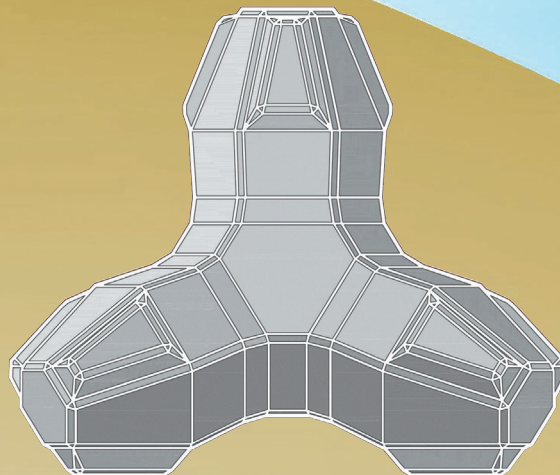
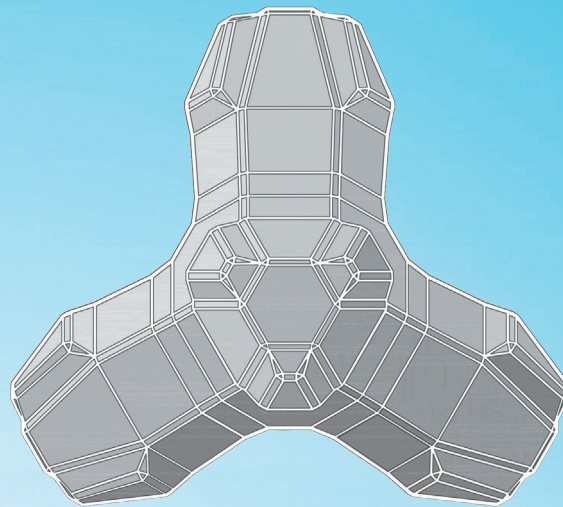



SHAKE EVO

シェークエボ



 **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

- シェークエボの特長 ①
- シェークエボの形状・寸法・諸元 ②
- シェークエボの基本設計 ④
- シェークエボの乱積工法 ⑤
- シェークエボ型枠 ⑥

シェークエボの特長

シェークエボは、これまで実績のあるシェークブロックの形状に改良を加えることで、より進化 (evolution) したブロックです。

経済性に優れています。

シェークエボは空隙率63.0%を実現し、所要数量の削減が可能となります。

安定性に優れています。

シェークエボはKD値13.0を実現し、堤体の安定性が向上するため所要質量の低減が可能となります。

CO₂の削減に寄与します。

所要数量の削減によりコンクリート量減少によるCO₂の削減が可能となります。

水域環境の向上に寄与します。

空隙率向上及び突起物による岩陰相当部分の増加により小魚類の生息空間が増大します。

凹凸の増加により間隙内の水流に渦が発生して滞留域に藻類の種子や動物の卵稚子が定着しやすくなります。

ブロック表面の稜角部の長さが増加することにより海藻類・藻類の定着が向上し、海藻・魚貝類生育の水域環境が向上します。

組み立てやすい型枠です。

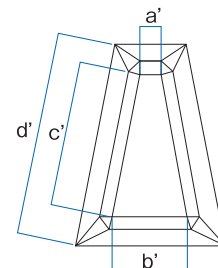
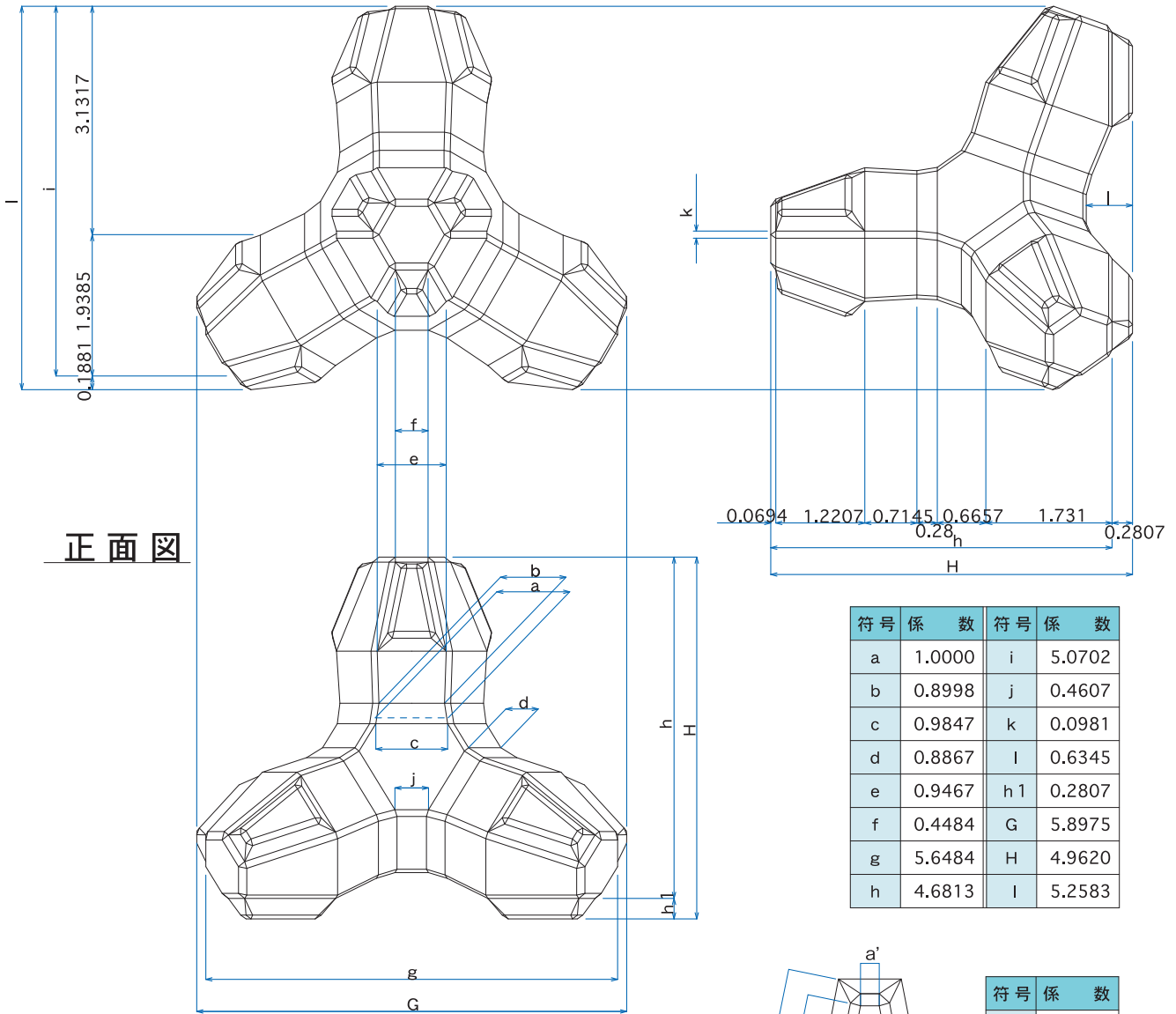
シェークエボの型枠構成は、4枚1組 (側枠3枚、底枠1枚) からなり、組立やすい構造となっています。

シェークエボ 形状・寸法・諸元

シェークエボ寸法図

平面図

側面図



符号	係数
a'	0.1353
b'	0.4885
c'	0.9312
d'	1.3188

記入数字と a の値を掛ければ各規格の所要寸法が求められます。

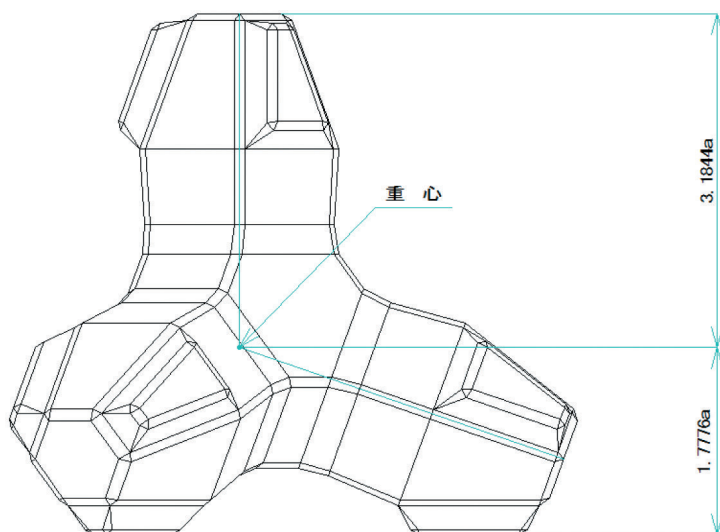
規格(トン型)	4.0	6.0	8.0	12.0	20.0	25.0
a	0.404	0.463	0.509	0.583	0.691	0.745

シェークエボ諸元表

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	h1	G	H	I	
4.0	1.87	10.77	4.30	0.404	0.364	0.398	0.358	0.382	0.181	2.282	1.891	2.048	0.186	0.040	0.256	0.113	2.383	2.005	2.124	
6.0	2.82	14.14	6.48	0.463	0.417	0.456	0.411	0.438	0.208	2.615	2.167	2.348	0.213	0.045	0.294	0.130	2.731	2.297	2.435	
8.0	3.74	17.10	8.60	0.509	0.458	0.501	0.451	0.482	0.228	2.875	2.383	2.581	0.234	0.050	0.323	0.143	3.002	2.526	2.676	
12.0	5.63	22.43	12.94	0.583	0.525	0.574	0.517	0.552	0.261	3.293	2.729	2.956	0.269	0.057	0.370	0.164	3.438	2.893	3.066	
20.0	9.37	31.51	21.55	0.691	0.622	0.680	0.613	0.654	0.310	3.903	3.235	3.504	0.318	0.068	0.438	0.194	4.075	3.429	3.633	
25.0	11.75	36.63	27.02	0.745	0.670	0.734	0.661	0.705	0.334	4.208	3.488	3.777	0.343	0.073	0.473	0.209	4.394	3.697	3.917	

注1:コンクリート密度は2.3t/m³とする。

シェークエボ重心高



規格 (トン型)	係数	重心高 (m)
	1.7776a	
4.0		0.72
6.0		0.82
8.0		0.90
12.0		1.04
20.0		1.23
25.0		1.32

シェークエボ 基本設計

所要質量の算定

● K_D 値に基づくハドソン公式

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

K_D 値	実験
13.0	東海大学 海洋学部

ここで、

- M: シェークエボの所要質量 (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 ($\rho_W = 1.03\text{t/m}^3$)
- 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

● N_s 値に基づくハドソン公式

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

$$N_s = C_H \cdot \{ a (N_0 / N^{0.5})^{0.2} + b \}$$

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

- M: シェークエボの所要質量 (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 ($\rho_W = 1.03\text{t/m}^3$)
- H: 設計波高 (m)
- N_s : 被覆材及び被害率により定まる定数
- N_0 : 被災度 ($N_0 = 0.3$)
- N: 作用波数 ($N = 1,000$)
- C_H : 碎波効果係数 (非碎波の場合 $C_H = 1.0$)
- a, b: ブロックによって定まる係数 (下表参照)
- $H_{1/20}$: 1/20最大波高 (m)
- $H_{1/3}$: 有義波高 (m)

シェークエボの斜面勾配係数 (a · b)

斜面勾配	a	b
1:1.3 (4/3)	2.22	1.73
1:1.5		1.86
1:2.0		2.13

※東海大学海洋学部による
※ $N_0 = 0.3$ $N = 1,000$ として算定

シェークエボ 乱積工法

所要数量の算出(乱積)

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

ここで、

N: シェークエボ所要個数(個)

V: シェークエボ施工容積(m³)

P: シェークエボ空隙率(0.63)

v: シェークエボ1個のコンクリート体積(m³)

空隙率

63.0%

天端幅

[乱積天端幅寸法表]

規格(トン数) 天端幅(m)	4.0	6.0	8.0	12.0	20.0	25.0
ブロック2個並び	3.00	3.40	3.70	4.30	5.00	5.40
ブロック3個並び	4.30	4.90	5.40	6.20	7.30	7.90
ブロック4個並び	5.60	6.40	7.10	8.10	9.60	10.40
ブロック5個並び	7.00	8.00	8.80	10.00	11.90	12.80

注:シェークエボ天端幅は、2~3個並びを標準とします。

2層厚

[2層厚寸法表]

規格(トン数)	4.0	6.0	8.0	12.0	20.0	25.0
2層厚(m)	2.50	2.90	3.20	3.60	4.30	4.60

法勾配

シェークエボの法勾配は、1:1.3~1:1.5を標準とします。

使用個数

[100m³当り使用個数表]

規格(トン数)	4.0	6.0	8.0	12.0	20.0	25.0
個数(個)	19.8	13.1	9.9	6.6	4.0	3.2

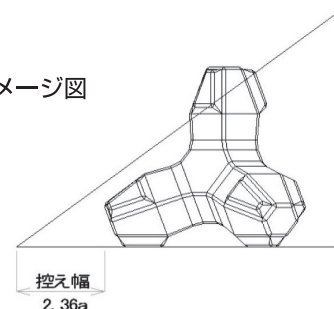
法尻控え幅

[法尻控え幅寸法表]

規格(トン数)	4.0	6.0	8.0	12.0	20.0	25.0
個数(個)	0.95	1.09	1.20	1.38	1.63	1.76

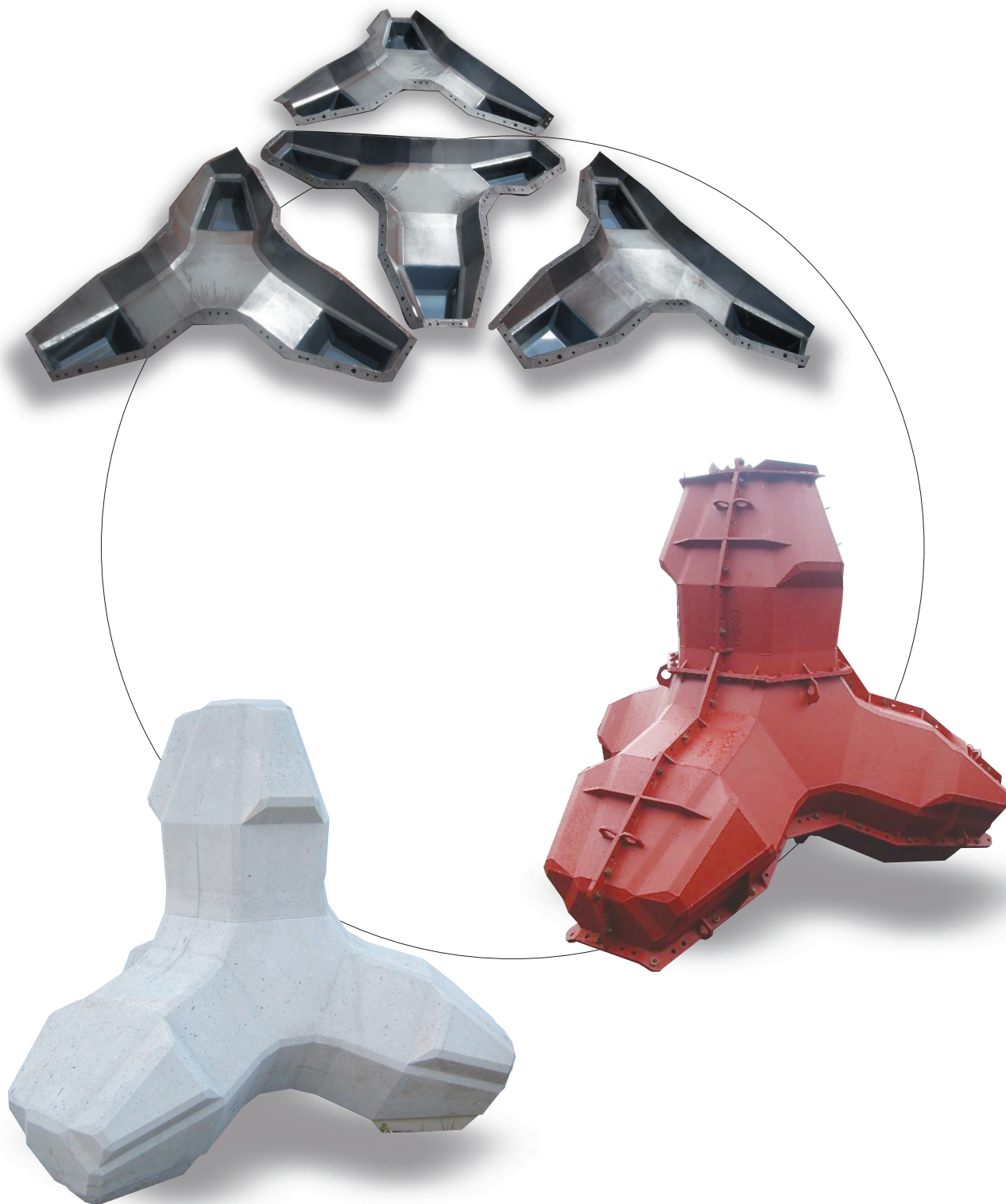
注:地盤が水平の場合の標準寸法となります。

イメージ図



シェークエボ 型枠

シェークエボの型枠構成は、4枚1組（側枠3枚・底枠1枚）となり、平置きした底枠上に側枠を組立てる構造となっております。



シェークブロック協会会員



地崎商事株式会社（本社・シェークブロック部）

〒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



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



本間コンクリート工業株式会社

〒951-8026 新潟市中央区西湊町通四ノ町3281番地
TEL (025) 210-2010



三谷セキサン株式会社（本社営業部）

〒910-857 福井市豊島1丁目3番1号
TEL (0776) 20-3388

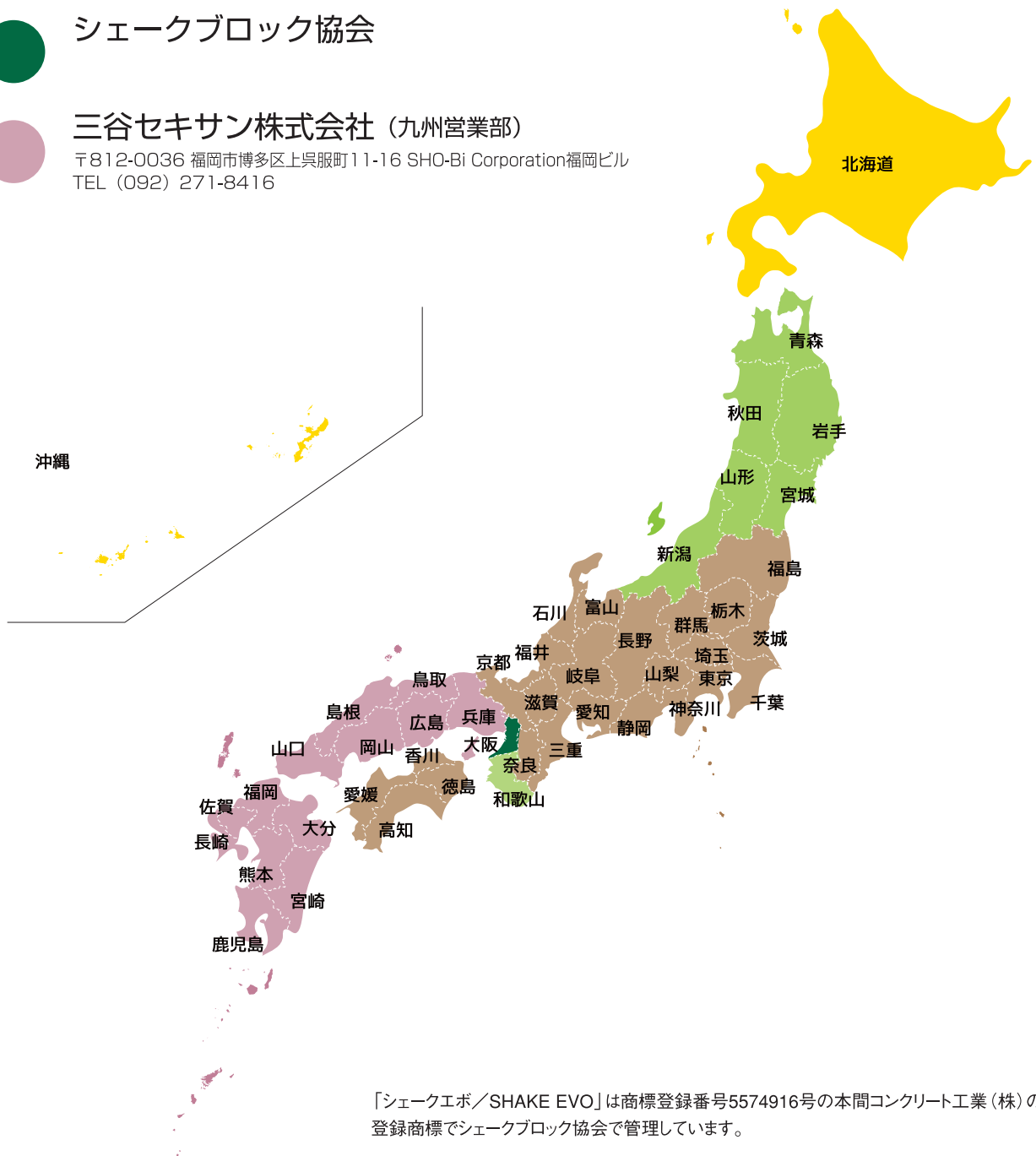


シェークブロック協会



三谷セキサン株式会社（九州営業部）

〒812-0036 福岡市博多区上呉服町11-16 SHO-Bi Corporation福岡ビル
TEL (092) 271-8416



「シェークエボ／SHAKE EVO」は商標登録番号5574916号の本間コンクリート工業（株）の登録商標でシェークブロック協会が管理しています。



地崎商事株式会社