

ハニカム・フレーム

SPIKE®



スパイク

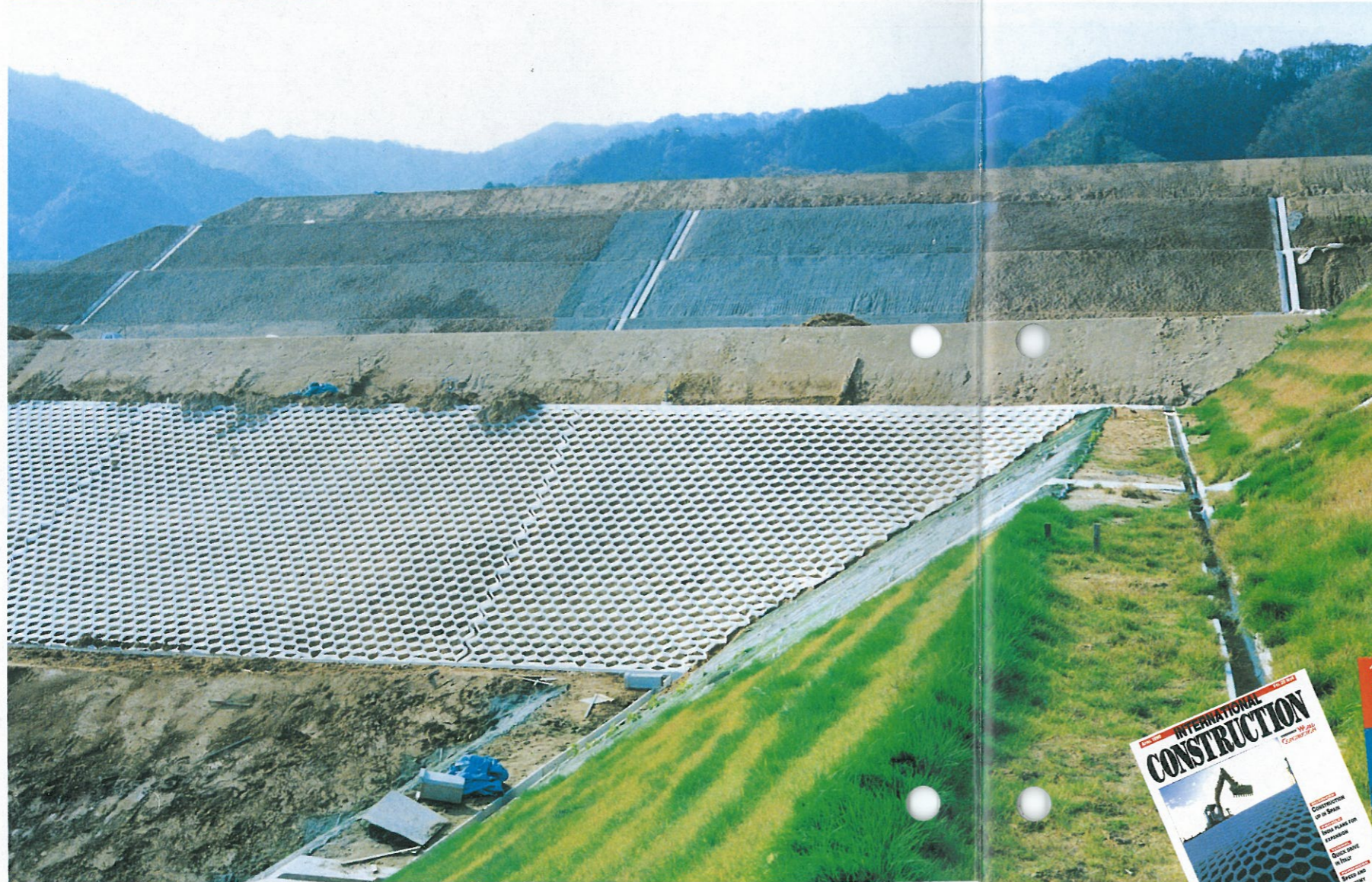
販売元  泉 株式会社

大阪本社 〒530-0005 大阪市北区中之島3丁目3番3号(中之島三井ビルディング) TEL 06-6448-6058 FAX 06-6448-6059
東京支社 〒141-0021 東京都品川区上大崎3丁目1番地1号(JR東急目黒ビル15階) TEL 03-5719-7483 FAX 03-5719-7486
名古屋支店 〒454-0877 名古屋市中川区八田町701番地 TEL 052-365-1577 FAX 052-352-1650
福岡支店 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南1-9-8(ケイアイビル2階) TEL 092-472-0741 FAX 092-472-2709



IZUMI-COSMO CO., LTD.

SPIKE® は、フランス生まれの全く新しい法枠工法です。



●和田山農業技術研究所造成工事

ハニカム・フレーム「スパイク」®の特色

1. 軽量、コンパクトなので、保管、運搬、現場への搬入が非常に簡単です。
2. 留杭以外の部品が不用で、展張に時間がかからず、他の法枠にくらべて作業性が抜群です。
3. 透水性のある不織布を使用しているため、排水、保水効果が大きく、雨水による土砂、種子の流出を防ぎ、植生効果を促進させます。
4. 土羽打ちの場合、各セルの隅々に至る迄十分に転圧する事が出来ます。
(バックホーやバケットの裏で機械作業も可能)
5. ハニカムの原理により荷重が分散されるので、土砂積雪などの荷重にも充分耐えます。
6. ポリエステルを使用しているため、強度があり、土中での耐蝕性にすぐれています。
7. 半硬質素材ハニカム構造なので、現場に応じて曲面などの施工が容易で、若干の凹凸箇所にも適応出来ます。
8. 深さが一定なので、土、砂、砂利その他材料を均一に敷設する事が出来ます。

ハニカム・フレーム「スパイク」®のご紹介

『スパイク』工法は、1978年フランスで考案され、その後1982年の第二回国際繊維土木会議(アメリカ)で発表された工法です。

この工法は、性能と施工性の良さでフランスは勿論世界中に急速に実績を広げました。

私共は、フランスのARMATER社と技術提携し、日本国内の製造・販売権を得て実績を伸ばしております。

ハニカム・フレーム『スパイク』®は、排水性と保水性にすぐれた不織布を、特殊製法により、蜂の巣(ハニカム)状に成型されていますので、法面の植生工法に使用して、ガリーやエロージョン現象を防止する法面保護工法としてすぐれています。その他、河床や路床の補強材としてもその効果は発揮され、ご使用頂いております。

フレキシブルで軽量コンパクトなこの製品は、作業の省力化とともに、土中での耐蝕性に優れ、強力な引張り力を有した法枠フレームの特長を共に生かして、コンクリートやアスファルトの補強材として、また最近ではスキー場の蓄雪用途などにも利用範囲を広げております。

私共は、その施工性と性能の良さで、ご紹介した用途以外にも、皆様のお力で広く活躍の場を広げて頂けるものと確信しております。



■世界各国で活躍している「スパイク」

SPIKE®の施工要領 (詳しくは「スパイクの施工方法」

をご覧ください。)

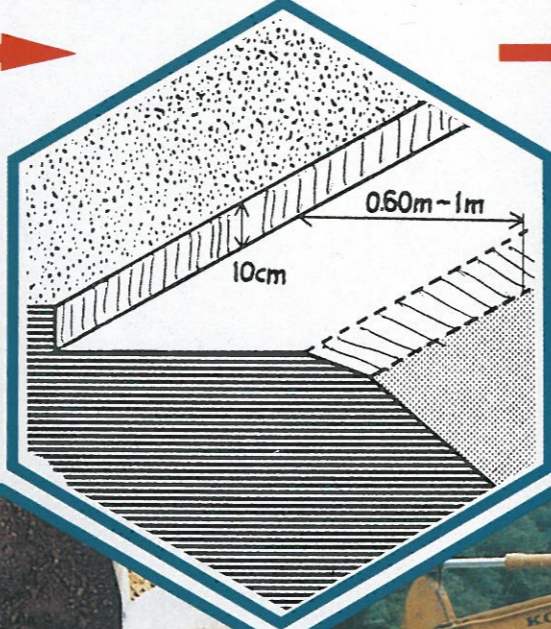
1 整地

法面のキ裂や深いキ裂は埋戻して整地します。



2 テラス

法面の天端は必ずテラスを作ります。



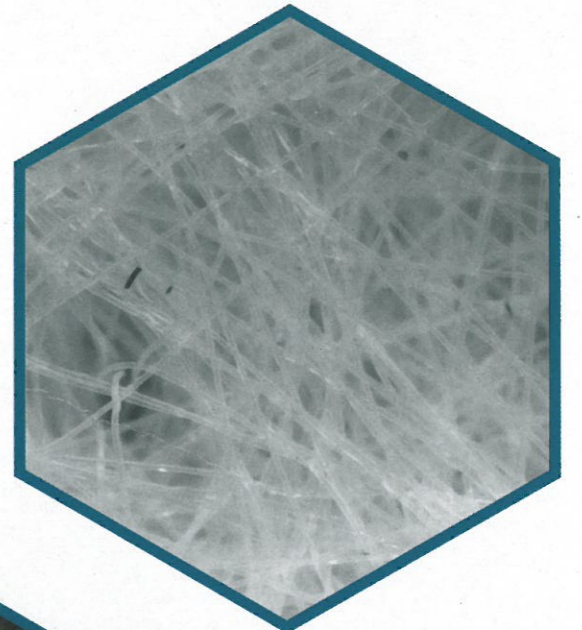
3 杭打ち

約70cm間隔で仮杭を打ちます。杭は木杭や棒でもOK。



4 展張

「スパイク」の上端を1つおきに杭に引掛ける様に拡げてゆきます。



「スパイク」®拡大写真(24倍)平面

■スパイク1セットは150㎡分約45kgと軽量。



5 接続・カット

接続は専用ホッチキスで行います。余分な長さはカットナイフでカットします。(原反の状態が必要法長の寸の長さにカットする。)

6 客土

展張が完了しましたら、客土を上から順に行います。

7 転圧

「スパイク」がやや隠れる程度に充分に転圧します。

※転圧後や種子吹き付け後はブルーシート等で養生します。

8 緑化

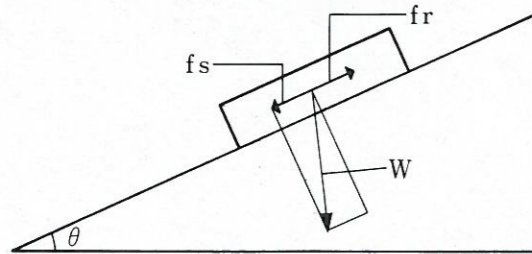
「スパイク」は緑化工と併用するとより効果的です。



(写真は120㎡分) 約35kg

SPIKE®の仕様

ハニカム・フレーム 許容法長計算書(1例)



W：ハニカムに土を充填した1ユニットの重さ
 θ ：斜面角度
 μ ：地盤とハニカム充填土との摩擦係数
 $fr = \mu \cdot W \cos \theta$ (摩擦抵抗力)
 $fs = W \sin \theta$ (滑る力)
 $W = \frac{3}{2} a^2 \cdot b \cdot r \tan \frac{1}{2} \alpha (g) \dots (1)$

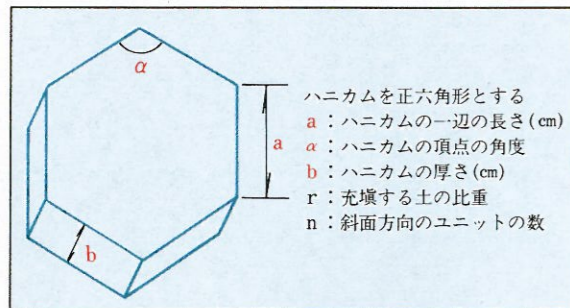
(1)に $a = 20\text{cm}$ 、 $b = 10\text{cm}$ 、 $r = 1.8$ 、 $\alpha = 120^\circ$ を代入すると

$$W = \frac{3}{2} (20)^2 \times 10 \times 1.8 \times \tan 60^\circ = 18.7\text{kg}$$

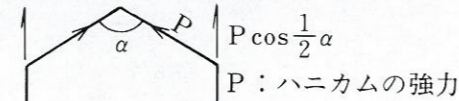
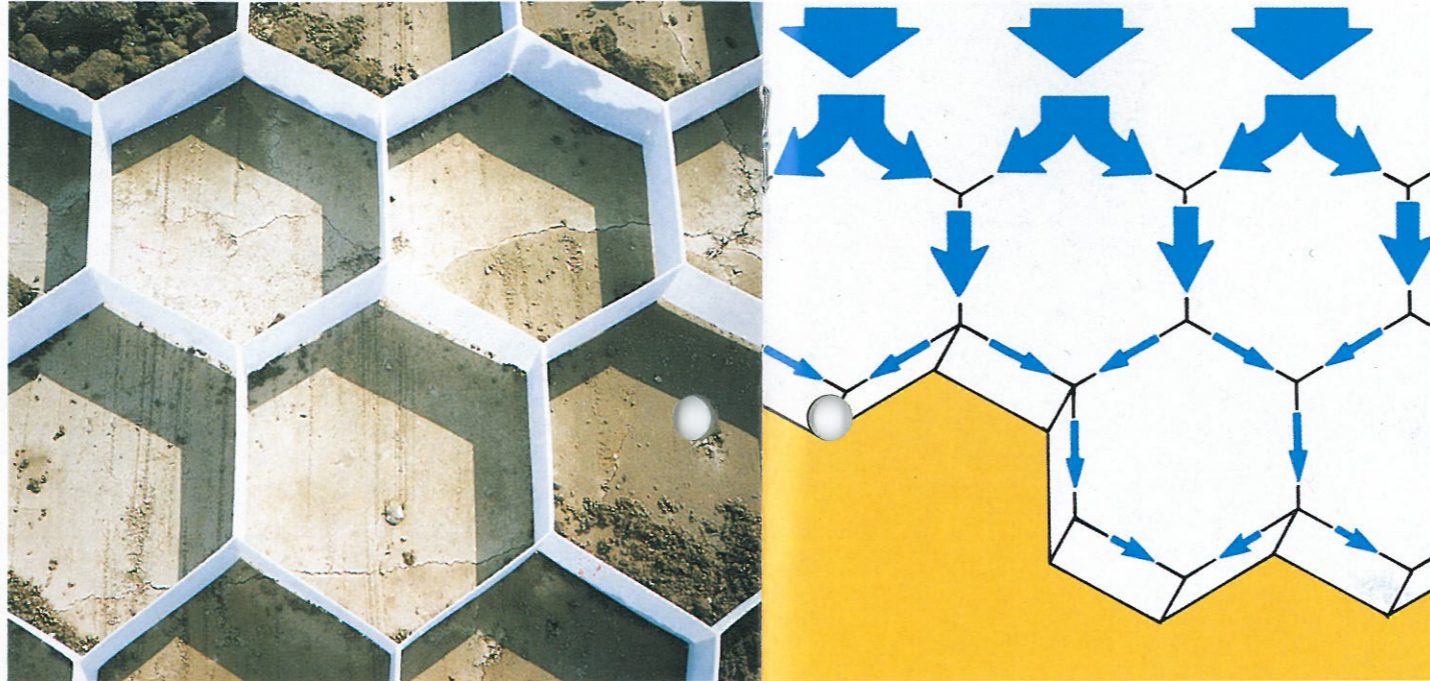
(土充填1ユニットの重量)

$$fr \geq fs \therefore fr - fs = \mu W \cos \theta - W \sin \theta = W$$

$(\mu \cos \theta - \sin \theta) \geq 0$ の時は滑り落ちる力は働かない



次に、最上部のハニカムの頂点部にアンカーを打ち、これで、ハニカムをささええた場合、最上部のハニカムに n 個のハニカムの全荷重がかかる考えると



$$2 P \cos \frac{1}{2} \alpha \geq n (fs - fr) \dots (2)$$

この場合ハニカムの破壊が生じない

$$(2) \text{ から } n \leq \frac{2 P \cos \frac{1}{2} \alpha}{fs - fr} = \frac{2 P \cos \frac{1}{2} \alpha}{W \sin \theta - \mu W \cos \theta}$$

$$= \frac{2 P \cos \frac{1}{2} \alpha}{W (\sin \theta - \mu \cos \theta)}$$

$$= \frac{2 P \cos \frac{1}{2} \alpha}{\frac{3}{2} a^2 \cdot b \cdot r \tan \frac{1}{2} \alpha (\sin \theta - \mu \cos \theta)}$$

(3)に $a = 20\text{cm}$ 、 $b = 10\text{cm}$ 、 $r = 1.8$ 、 $\mu = 0.6$
 $P = 1.47\text{KN}/10\text{cm}$ $\theta = 45^\circ$ $\alpha = 120^\circ$ を代入すると

$$n \leq \frac{300 \times 10^3 \times \frac{1}{2}}{18.7 \times 10^3 \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - 0.6 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \right)}$$

$$= 28.36 \text{ 整数とすると } n = 28$$

ユニット(即ち $28 \times 0.4 = 11.2\text{m}$)

補助部品 12m×12.5m (150㎡/セットの場合)
 アンカーピン……………15mmφ×60cm～80cm長の鉄棒又は木杭
 (鉄棒は↑形が望ましい)

使用本数
 (上端)
 格子1つおきに1本……………19本～20本
 (側面)
 格子ごとに1本……………10本×2=20本
 整径用補助ピン……………約20本(必要に応じて使用)
 合計 約60本/程度準備のこと

接続

1. 専用ホッチキス(BOSTITCH P50-10B使用)
2. 接続ホース 内径9.5mm (3/8インチ)
3. コンプレッサー 圧力206～304KPa(2.1～3.9kg/cm²)で使用
4. 針 2400本/箱(横つなぎの場合約3000㎡分)

ハニカム・フレーム「スパイク」® SP-20 材料標準仕様

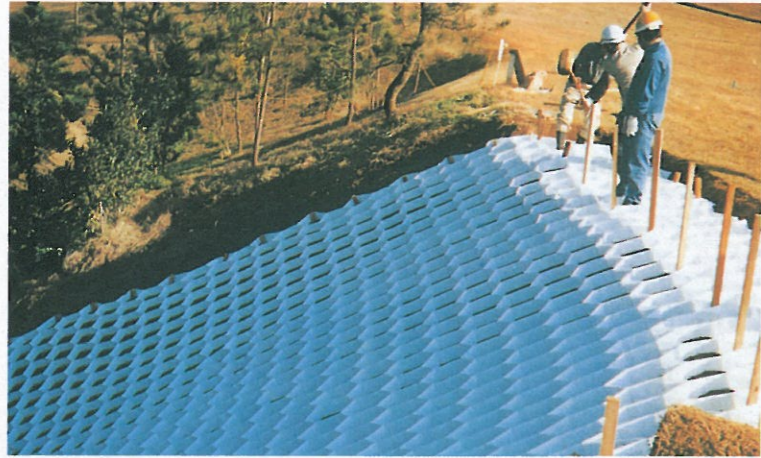
特性	測定値	備考
厚み (mm)	2.0	ダイヤルゲージ法
引張強力 (kgf/5cm)	タテ 1,029.0 (105.0)	JIS L 1906
	ヨコ 784.0 (80.0)	
伸度 (%)	タテ 45.0	カットスリップ法
	ヨコ 40.0	
引裂強度 (kgf/5cm)	タテ 294.0 (30.0)	JIS L 1906
	ヨコ 245.0 (25.0)	

規格

規		格
高さ(巾)	1辺の長さ	展張後の寸法
10cm	20cm	12mL×12.5mW
		9.4mL×12.5mW

※なお「スパイク」®は法面の天端に60cm～1mのテラスを作る工法のため、この計算式より、許容長はプラスされます。但し法令では、一般的に1割(45°)勾配の場合、切土法面では7mの法長を限界としています。

SPIKE® の使用例



■湾曲部法面工



■護岸緑化工



■宅地造成

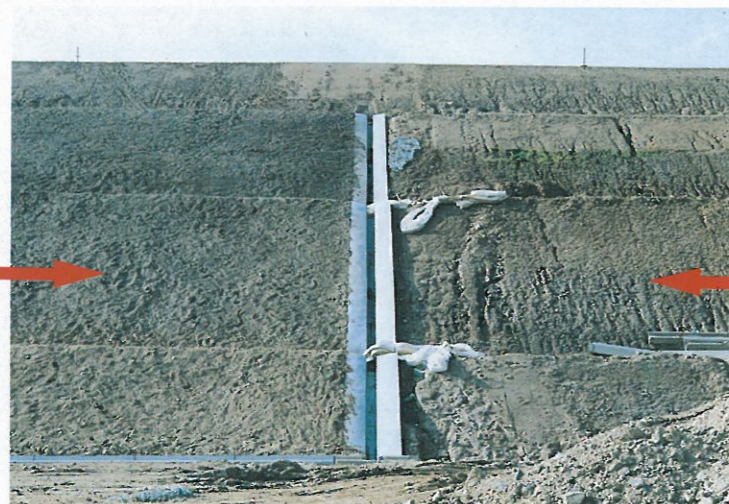


■河床安定工



■栗石充填工

スパイク
使用部分



スパイク
未使用部分

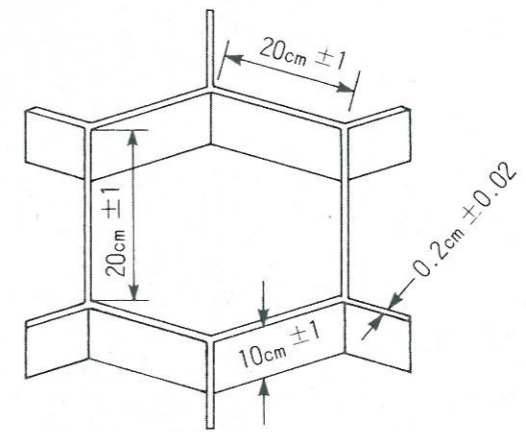
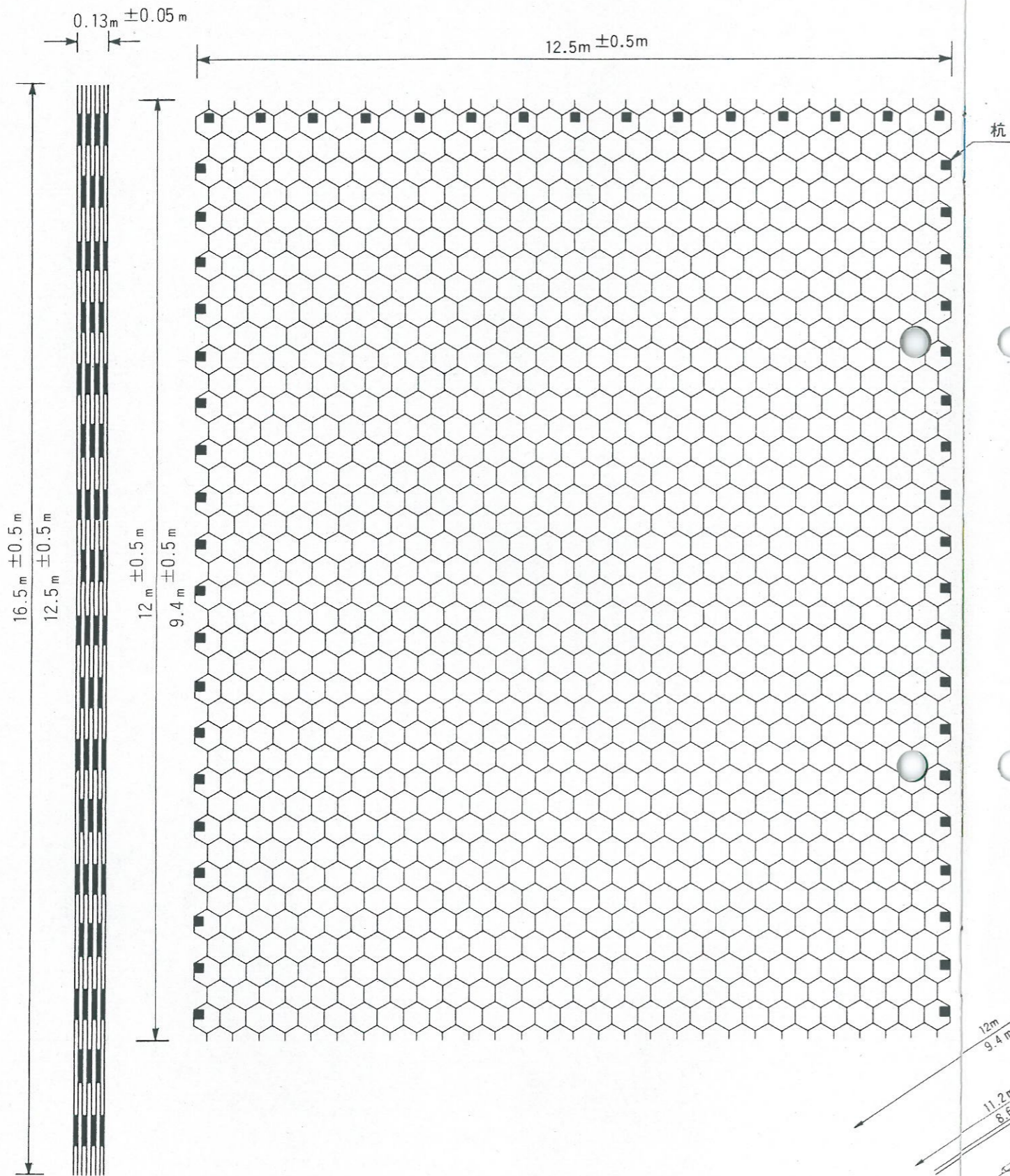


■造成法面工

ハニカム・フレームスパイク® (SP-20)標準図

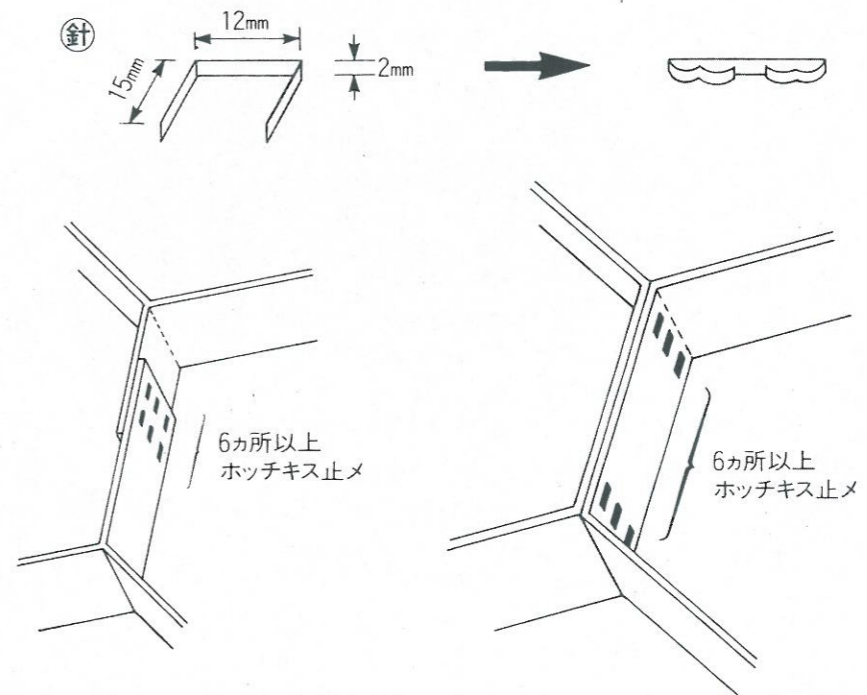
標準規格

高さ10cm 1辺の長さ20cm 展張後の寸法 法長12m×法延長12.5m(又は法長9.4m×法延長12.5m)



接続

専用ホッチキス(BOSTITCH P50-10B)



杭打ち

(天端杭は、スパイク展張前に仮打設しておく。)

