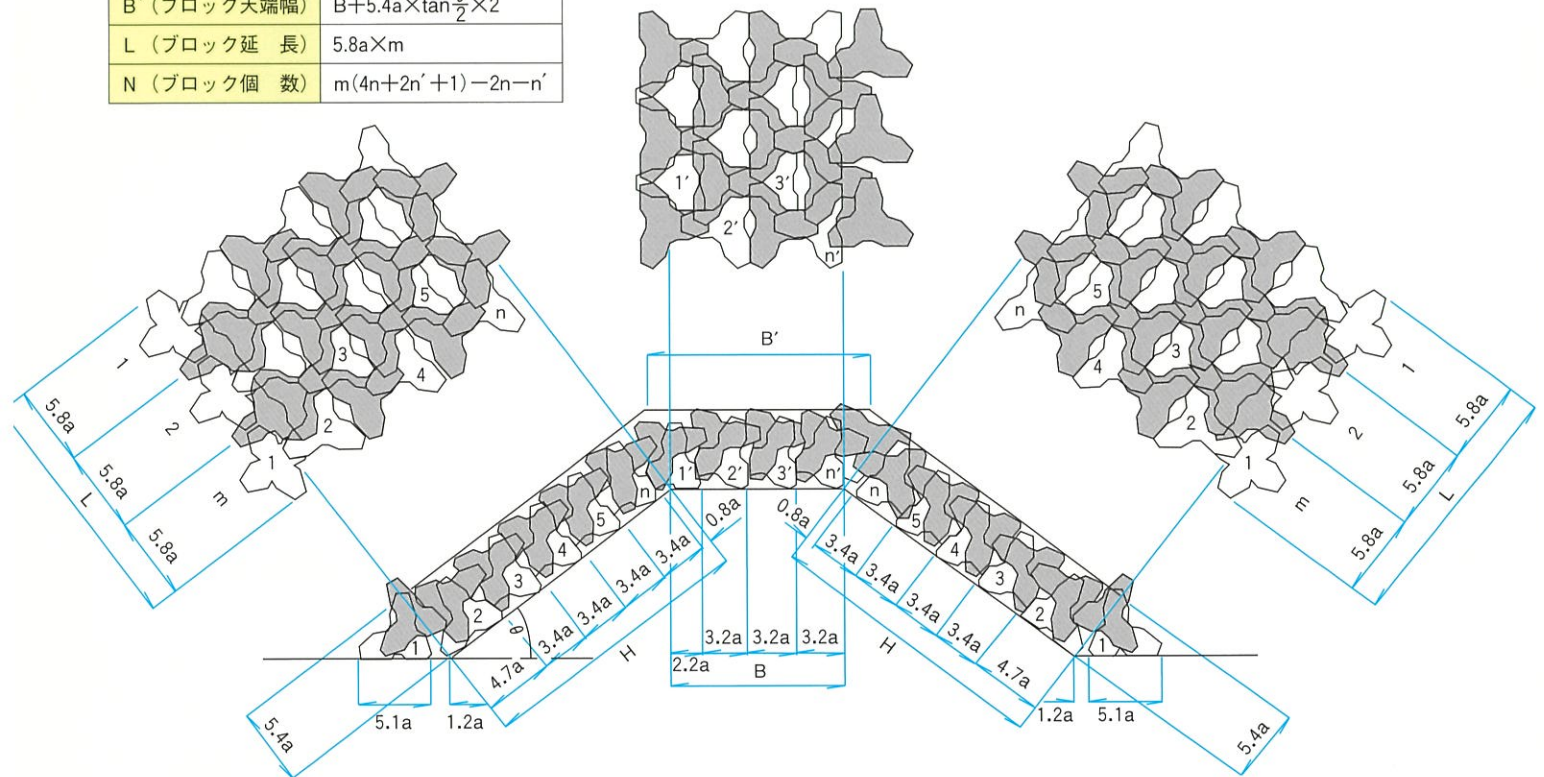
(単位：m)

		規格(トン型)														
		2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	
ブロック天端幅 (B)寸法 法勾配 1:1.3	n' = 2	7.2a	2.31	2.64	2.91	3.14	3.33	3.66	3.95	4.20	4.52	4.98	5.36	5.70	6.27	6.75
	3	10.4a	3.34	3.82	4.20	4.53	4.82	5.29	5.71	6.06	6.53	7.19	7.75	8.24	9.06	9.76
	4	13.6a	4.37	4.99	5.49	5.93	6.30	6.92	7.47	7.93	8.54	9.40	10.13	10.77	11.85	12.76
	5	16.8a	5.39	6.17	6.79	7.32	7.78	8.55	9.22	9.79	10.55	11.61	12.52	13.31	14.63	15.76
マウンド天端幅 (B)寸法	n' = 2	5.4a	1.73	1.98	2.18	2.35	2.50	2.75	2.96	3.15	3.39	3.73	4.02	4.28	4.70	5.07
	3	8.6a	2.76	3.16	3.47	3.75	3.98	4.38	4.72	5.01	5.40	5.94	6.41	6.81	7.49	8.07
	4	11.8a	3.79	4.33	4.77	5.14	5.46	6.01	6.48	6.88	7.41	8.15	8.79	9.35	10.28	11.77
	5	15.0a	4.82	5.51	6.06	6.54	6.95	7.64	8.24	8.75	9.42	10.37	11.18	11.88	13.07	14.07
マウンド法長 (H)寸法	n = 3	8.9a	2.86	3.27	3.60	3.88	4.12	4.53	4.89	5.19	5.59	6.15	6.63	7.05	7.75	8.35
	4	12.3a	3.95	4.51	4.97	5.36	5.69	6.26	6.75	7.17	7.72	8.50	9.16	9.74	10.71	11.54
	5	15.7a	5.04	5.76	6.34	6.85	7.27	7.99	8.62	9.15	9.86	10.85	11.70	12.43	13.67	14.73
	6	19.1a	6.13	7.01	7.72	8.33	8.84	9.72	10.49	11.14	11.99	13.20	14.23	15.13	16.64	17.92
	7	22.5a	7.22	8.26	9.09	9.81	10.42	11.45	12.35	13.12	14.13	15.55	16.76	17.82	19.60	21.11
	8	25.9a	8.31	9.51	10.46	11.29	11.99	13.18	14.22	15.10	16.27	17.90	19.30	20.51	22.56	24.29
2層厚		5.4a	1.73	1.98	2.18	2.35	2.50	2.75	2.96	3.15	3.39	3.73	4.02	4.28	4.70	5.07
延長(L) m=1		5.8a	1.86	2.13	2.34	2.53	2.69	2.95	3.18	3.38	3.64	4.01	4.32	4.59	5.05	5.44

基本型(2)

要領図

H (マウンド法長)	$3.4a \times (n - 2) + 5.5a$
B (マウンド天端幅)	$3.2a \times (n' - 1) + 2.2a$
B' (ブロック天端幅)	$B + 5.4a \times \tan \frac{\theta}{2} \times 2$
L (ブロック延長)	$5.8a \times m$
N (ブロック個数)	$m(4n + 2n' + 1) - 2n - n'$



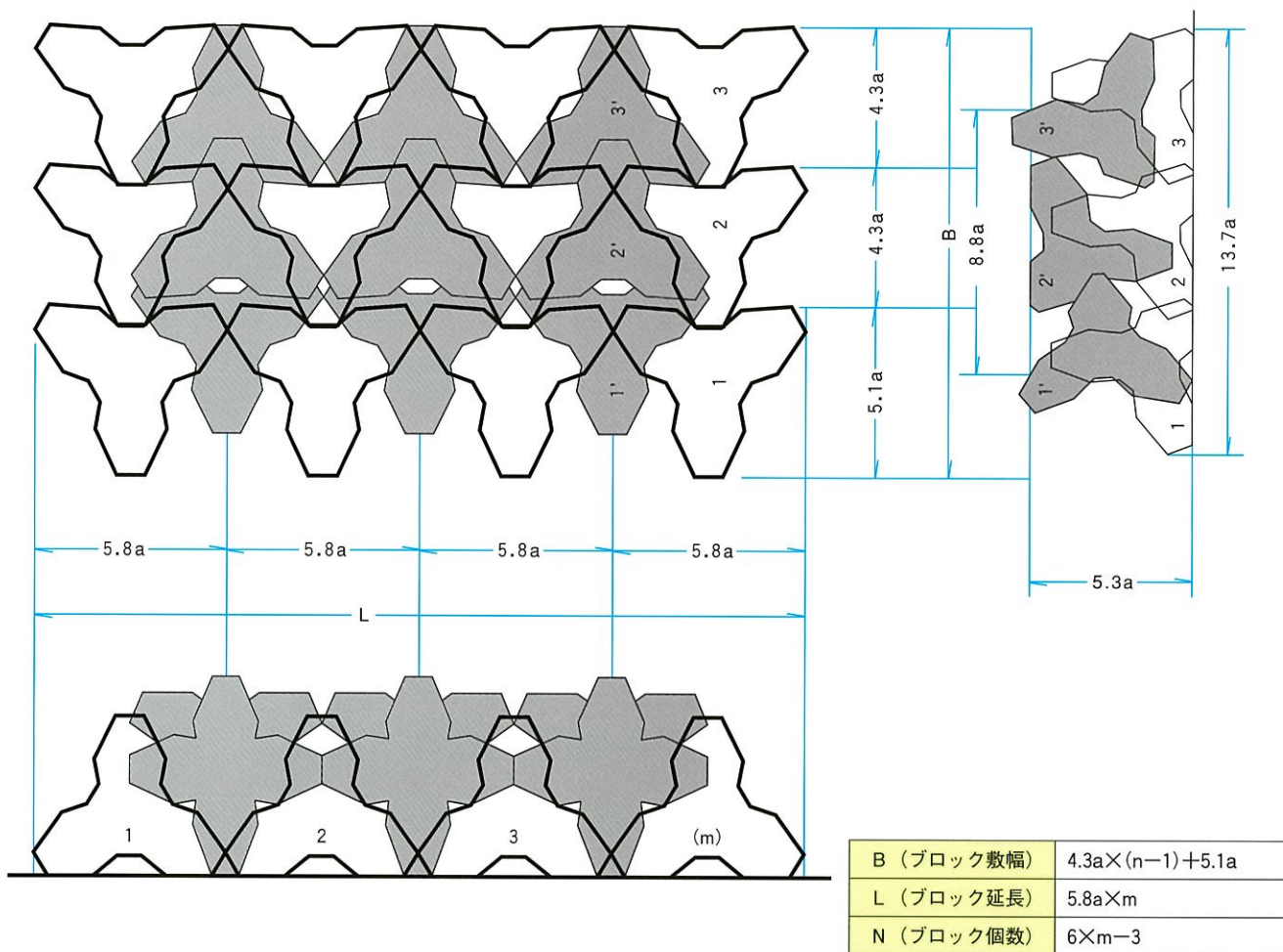
標準寸法表

(単位: m)

規格(トン型)		2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	
ブロック天端幅 (B)寸法 法勾配 1:1.3	n' = 2	9.1a	2.92	3.34	3.68	3.97	4.21	4.63	5.00	5.31	5.71	6.29	6.78	7.21	7.93	8.54
	3	12.3a	3.95	4.51	4.97	5.36	5.69	6.26	6.75	7.17	7.72	8.50	9.16	9.74	10.71	11.54
	4	15.5a	4.98	5.69	6.26	6.76	7.18	7.89	8.51	9.04	9.73	10.71	11.55	12.28	13.50	14.54
	5	18.7a	6.00	6.86	7.55	8.15	8.66	9.52	10.27	10.90	11.74	12.92	13.93	14.81	16.29	17.54
	基本長															
マウンド天端幅 (B)寸法	n' = 2	5.4a	1.73	1.98	2.18	2.35	2.50	2.75	2.96	3.15	3.39	3.73	4.02	4.28	4.70	5.07
	3	8.6a	2.76	3.16	3.47	3.75	3.98	4.38	4.72	5.01	5.40	5.94	6.41	6.81	7.49	8.07
	4	11.8a	3.79	4.33	4.77	5.14	5.46	6.01	6.48	6.88	7.41	8.15	8.79	9.35	10.28	11.07
	5	15.0a	4.82	5.51	6.06	6.54	6.95	7.64	8.24	8.75	9.42	10.37	11.18	11.88	13.07	14.07
	基本長															
マウンド法長 (H)寸法	n = 3	8.9a	2.86	3.27	3.60	3.88	4.12	4.53	4.89	5.19	5.59	6.15	6.63	7.05	7.75	8.35
	4	12.3a	3.95	4.51	4.97	5.36	5.69	6.26	6.75	7.17	7.72	8.50	9.16	9.74	10.71	11.54
	5	15.7a	5.04	5.76	6.34	6.85	7.27	7.99	8.62	9.15	9.86	10.85	11.70	12.43	13.67	14.73
	6	19.1a	6.13	7.01	7.72	8.33	8.84	9.72	10.49	11.14	11.99	13.20	14.23	15.13	16.64	17.92
	7	22.5a	7.22	8.26	9.09	9.81	10.42	11.45	12.35	13.12	14.13	15.55	16.76	17.82	19.60	21.11
	8	25.9a	8.31	9.51	10.46	11.29	11.99	13.18	14.22	15.10	16.27	17.90	19.30	20.51	22.56	24.29
2層厚	5.4a	1.73	1.98	2.18	2.35	2.50	2.75	2.96	3.15	3.39	3.73	4.02	4.28	4.70	5.07	
延長(L)m=1	5.8a	1.86	2.13	2.34	2.53	2.69	2.95	3.18	3.38	3.64	4.01	4.32	4.59	5.05	5.44	

基本型(3)

要領図



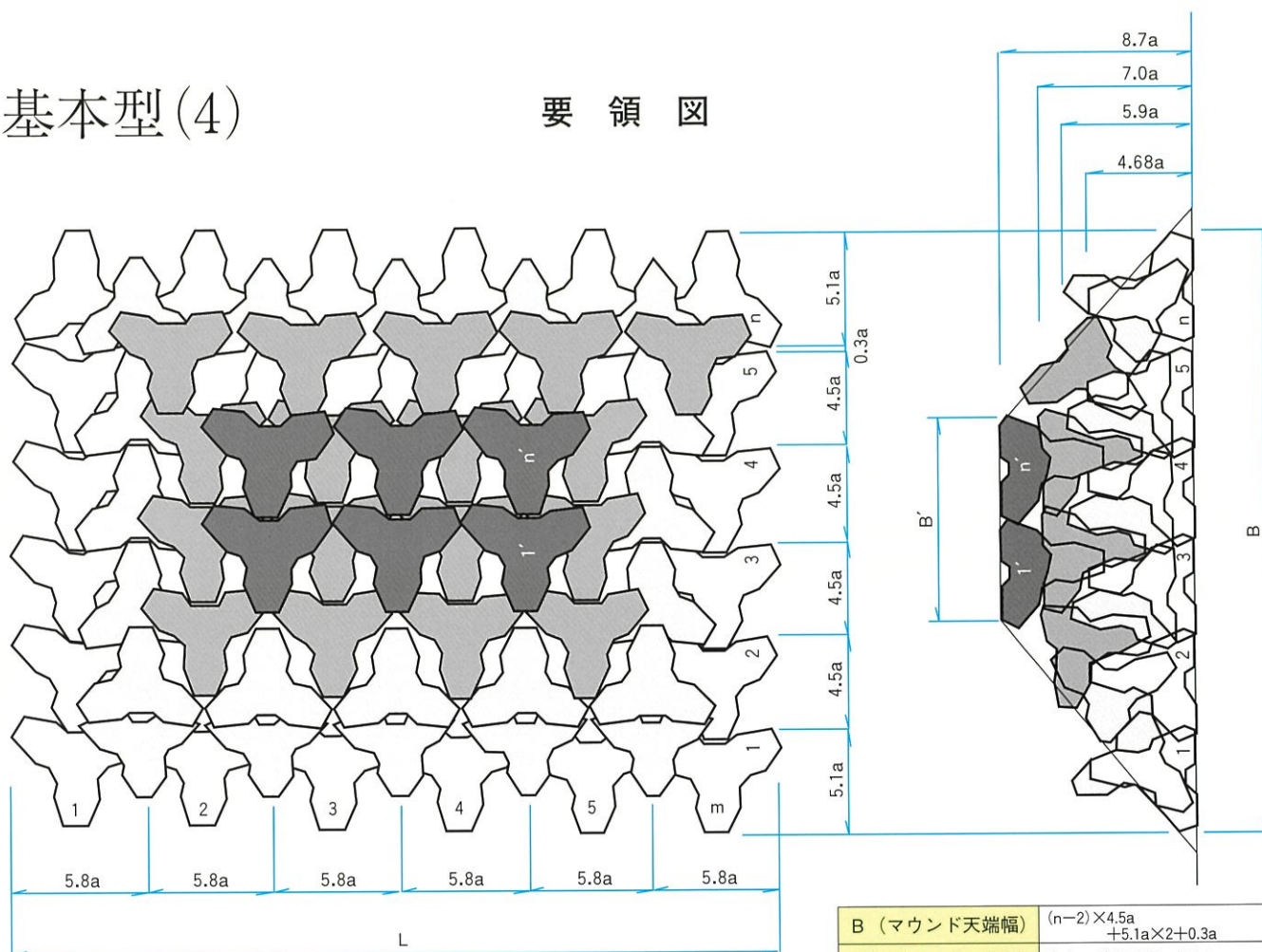
標準寸法表

(単位: m)

規格(トン型)		基本長														
		2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	
個数	n = 2	9.4a	3.02	3.45	3.80	4.10	4.35	4.78	5.16	5.48	5.90	6.50	7.00	7.44	8.19	8.82
	3	13.7a	4.40	5.03	5.53	5.97	6.34	6.97	7.52	7.99	8.60	9.47	10.21	10.85	11.93	12.85
ブロック敷幅 (B) 寸法		8.8a	2.82	3.23	3.56	3.84	4.07	4.48	4.83	5.13	5.53	6.08	6.56	6.97	7.66	8.25
ブロック天端幅 (B') 寸法		5.8a	1.86	2.13	2.34	2.53	2.69	2.95	3.18	3.38	3.64	4.01	4.32	4.59	5.05	5.44
延長(L) m=1		5.3a	1.70	1.95	2.14	2.31	2.45	2.70	2.91	3.09	3.33	3.66	3.95	4.20	4.62	4.97
高さ		4.3a	1.38	1.58	1.74	1.87	1.99	2.19	2.36	2.51	2.70	2.97	3.20	3.41	3.75	4.03
要領図法		5.1a	1.64	1.87	2.06	2.22	2.36	2.60	2.80	2.97	3.20	3.52	3.80	4.04	4.44	4.78

基本型(4)

要領図



B (マウンド天端幅)	$(n-2) \times 4.5a + 5.1a \times 2 + 0.3a$
B' (ブロック天端幅)	$(n' - 1) \times 4.5a + 5.1a$
L (ブロック延長)	$5.8a \times m$
N (ブロック個数)	$4mn - 6m - 6n + 17$

標準寸法表

(単位: m)

規格(トン型)		2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	
個数	基本長															
ブロック敷幅 (B)寸法	n=6	28.5a	9.15	10.46	11.51	12.43	13.20	14.51	15.65	16.62	17.90	19.69	21.23	22.57	24.82	26.73
	7	33.0a	10.59	12.11	13.33	14.39	15.28	16.80	18.12	19.24	20.72	22.80	24.59	26.14	28.74	30.95
	8	37.5a	12.04	13.76	15.15	16.35	17.36	19.09	20.59	21.86	23.55	25.91	27.94	29.70	32.66	35.18
ブロック天端幅 (B')寸法	n'=2	9.6a	3.08	3.52	3.88	4.19	4.44	4.89	5.27	5.60	6.03	6.63	7.15	7.60	8.36	9.00
	3	14.1a	4.53	5.17	5.70	6.15	6.53	7.18	7.74	8.22	8.85	9.74	10.50	11.17	12.28	13.23
	4	18.6a	5.97	6.83	7.51	8.11	8.61	9.47	10.21	10.84	11.68	12.85	13.86	14.73	16.20	17.45
延長(L) m=1		5.8a	1.86	2.13	2.34	2.53	2.69	2.95	3.18	3.38	3.64	4.01	4.32	4.59	5.05	5.44
層厚	1層	4.68a	1.50	1.72	1.89	2.04	2.17	2.38	2.57	2.73	2.94	3.23	3.49	3.71	4.08	4.39
	2層	5.9a	1.89	2.17	2.38	2.57	2.73	3.00	3.24	3.44	3.71	4.08	4.40	4.67	5.14	5.53
	3層	7.0a	2.25	2.57	2.83	3.05	3.24	3.56	3.84	4.08	4.40	4.84	5.22	5.54	6.10	6.57
	4層	8.7a	2.79	3.19	3.51	3.79	4.03	4.43	4.78	5.07	5.46	6.01	6.48	6.89	7.58	8.16

漁港



函館土木現業所
大舟美呂泊漁港(4^t型・5^t型・6^t型・8^t型・15^t型・20^t型・25^t型)



釧路土木現業所
別海漁港(3^t型・4^t型・8^t型・10^t型
12^t型・20^t型)



函館開発建設部
砂原漁港(5^t型)



室蘭土木現業所
大岸漁港(4^t型・5^t型・8^t型・12^t型・20^t型)



函館土木現業所
上浦漁港(30^t型・40^t型・50^t型)



札幌土木現業所
幌漁港(20^t型・30^t型)



函館土木現業所
大沢漁港(4^t型・5^t型・40^t型)

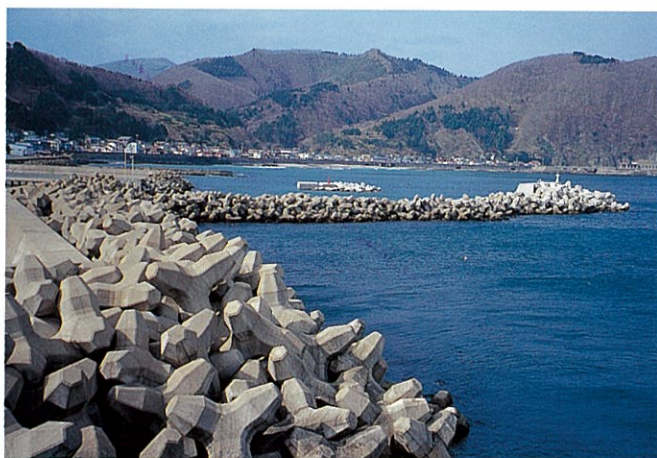


函館土木現業所
中歌漁港(2^t型・3^t型・4^t型・5^t型・6^t型・25^t型・80^t型)

漁港



帯広土木現業所
音調津漁港(30^t型)



函館土木現業所
日浦漁港(4^t型・6^t型^t・8^t型^t・10^t型^t・12^t型^t
20^t型^t・25^t型^t・40^t型^t)



釧路土木現業所
昆布盛漁港(5^t型^t・6^t型^t・30^t型^t)



苫小牧港管理組合
勇払マリーナ(10^t型^t・12^t型^t)



函館土木現業所
札前漁港(4^t型・8^t型・12^t型・20^t型・25^t型)



稚内土木現業所
斜内漁港(4^t型・6^t型・8^t型・10^t型・12^t型・20^t型)



函館土木現業所
涌元漁港(25^t型)



室蘭土木現業所
梟舞漁港(4^t型・5^t型・15^t型・40^t型・50^t型)

離岸堤



稚内土木現業所
稚内市声間海岸(3^t型)



白老町
白老港海岸(5^t型・6^t型)



小樽土木現業所
積丹町神岬海岸(6^t型)



函館土木現業所
松前町原口海岸(15^t型・20^t型)



苫小牧港管理組合
苫小牧港海岸元町地区(8^t型)



桧山支庁(囲い礁)
北桧山町鷺泊地区養殖場造成(40^t型)

船揚場工



函館土木現業所
元村恵山線古武井地区船揚場(5^t型)



釧路開発建設部
羅臼町西礼文地区船揚場(4^t型)



函館土木現業所
元村恵線御崎地区船揚場(8^t型)



函館開発建設部
南茅部町双見地区船揚場(5^t型・8^t型・12^t型)



函館開発建設部
南茅部町ポン木直地区船揚場(4^t型)



釧路開発建設部
羅臼町東礼文地区船揚場(4^t型)



奥尻町
奥尻町赤石地区船揚場(4^t型)

消波工



稚内開発建設部
稚内市泊内改良(2^t型)



函館土木現業所
南茅部町双見海岸(4^t型)



函館開発建設部
南茅部町磯谷改良(5^t型)



小樽開発建設部
神恵内村赤石改良(8^t型)



留萌土木現業所
増毛海岸別荘地区(4^t型)



網走土木現業所
鱒浦漁港海岸(4^t型)



函館土木現業所
奥尻島線球浦地区(3^t型)

消波工



函館土木現業所
熊石町関内海岸(5^t型)



函館開発建設部
上磯町茂辺地改良(4^t型)



室蘭開発建設部
えりも町目黒改良(10^t型)



函館土木現業所
南茅部町川汲海岸(4^t型)



稚内土木現業所
礼文町江戸屋海岸(3^t型)



函館土木現業所
奥尻島線湯浜地区(6^t型)



小樽土木現業所
寿都町矢追海岸(3^t型)

消波堤

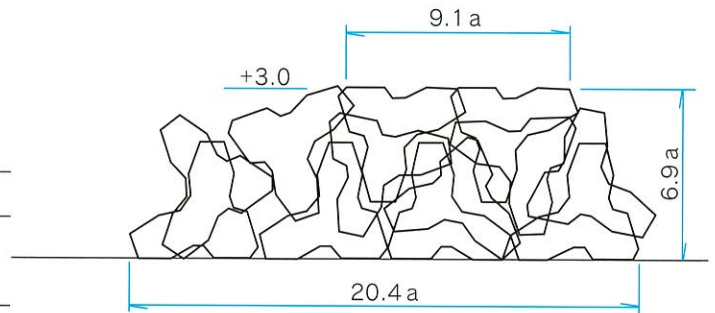


室蘭土木現業所
伊達海岸南稀府地区 (5^t型)

H.H.W.L. ∇ +1.50

H.W.L. ∇ +0.70

L.W.L. ∇ -0.90

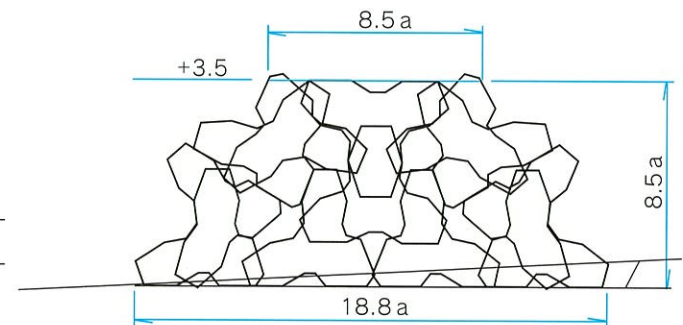


釧路土木現業所
羅臼町北礼文地区 (4^t型)

H.H.W.L. ∇ +1.10

H.W.L. ∇ +0.50

L.W.L. ∇ -1.00



稚内土木現業所
利尻町富士見海岸 (5^t型)



釧路土木現業所
知床公園羅臼線(4^t型)



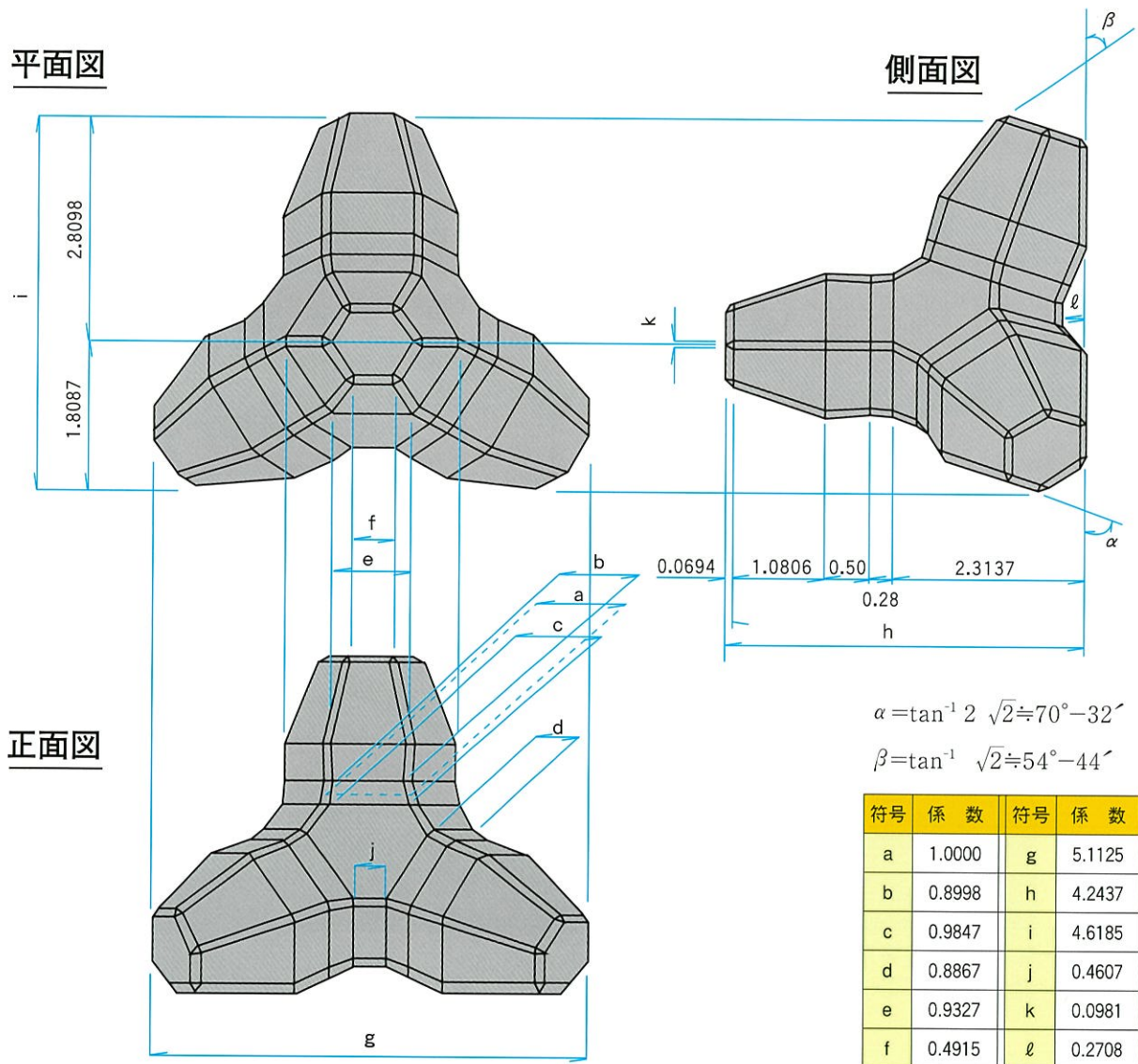
釧路土木現業所
羅臼町飛仁帯海岸(5^t型)



稚内土木現業所
利尻町西神居海岸(6^t型)

大型シェークブロックの形状・寸法・諸元

大型シェークブロック寸法図



●大型シェークブロック諸元表

規格 (トン型)	コンクリート 体積(m ³)	型枠面積 (m ²)	実質量 (t)	基本寸法(m)												
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
60.0	26.143	57.183	60.128	1.042	0.938	1.026	0.924	0.972	0.512	5.327	4.422	4.812	0.480	0.102	0.282	
80.0	34.869	69.288	80.199	1.147	1.032	1.129	1.017	1.070	0.564	5.864	4.868	5.297	0.528	0.113	0.311	

注：コンクリート密度は2.3t/m³とする

記入数字と①の値をかければ各規格のブロックの所要寸法が求められます。

規格(トン型)	60.0	80.0
①	1.042	1.147

●大型シェークブロックのK_D値

K _D 値	実 験
8.6	東海大学 海洋学部

●大型シェークブロックの斜面勾配係数(a・b)

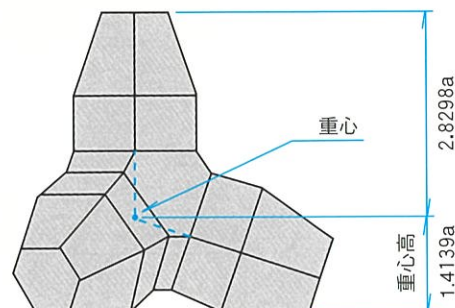
60.0ton型～80.0ton型

斜面勾配	a	b
1:1.3 (4/3)	2.32	1.37
1:1.5		1.48
1:2.0		1.72

注：N₀=0.3 N=1,000

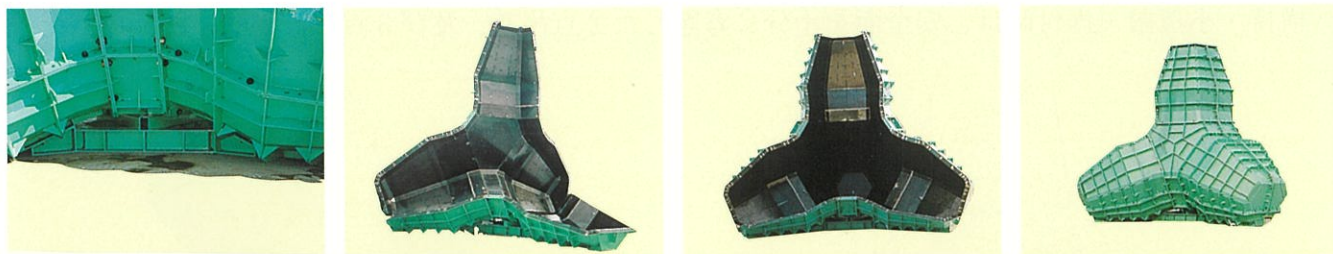
●大型シェークブロックの重心高

規格 (トン型)	係数	重心高(m)
		1.4139a
60.0		1.47
80.0		1.62



正打型型枠 [60'～80']

- ① 型枠は底枠1枚、側枠3枚から成り、側枠・底枠共に中心枠を含め4つに分割でき、型枠組立・取り外しが簡単です。
- ② 底枠と架台は一体化して使用するので、丈夫でより安定性に優れています。



※架台は別途賃貸料が必要となります。

●型枠分割最大質量表

規 格(トン型)	60.0	80.0
質 量(kg)	1,456	1,872

注：型枠は補強等により多少質量が変わる場合があります。

大型シェークブロックの特長

●大型シェークブロックの空隙

50%

●大型シェークブロックの2層厚

規格(トン型)	2層厚寸法(m)
60.0	5.62
80.0	6.18

●大型シェークブロックの乱積天端幅寸法表 (単位:m)

直立堤形式

規格(トン型)	60.0	80.0
天端幅		
ブロック2個並び	7.08	7.79
ブロック3個並び	10.61	11.68
ブロック4個並び	14.14	15.56

傾斜堤形式

規格(トン型)	60.0	80.0
天端幅		
ブロック2個並び	7.97	8.77
ブロック3個並び	11.50	12.66
ブロック4個並び	15.04	16.55

●吊り方

大型シェークブロックの為、取扱には十分配慮して下さい。

横持・小運搬・据付時は、安全面を十分に考慮した2点吊り、及び3点吊りが能率的です。

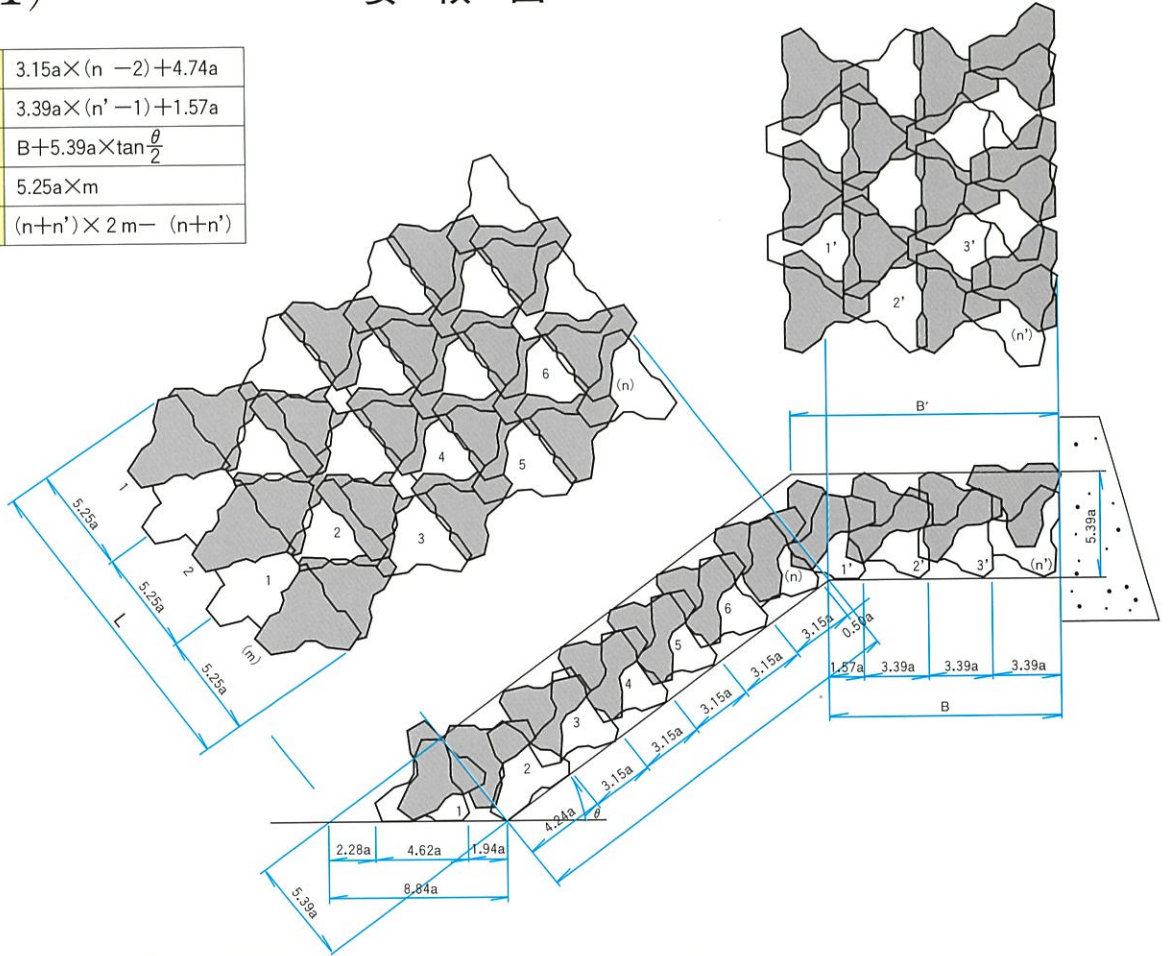


設計基本型

基本型(1)

要領図

H (マウンド法長)	$3.15a \times (n - 2) + 4.74a$
B (マウンド天端幅)	$3.39a \times (n' - 1) + 1.57a$
B' (ブロック天端幅)	$B + 5.39a \times \tan \frac{\theta}{2}$
L (ブロック延長)	$5.25a \times m$
N (ブロック個数)	$(n + n') \times 2m - (n + n')$



標準寸法表

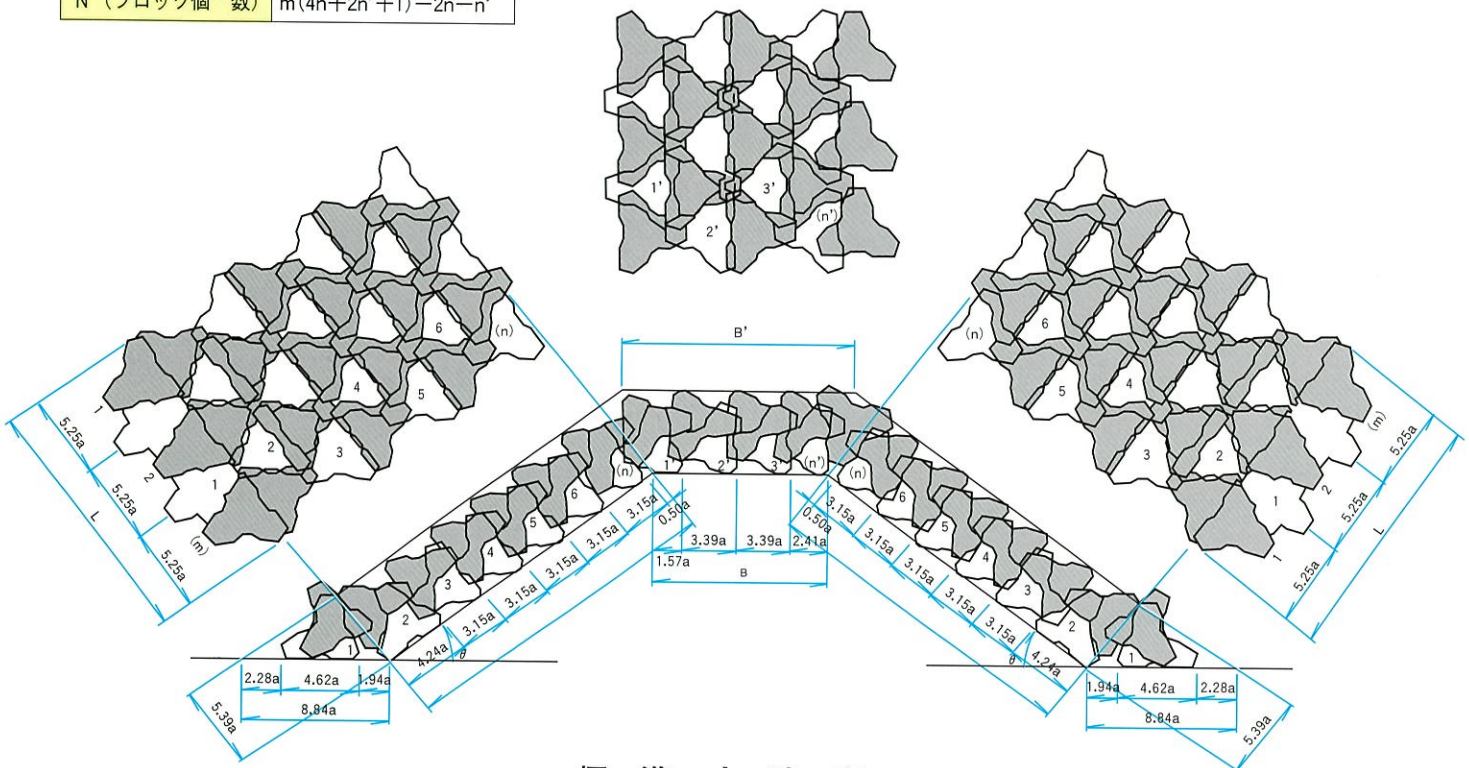
(単位: m)

個数		規格(トン型)		
		60.0	80.0	
ブロック天端幅 (B)寸法 法勾配 1:1.3	n' = 2	6.79a	7.08	7.79
	3	10.18a	10.61	11.68
	4	13.57a	14.14	15.56
	5	16.96a	17.67	19.45
	6	20.49a	21.35	23.50
マウンド天端幅 (B)寸法	n' = 2	4.96a	5.17	5.69
	3	8.35a	8.70	9.58
	4	11.74a	12.23	13.47
	5	15.13a	15.77	17.35
マウンド法長 (H)寸法	n = 3	7.89a	8.22	9.05
	4	11.04a	11.50	12.66
	5	14.19a	14.79	16.28
	6	17.34a	18.07	19.89
	7	20.49a	21.35	23.50
2層厚		5.39a	5.62	6.18
延長(L) m=1		5.25a	5.47	6.02

基本型(2)

要領図

H (マウンド法 長)	$3.15a \times (n - 2) + 4.74a$
B (マウンド天端幅)	$3.39a \times (n' - 2) + 3.98a$
B' (ブロック天端幅)	$B + 5.39a \times \tan \frac{\theta}{2} \times 2$
L (ブロック延長)	$5.25a \times m$
N (ブロック個 数)	$m(4n + 2n' + 1) - 2n - n'$



標準寸法表

(単位：m)

		規格(トン型)		
個 数		基本長	60.0	80.0
ブロック天端幅 法勾配 1:1.3	n' = 2	7.65a	7.97	8.77
	3	11.04a	11.50	12.66
	4	14.43a	15.04	16.55
	5	17.82a	18.57	20.44
マウンド天端幅 (B)寸法	n' = 2	3.98a	4.15	4.57
	3	7.37a	7.68	8.45
	4	10.76a	11.21	12.34
	5	14.15a	14.74	16.23
マウンド法長 (H)寸法	n = 3	7.89a	8.22	9.05
	4	11.04a	11.50	12.66
	5	14.19a	14.79	16.28
	6	17.34a	18.07	19.89
	7	20.49a	21.35	23.50
	8	23.64a	24.63	27.12
2層厚		5.39a	5.62	6.18
延長(L) m=1		5.25a	5.47	6.02



函館土木現業所
中歌漁港(西防波堤80^t型)



小樽土木現業所
盃漁港(西防波堤60^t型・80^t型)



小樽土木現業所
神岬漁港(西防波堤60^t型)



函館土木現業所
豊浜漁港(第2外防波堤60^t型)



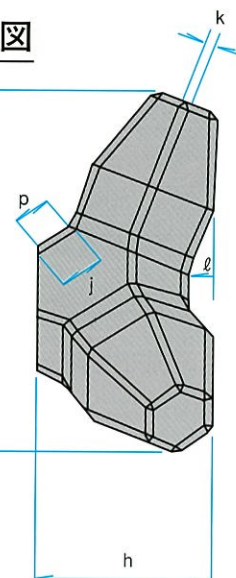
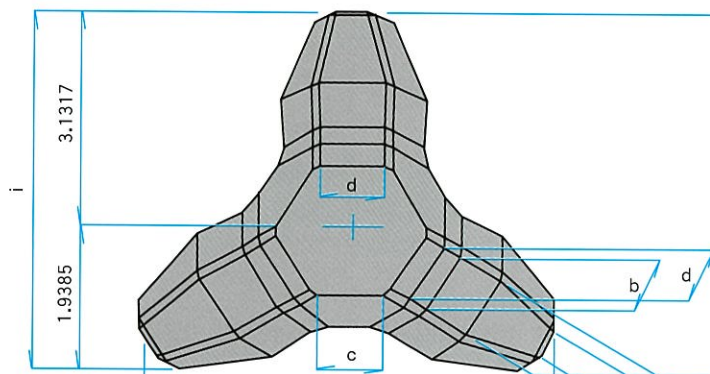
留萌土木現業所
初浦漁港(第2外防波堤80^t型)

截頭シェークブロックの形状・寸法・諸元

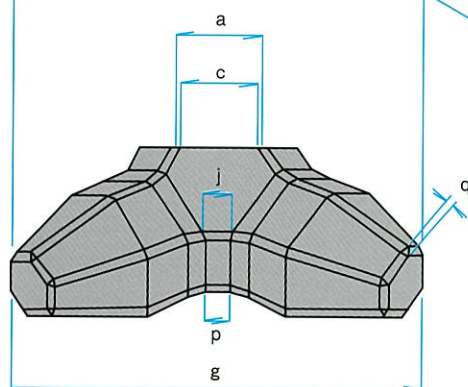
截頭シェークブロック I 型

平面図

側面図



正面図

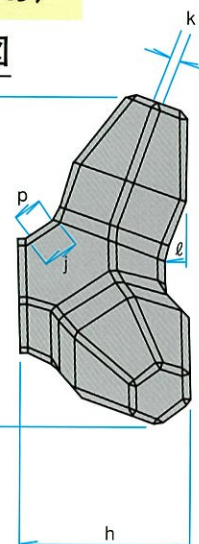
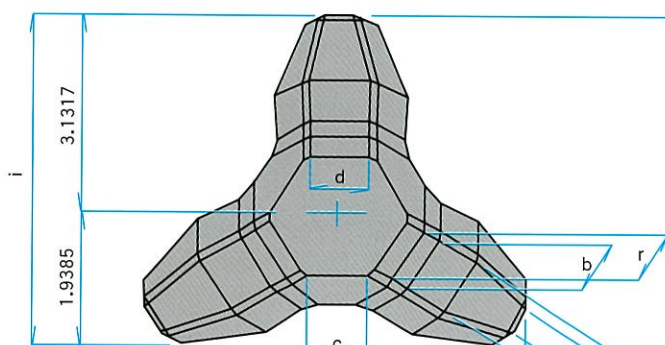


符号	係数	符号	係数
a	1.0000	h	2.3967
b	0.8998	i	5.0702
c	0.9847	j	0.4607
d	0.8867	k	0.0981
e	0.9467	ℓ	0.3538
f	0.4484	p	0.4040
g	5.6484	q	0.1201

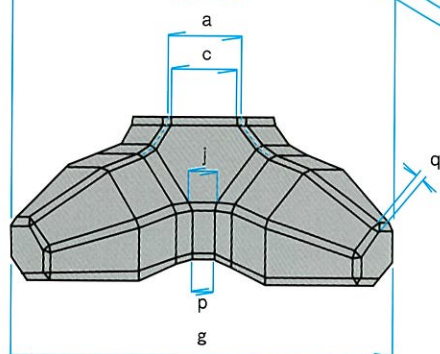
截頭シェークブロック II 型 (地先型用)

平面図

側面図



正面図



符号	係数	符号	係数
a	1.0000	i	5.0702
b	0.8998	j	0.4607
c	0.9591	k	0.0981
d	0.8883	ℓ	0.3538
e	0.9467	p	0.4040
f	0.4484	q	0.1201
g	5.6484	r	0.8867
h	2.4796		

記入数字とⒶの値をかければ各規格のブロックの所要寸法が求められます

規格 (トン型)	1.5	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10.0	12.0	16.0
Ⓐ	0.321	0.367	0.404	0.436	0.463	0.509	0.549	0.583	0.628	0.691

●截頭シェークブロック I 型諸元表

規 格 (トン型)	コンク リート 体積 (m ³)	型枠面積 (m ²)	実質量 (t)	基 本 寸 法 (m)													
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	ℓ	p	q
1.5	0.707	4.896	1.626	0.321	0.289	0.316	0.285	0.304	0.144	1.813	0.769	1.628	0.148	0.031	0.114	0.130	0.039
2.5	1.056	6.399	2.429	0.367	0.330	0.361	0.325	0.347	0.165	2.073	0.880	1.861	0.169	0.036	0.130	0.148	0.044
3.0	1.409	7.755	3.241	0.404	0.364	0.398	0.358	0.382	0.181	2.282	0.968	2.048	0.186	0.040	0.143	0.163	0.049
4.0	1.771	9.004	4.073	0.436	0.392	0.429	0.387	0.413	0.196	2.463	1.045	2.211	0.201	0.043	0.154	0.176	0.052
5.0	2.120	10.153	4.876	0.463	0.417	0.456	0.411	0.438	0.208	2.615	1.110	2.348	0.213	0.045	0.164	0.187	0.056
6.5	2.817	12.271	6.479	0.509	0.458	0.501	0.451	0.482	0.228	2.875	1.220	2.581	0.234	0.050	0.180	0.206	0.061
8.0	3.535	14.276	8.131	0.549	0.494	0.541	0.487	0.520	0.246	3.101	1.316	2.784	0.253	0.054	0.194	0.222	0.066
10.0	4.233	16.099	9.736	0.583	0.525	0.574	0.517	0.552	0.261	3.293	1.397	2.956	0.269	0.057	0.206	0.236	0.070
12.0	5.291	18.680	12.169	0.628	0.565	0.618	0.557	0.595	0.282	3.547	1.505	3.184	0.289	0.062	0.222	0.254	0.075
16.0	7.048	22.616	16.210	0.691	0.622	0.680	0.613	0.654	0.310	3.903	1.656	3.504	0.318	0.068	0.244	0.279	0.083

注1: コンクリート密度は2.3t/m³とする
 注2: 北海道地区1.5^t~3.0^t逆打

●截頭シェークブロック II 型 (地先型用) 諸元表

規 格 (トン型)	コンク リート 体積 (m ³)	型枠面積 (m ²)	実質量 (t)	基 本 寸 法 (m)														
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	ℓ	p	q	r
2.5	1.067	6.832	2.454	0.367	0.330	0.352	0.326	0.347	0.165	2.073	0.910	1.861	0.169	0.036	0.130	0.148	0.044	0.325

注1: コンクリート密度は2.3t/m³とする
 注2: 逆打になります

●截頭シェークブロック K_D値

K _D 値	実 験
13.8	東海大学 海洋学部

●截頭シェークブロック抗力係数

抗力係数 (C _D 値)
0.780

●截頭シェークブロック質量力係数

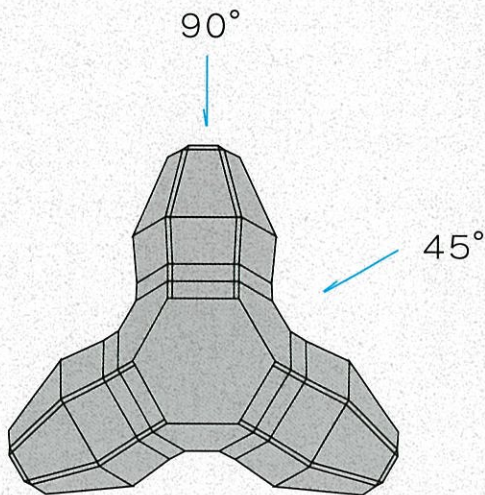
質量力係数 (C _M 値)
1.000

逆打型型枠 [1.5^t・2.5^t・3.0^t]

型枠は底枠1枚、側枠3枚、底板1枚から成ります。



●截頭シェークブロック全遮影面積(90°・45°)



截頭シェークブロック I 型

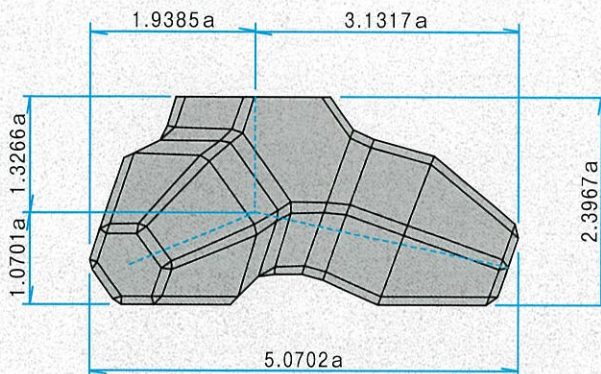
規格(トン型)	遮影面積(m ²)
1.5	1.107
2.5	1.447
3.0	1.753
4.0	2.042
5.0	2.303
6.5	2.783
8.0	3.238
10.0	3.651
12.0	4.237
16.0	5.130

截頭シェークブロック II 型(地先型用)

規格(トン型)	遮影面積(m ²)
2.5	1.470

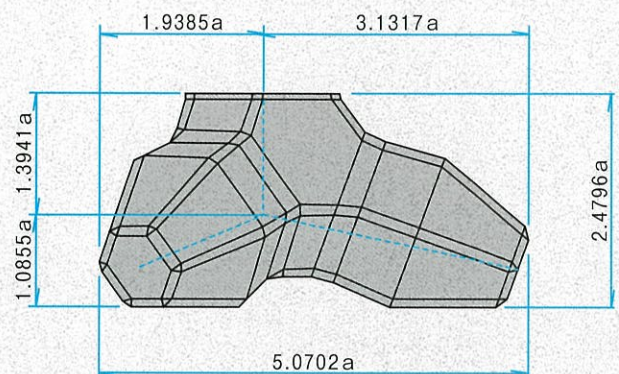
●重心高

截頭シェークブロック I 型



規格 (トン型)	係数	重心高(m)
	1.0701a	
1.5	0.34	
2.5	0.39	
3.0	0.43	
4.0	0.47	
5.0	0.50	
6.5	0.54	
8.0	0.59	
10.0	0.62	
12.0	0.67	
16.0	0.74	

截頭シェークブロック II 型(地先型用)

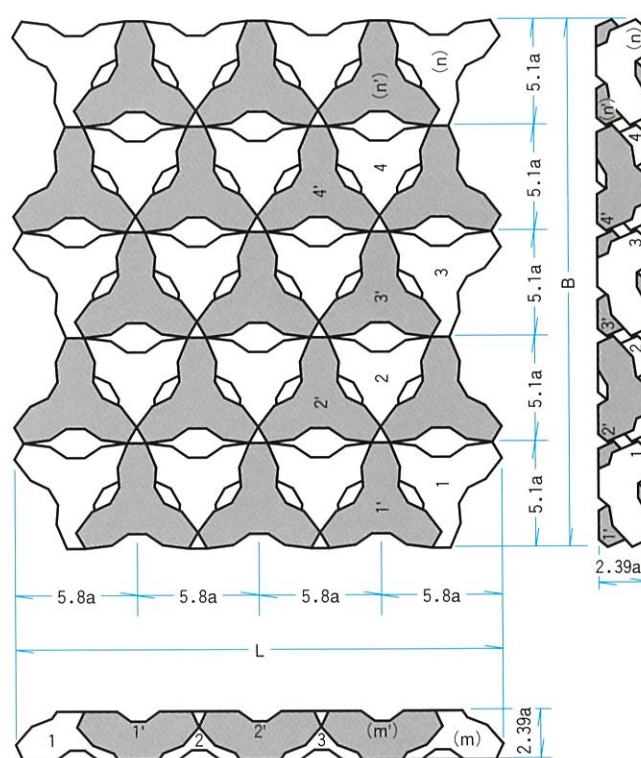
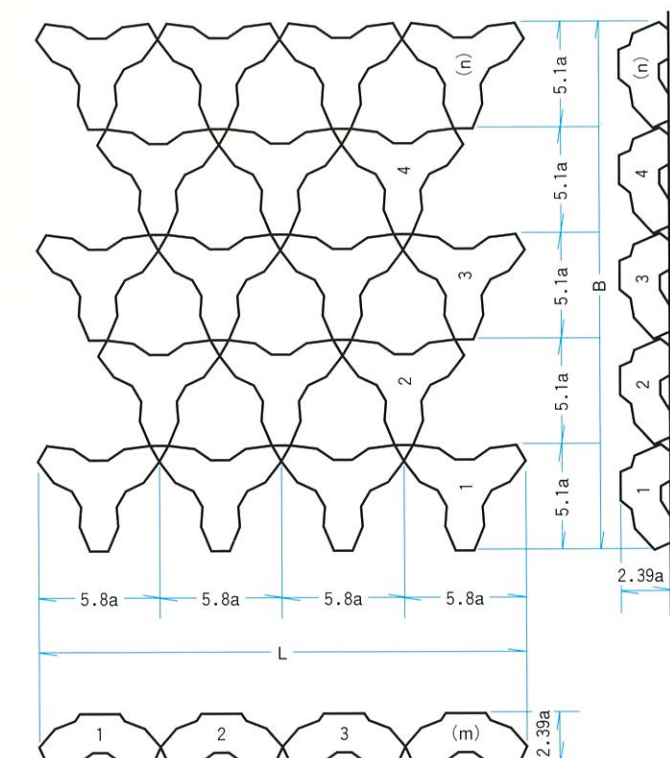


規格 (トン型)	係数	重心高(m)
	1.0855a	
2.5	0.40	

設計基本型

基本型(1)

要領図



B(ブロック数幅)	$n \times 5.1a$
L(ブロック延長)	$5.8a \times m$

B(ブロック数幅)	$n \times 5.1a$
L(ブロック延長)	$5.8a \times m$

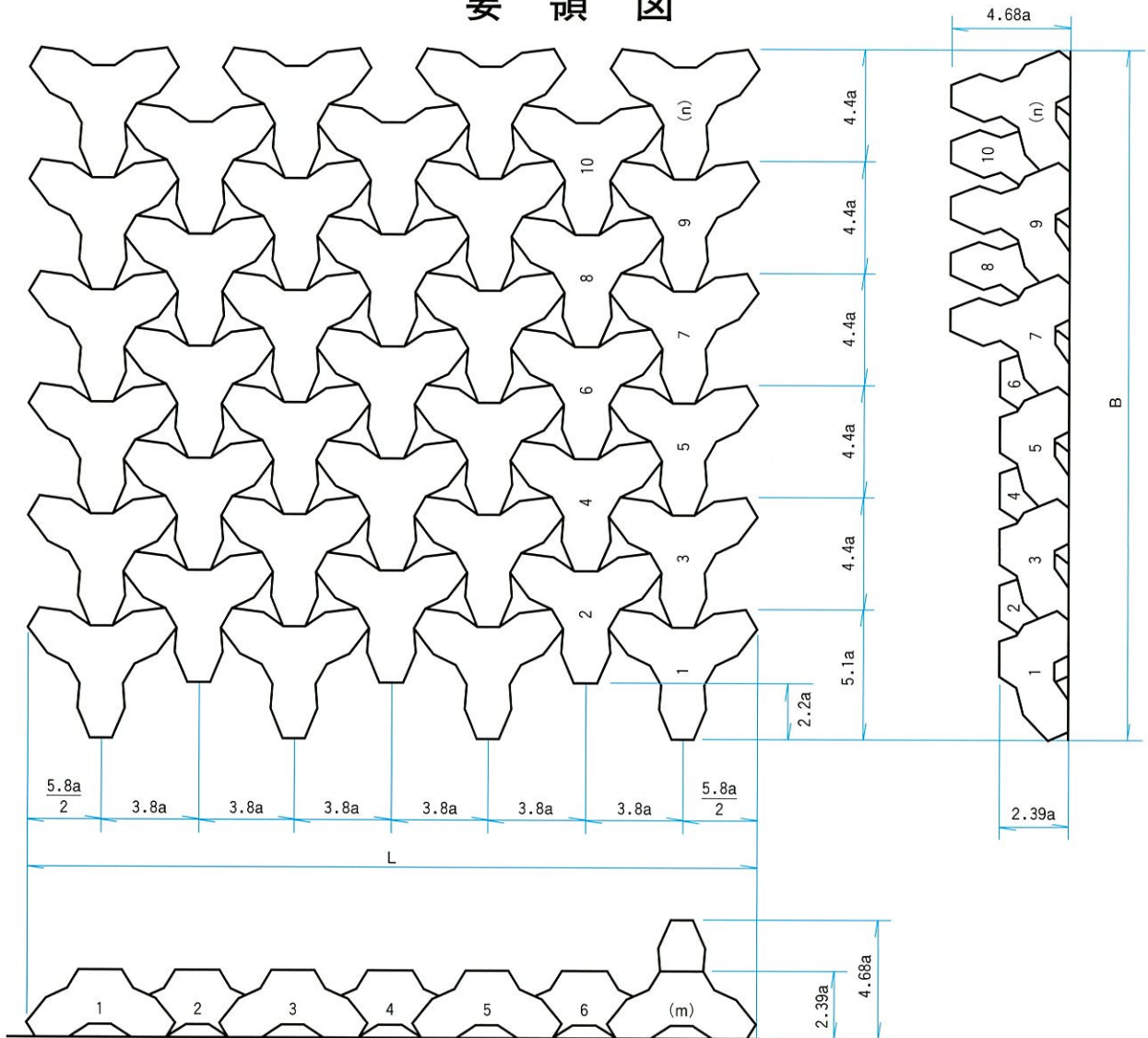
標準寸法表

(単位: m)

		規格(トン型)											
		個数	基本長	1.5	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10.0	12.0	16.0
ブロック数幅	n = 2	10.2a	3.27	3.74	4.12	4.45	4.72	5.19	5.60	5.95	6.41	7.05	
	3	15.3a	4.91	5.62	6.18	6.67	7.08	7.79	8.40	8.92	9.61	10.57	
	4	20.4a	6.55	7.49	8.24	8.89	9.45	10.38	11.20	11.89	12.81	14.10	
	5	25.5a	8.19	9.36	10.30	11.12	11.81	12.98	14.00	14.87	16.01	17.62	
	6	30.6a	9.82	11.23	12.36	13.34	14.17	15.58	16.80	17.84	19.22	21.15	
	7	35.7a	11.46	13.10	14.42	15.57	16.53	18.17	19.60	20.81	22.42	24.67	
延長(L)	m=1	5.8a	1.86	2.13	2.34	2.53	2.69	2.95	3.18	3.38	3.64	4.01	
高さ	截頭I型	2.39a	0.77	0.88	0.97	1.04	1.11	1.22	1.31	1.39	1.50	1.65	

基本型(2)

要領図



B(ブロック敷幅)	$(n-1) \times 4.4a + 5.1a$
L(ブロック延長)	$3.8a \times (m-1) + 5.8a$

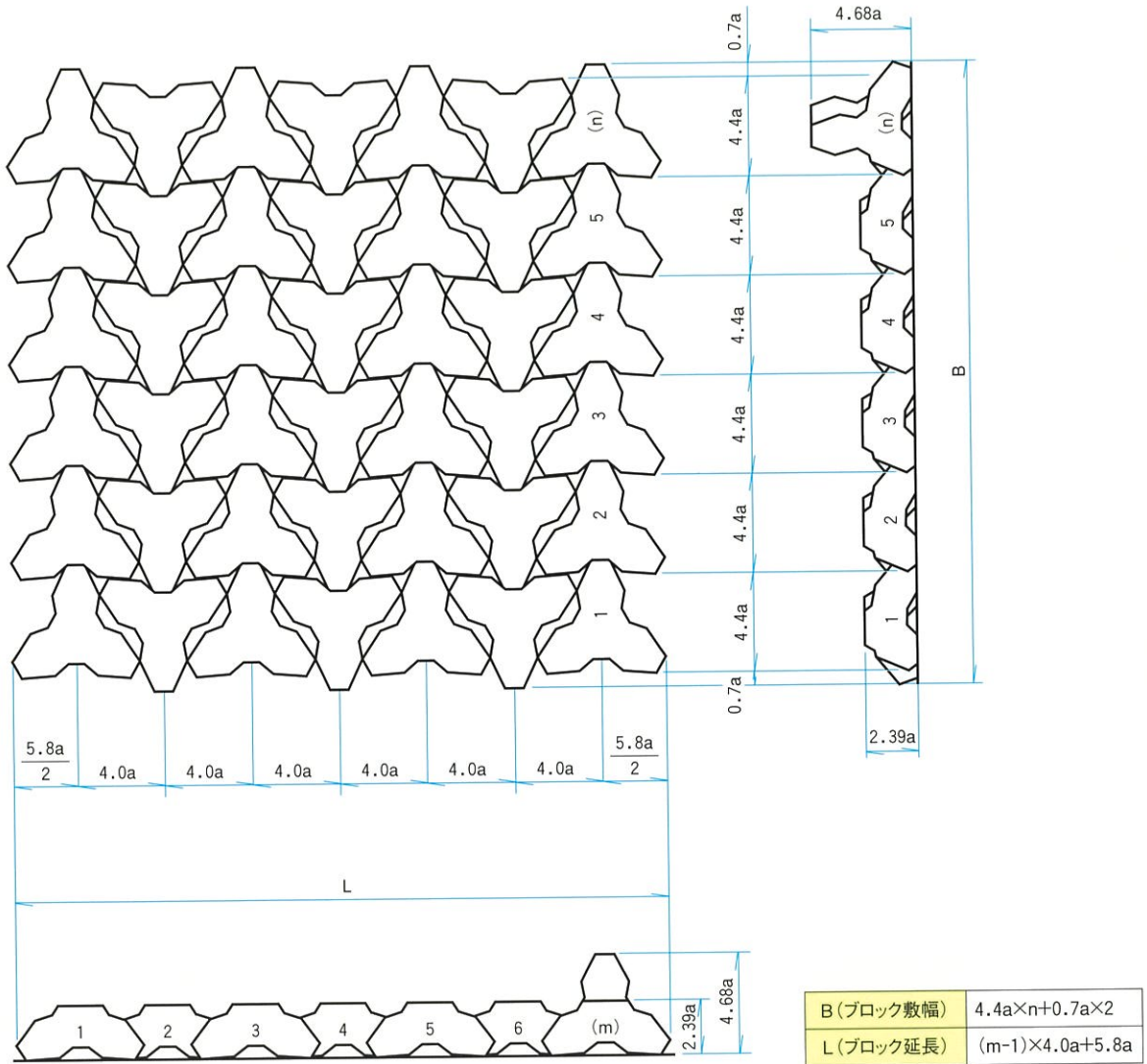
標準寸法表

(単位: m)

		規格(トン型)											
		1.5	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10.0	12.0	16.0		
ブロック敷幅(B)	個数	基本長											
	n=3	3	9.5a	3.05	3.49	3.84	4.14	4.40	4.84	5.22	5.54	5.97	6.56
		4	11.7a	3.76	4.29	4.73	5.10	5.42	5.96	6.42	6.82	7.35	8.08
		5	13.9a	4.46	5.10	5.62	6.06	6.44	7.08	7.63	8.10	8.73	9.60
		6	16.1a	5.17	5.91	6.50	7.02	7.45	8.19	8.84	9.39	10.11	11.13
		7	18.3a	5.87	6.72	7.39	7.98	8.47	9.31	10.05	10.67	11.49	12.65
8	20.5a	6.58	7.52	8.28	8.94	9.49	10.43	11.25	11.95	12.87	14.17		
延長(L)	m=1	5.8a	1.86	2.13	2.34	2.53	2.69	2.95	3.18	3.38	3.64	4.01	
		3.8a	1.22	1.39	1.54	1.66	1.76	1.93	2.09	2.22	2.39	2.63	
高さ	截頭I型	2.39a	0.77	0.88	0.97	1.04	1.11	1.22	1.31	1.39	1.50	1.65	
	標準型	4.68a	1.50	1.72	1.89	2.04	2.17	2.38	2.57	2.73	2.94	3.23	
要領図寸法	2.2a	0.71	0.81	0.89	0.96	1.02	1.12	1.21	1.28	1.38	1.52		

基本型(3)

要領図



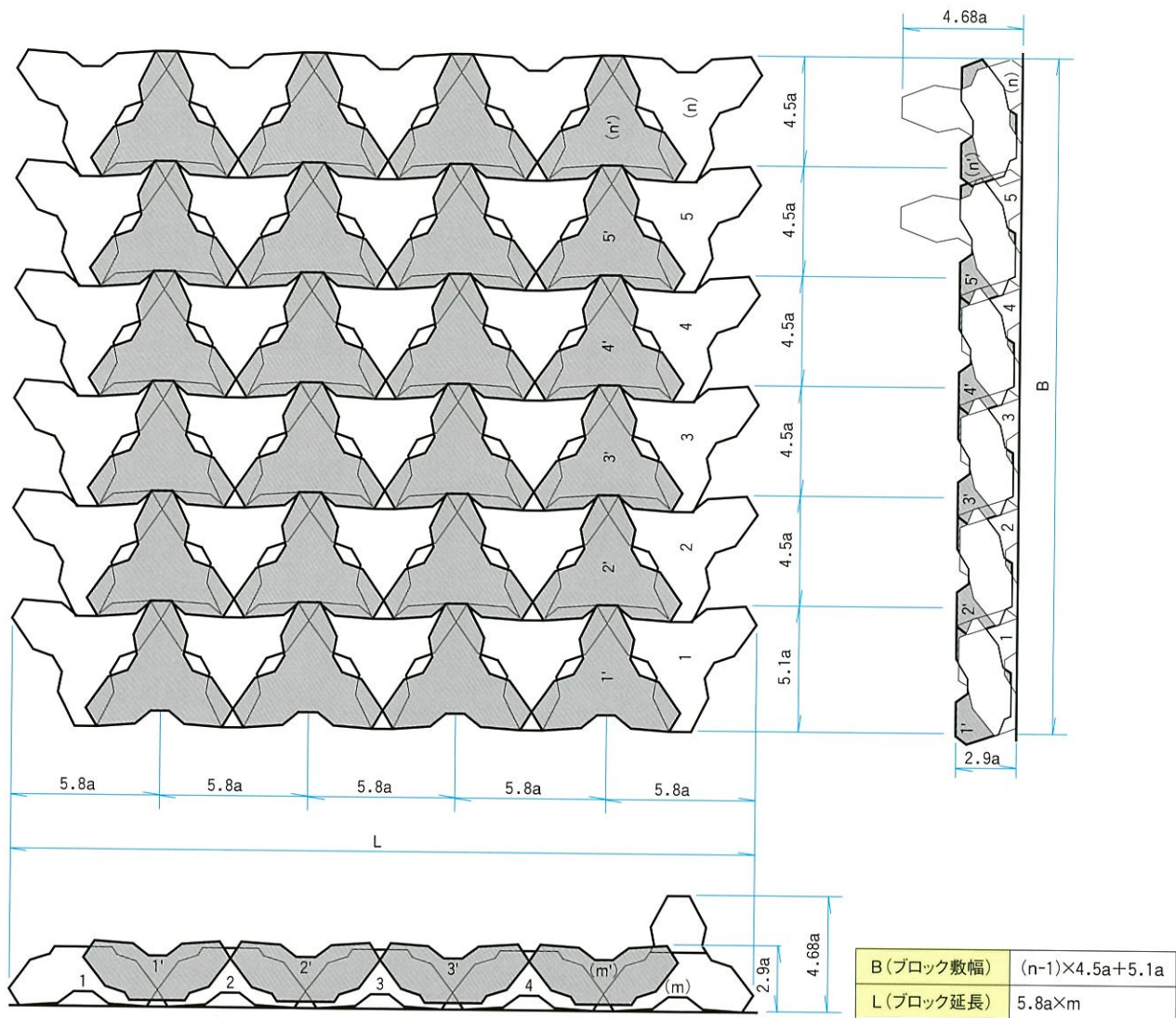
標準寸法表

(単位：m)

		規格(トン型)											
		個数	基本長	1.5	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10.0	12.0	16.0
ブロック敷幅 (B) 寸法	n = 2	10.2a	3.27	3.74	4.12	4.45	4.72	5.19	5.60	5.95	6.41	7.05	
	3	14.6a	4.69	5.36	5.90	6.37	6.76	7.43	8.02	8.51	9.17	10.09	
	4	19.0a	6.10	6.97	7.68	8.28	8.80	9.67	10.43	11.08	11.93	13.13	
	5	23.4a	7.51	8.59	9.45	10.20	10.83	11.91	12.85	13.64	14.70	16.17	
	6	27.8a	8.92	10.20	11.23	12.12	12.87	14.15	15.26	16.21	17.46	19.21	
	7	32.2a	10.34	11.82	13.01	14.04	14.91	16.39	17.68	18.77	20.22	22.25	
	延長(L) m=1	5.8a	1.86	2.13	2.34	2.53	2.69	2.95	3.18	3.38	3.64	4.01	
4.0a		1.28	1.47	1.62	1.74	1.85	2.04	2.20	2.33	2.51	2.76		
高さ	截頭I型	2.39a	0.77	0.88	0.97	1.04	1.11	1.22	1.31	1.39	1.50	1.65	
	標準型	4.68a	1.50	1.72	1.89	2.04	2.17	2.38	2.57	2.73	2.94	3.23	
要領図寸法	4.4a	1.41	1.61	1.78	1.92	2.04	2.24	2.42	2.57	2.76	3.04		
	0.7a	0.22	0.26	0.28	0.31	0.32	0.36	0.38	0.41	0.44	0.48		

基本型(4)

要領図



標準寸法表

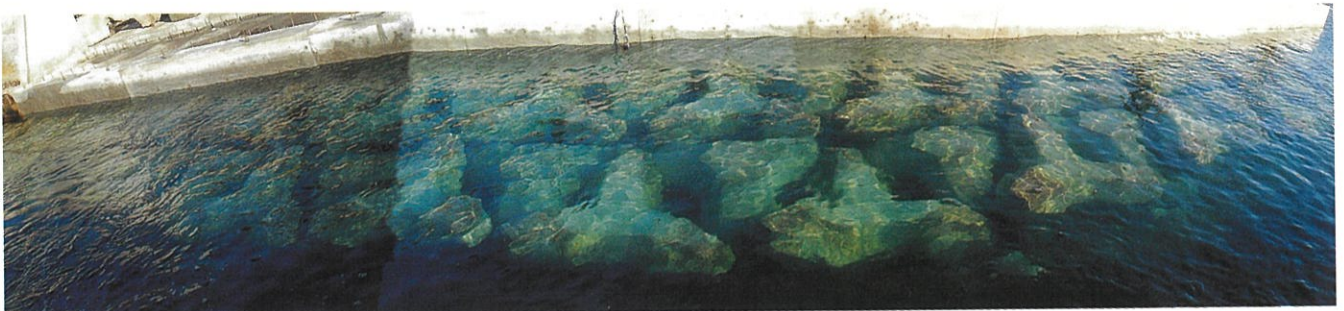
(単位: m)

		規格(トン型)										
		個数	基本長	1.5	2.5	3.0	4.0	5.0	6.5	8.0	10.0	12.0
ブロック敷幅	n = 1	5.1a	1.64	1.87	2.06	2.22	2.36	2.60	2.80	2.97	3.20	3.52
	2	9.6a	3.08	3.52	3.88	4.19	4.44	4.89	5.27	5.60	6.03	6.63
	3	14.1a	4.53	5.17	5.70	6.15	6.53	7.18	7.74	8.22	8.85	9.74
	4	18.6a	5.97	6.83	7.51	8.11	8.61	9.47	10.21	10.84	11.68	12.85
	5	23.1a	7.42	8.48	9.33	10.07	10.70	11.76	12.68	13.47	14.51	15.96
	6	27.6a	8.86	10.13	11.15	12.03	12.78	14.05	15.15	16.09	17.33	19.07
延長(L)	m=1	5.8a	1.86	2.13	2.34	2.53	2.69	2.95	3.18	3.38	3.64	4.01
高さ	截頭I型	2.9a	0.93	1.06	1.17	1.26	1.34	1.48	1.59	1.69	1.82	2.00
	標準型	4.68a	1.50	1.72	1.89	2.04	2.17	2.38	2.57	2.73	2.94	3.23

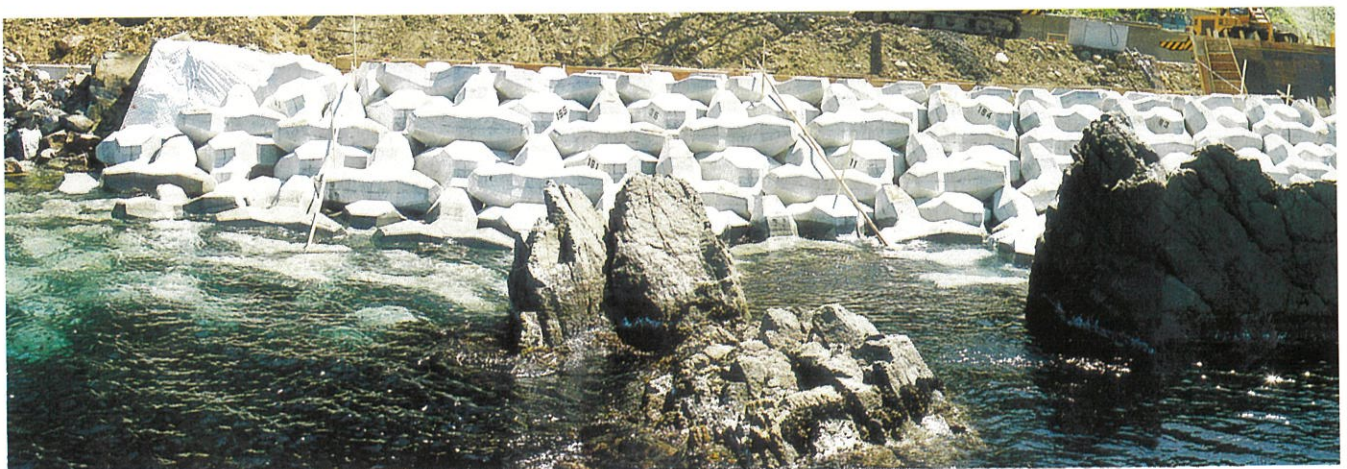
截頭 I 型



函館開発建設部
北桧山大成線大成町天狗改良 (截頭6.5^t型)



函館土木現業所
元村恵山線改良 (截頭2.5^t型)



函館開発建設部
北桧山大成線北桧山町日昼部改良 (截頭2.5^t型)

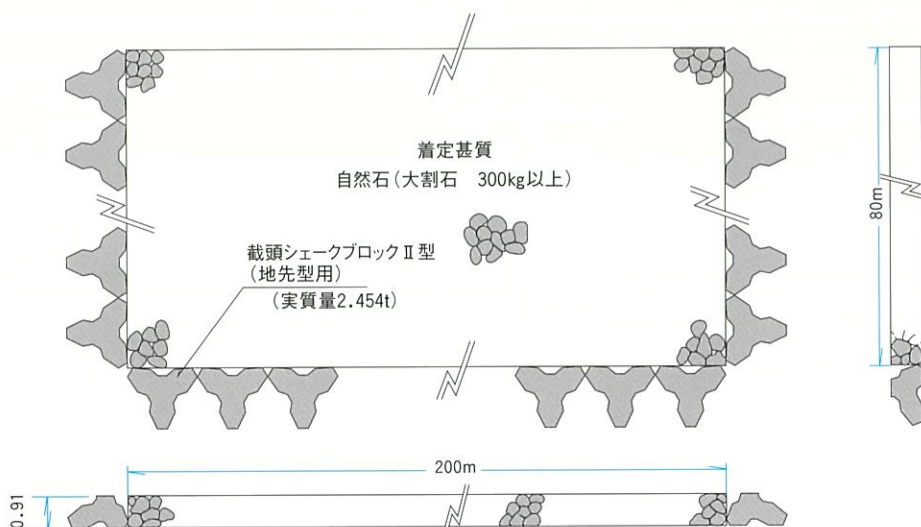


釧路開発建設部
羅臼町本町バイパス改良 (截頭1.5^t型)



小樽開発建設部
積丹町沼前改良 (截頭2.5^t型)

截頭II型 (地先型用)



日高支庁
えりも岬地区地先型増殖場造成工事(截頭シェークブロックII型(地先型用) 2.5^t型)
(近浦・笛舞・大和・歌別・東洋工区)



宗谷支庁
礼文船泊地区地域水産物供給基盤上泊増殖場造成工事
(截頭シェークブロックII型(地先型用) 2.5^t型)

ブロック製作ヤード

所要面積は、現場条件（トン数、製作個数、型枠数量、養生方法、諸機械の能力）の諸要素によって異なります。

1. 打設ヤード (a^m)

$$a = a' \times n(m + 1)$$

a' : 1個当たりの打設所要面積 (m^2 /個)

n : 1日当たりの打設個数 (個/日)

m : 型枠脱型日数 (日)

$$a' = S(S + C)$$

S : シェークブロック寸法

C : 余裕幅

- 2～5t型 0.5m
- 6～15t型 0.8m
- 20～80t型 1.0m

規格(トン型)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	80.0
a'	4.19	5.33	6.35	7.30	8.93	10.57	12.10	13.48	15.42	19.14	21.92	24.49	29.13	33.37	33.70	40.25

2. 仮置ヤード (b^m)

$$b = b' \times N$$

b' = 仮置ヤード1個当たりの所要面積 (m^2 /個)

N = 製作個数 (個)

規格(トン型)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0	60.0	80.0
一段積	2.95	3.86	4.67	5.45	6.14	7.42	8.63	9.73	11.29	13.68	15.89	17.97	21.73	25.20	25.63	31.06

3. 打設用道路

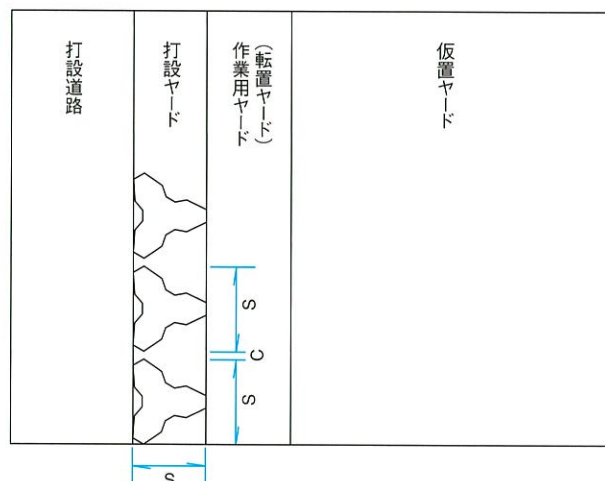
道路幅

- 直打 — 5～8m
- 受打 — 8～12m

作業用ヤード
幅 4～6m

4. 転置ヤード

適切な広さのヤード（転置、型枠作業）が必要ですが、条件によっては他のヤードとの兼用も可能です。



型枠ヤード

地崎商事株式会社型枠整備センター
千歳市上長都1-10 チザキ機工(株)内

TEL (0123) 27-3638
FAX (0123) 27-3944



シェークブロック協会会員



地崎商事株式会社

〒060-0001 札幌市中央区北1条西3丁目3-31 古久根ビル
TEL (011) 207-1255



本間コンクリート工業株式会社

〒951-2023 新潟市小新1丁目5番2号
TEL (025) 233-0201



三谷セキサン株式会社

〒111-0052 東京都台東区柳橋2丁目19番6号 (秀和柳橋ビル)
TEL (03) 5821-1144



大阪シェーク工業株式会社

〒599-0222 大阪府阪南市桑畑551-6
TEL (0724) 71-2040 (明治開発(株)交換)



三池コンクリート工業株式会社

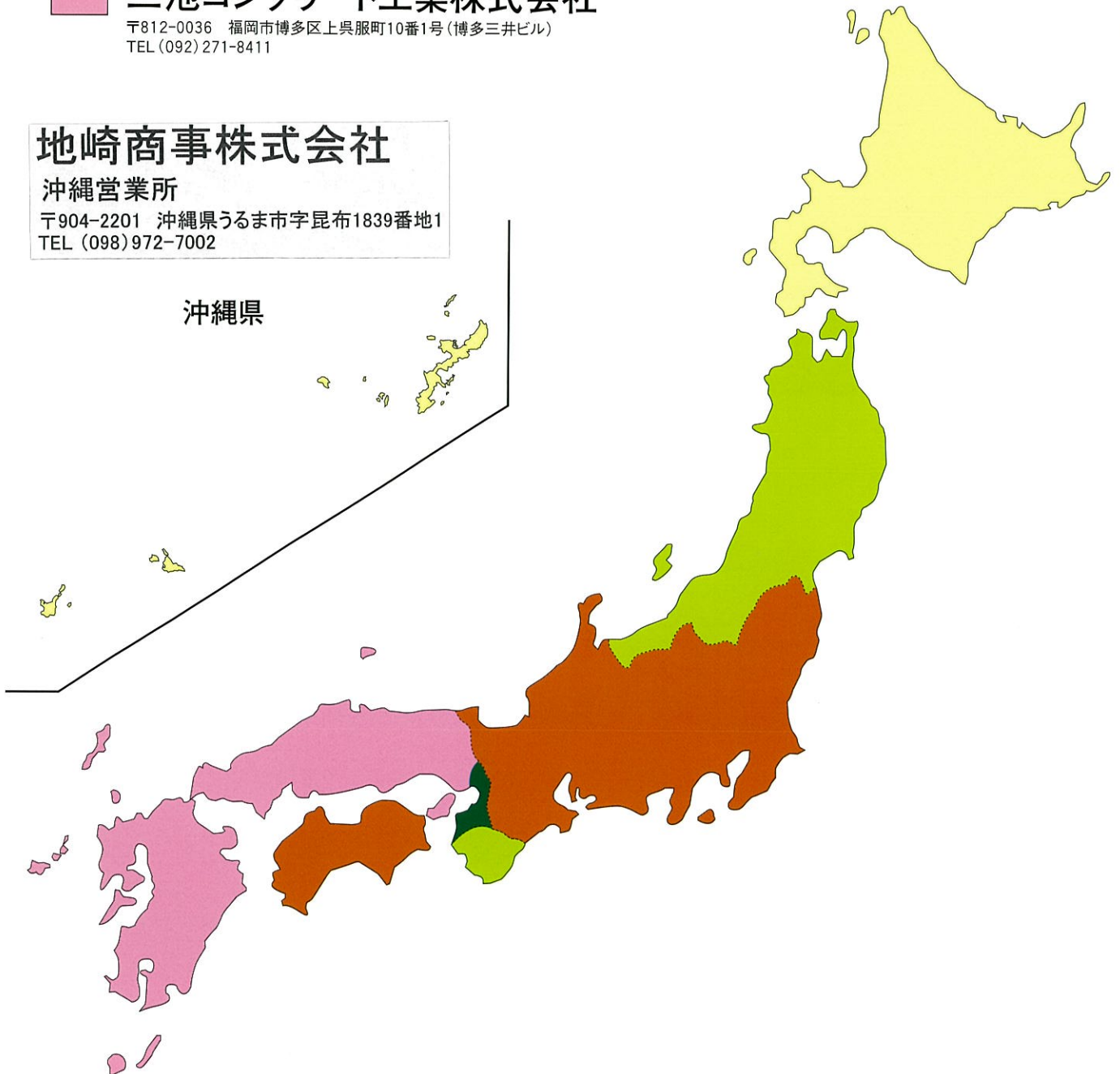
〒812-0036 福岡市博多区上呉服町10番1号 (博多三井ビル)
TEL (092) 271-8411

地崎商事株式会社

沖縄営業所

〒904-2201 沖縄県うるま市字昆布1839番地1
TEL (098) 972-7002

沖縄県





地崎商事株式会社

〒060-0001

札幌市中央区北1条西3丁目3番地31
古久根ビル

TEL (011)207-1255

FAX (011)207-3006

《営業内容》

■水工環境部門

シェークブロック・サーフブロック・タインブロック型枠リース
防舷材・車止め・コーナー金物・滑り材販売、補強土壁(スパイクグリッド)・橋梁用ゴム支承材・自発光式矢羽根及び標識・鋼管類・添架管・コンクリート剥離剤販売

■石油部門

自動車燃料及び油脂販売、自動車用品販売、車検・整備・板金塗装、暖房油及び機器販売、損害保険販売

■自動車販売部門 CAL PLAZA(民間車検場)

自動車販売、車検・整備・点検・板金塗装、自動車用品・部品販売、自動車リース・レンタル、損害保険販売、レジャー用品及び家庭用品販売

■LPガス部門

LPGの卸小売、業務用ガス機器・住宅設備機器・暖房機器販売

■建材部門

セメント・生コン・組立ハウス販売、ALC版(シボレックス)・サッシ・吹付工事・セメント形成・インターロッキング・コンクリート二次製品・その他建設資材の販売

■不動産・保険部門

ニッセイ同和損害保険特級代理店、ゼロックス代理店(パソコン・複写機・FAX)、NTTドコモ取扱店

《関連会社》

旭川地崎商事株式会社	旭川市東光6条7丁目6番19号	TEL(0166)31-4485
札幌優碩工業株式会社	札幌市中央区北9条西23丁目2番6号	TEL(011)612-5141
株式会社テクノラボ	札幌市厚別区下野幌テクノパーク1丁目1番10号	TEL(011)807-6151

《グループ企業》

株式会社地崎工業	札幌市中央区南4条西7丁目6番地	TEL(011)511-8111
地崎道路株式会社	東京都港区港南2丁目13番31号品川NSSビル6F	TEL(03)5460-1031
チザキビーエス株式会社	札幌市中央区南4条西8丁目6番地	TEL(011)511-8130
チザキ機工株式会社	千歳市上長都1番10号	TEL(0123)27-3638



地崎商事株式会社