

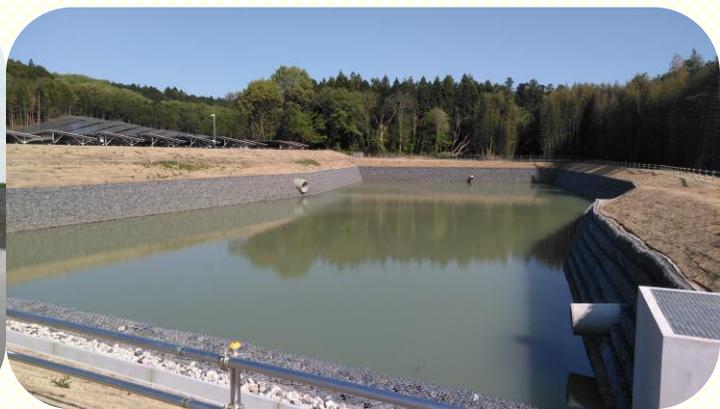
# かごマット

長期性能型

多自然型耐久恒久護岸工法



スロープ式



多段式



強化かごマットスロープ式



強化かごマット多段式

かごマット工法技術推進協会正会員

昭和産業株式会社

# かごマットとふとんかごの違い

かごマット		ふとんかご（パネル式角形じゃかご）				
一体構造物	上下左右をコイル結合することで一体となり護岸の強度を上げて耐久性に優れた構造物となります。	単体構造物	上下左右をコイル連結せず単体で設置することで、応急処置に素早く対応出来ることや、仮設構造物なので、壊れた部分のみ取り外し再度復旧できる利点があります。			
	護岸部と根固め部を連結しないことで、洗堀された場合の護岸根固め部のみ落ちて護岸部は守られる2重構造となります。		水叩きなどの端末処理としても活用されております。			
耐用年数	亜鉛アルミ合金めっき鉄線 30年以上	耐用年数	亜鉛めっき鉄線 3種 10~15年			
	亜鉛アルミマグネシウム合金めっき鉄線 粗面めっき 上蓋に使用することで作業時や施工後に安心して歩くことが出来ます。		災害などの緊急的な時に復旧工事で使用して緊急車両や生活道路の通路確保などに使用出来ます。			
規格	全国統一規格 多段式参照		選択型			
	線径4mm×網目100mm	本体部	線径	3.2mm	4mm	5mm
	線径5mm×網目65mm	上蓋部	網目	100mm	130mm	150mm
	高さ50cm		高さ	40cm	50cm	60cm
	奥行100cm		奥行	100cm	120cm	150cm
	割付図面が必要となります。		用途や目的によって選択出来て6面体の箱を組み合わせて設置します。			
工種	河川に適している	工種	道路に適している			
	護岸工		土留め工			
	根固め工		水叩き工			
	土留め工		天端保護工			
	羽口工					

かごマット 多段式・スロープ式複合タイプ



円筒形じゃかごとふとんかご複合タイプ



## かごマットの特徴

- 安全な護岸をつくります。かごの線材には耐久性の高い特殊なメッキ鉄線を使用するので、耐久が優れています。かご自体も屈壊性に富み、洗堀などに対しても追従する構造です。また、かごマットは設計的にも護岸として高い信頼度を実証。流水に対して安全な護岸をカタチにします。
- 効率のよい施工ができます。かごは完成に近い状態で工場加工できるので、現場での据え付けや組み立て作業も従来のふとんかごより省力化。これまでの熟練工の手作業に頼らざるを得なかった詰石作業も機械施工が可能に効率のよい施工が実現します。
- 生態系にそった川づくりが可能です。詰石には玉石や栗石などの自然石を使用。隙間も多く天然に近い形態のため、ちゃんと水草もつき豊かな魚巢にも。直物のみのびと育つなど河川本来の姿をとりもどし、生態系を維持していきます。

## かごマットの歴史と基準

かごマット護岸は1988年、(旧)建設省関東地方整備局管内の『鬼怒川』において、官民協力によって、構造の水理性、機能、強さ、耐久性、施工性について検討が行われ、『恒久護岸工法としてかごマット工法が開発』されました。1994年に(旧)建設省の環境を重視した『多自然型川づくり』という新しい方針に沿ってかごマット工に対する評価も高くなり、『平張り工法』に加え、『多段積み工法』が開発されました。1998年以降においては『平張り工法』及び『多段積み工法』に関する設計・施工技術基準が国土省自らによって順次に設定され、公開されています。現在における『かごマット護岸工法』に関する国の技術基準は次の通りです。

(1)『平張り工法』：鉄線籠型護岸の設計・施工技術基準(改正版)(河川治水課) (2)『多段積み工法』：鉄線籠型護岸の設計・施工技術基準(試行案)(河川局防災課)

2009年の国の技術基準では、かご網用の『鉄線の材質』に関する仕様が変更され従来の『材質規定しよう』(同等品方式)から、試験装置と基準値を指定した『性能規定方式』(数値方式)に変更になりました。

### ※スロープタイプの標準製品仕様

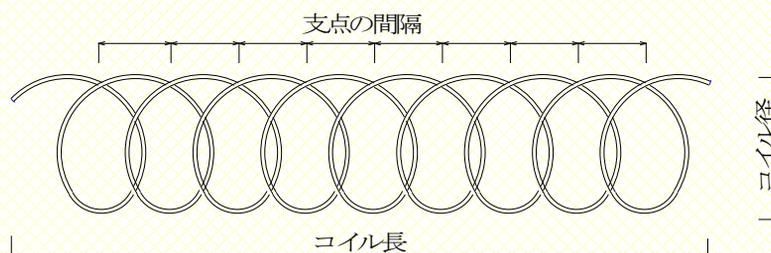
摩擦速度設計	護岸法勾配(水平) ～護岸法勾配(1:5)		5.0m/s以下	5.0m/sを超え6.0m/s以下	
	護岸法勾配(1:3)		4.8m/s以下	4.8m/sを超え5.7m/s以下	
	護岸法勾配(1:2)		4.5m/s以下	4.5m/sを超え5.0m/s以下	
詰石材料の粒径			5cm～15cm	15cm～20cm	
かごの構造と規格	かごの厚さ		30cm	50cm	
	網目	蓋部	65mm		
		本体部	75mm	100mm	
	線径	網部	蓋部	4.0mm	5.0mm
			本体部	3.2mm	4.0mm
		枠骨	蓋部	5.0mm	6.0mm
			本体部	4.0mm	6.0mm
	仕切間隔	平場部		2.0m以下	
		法面部		1.5m以下	
		タレ部		1.5m以下	
側壁間隔		2.0m以下			
仕切の取付け角度			法面に直角	1:2未満の場合は鉛直 それ以外は法面に直角	

### ※多段タイプの標準製品仕様

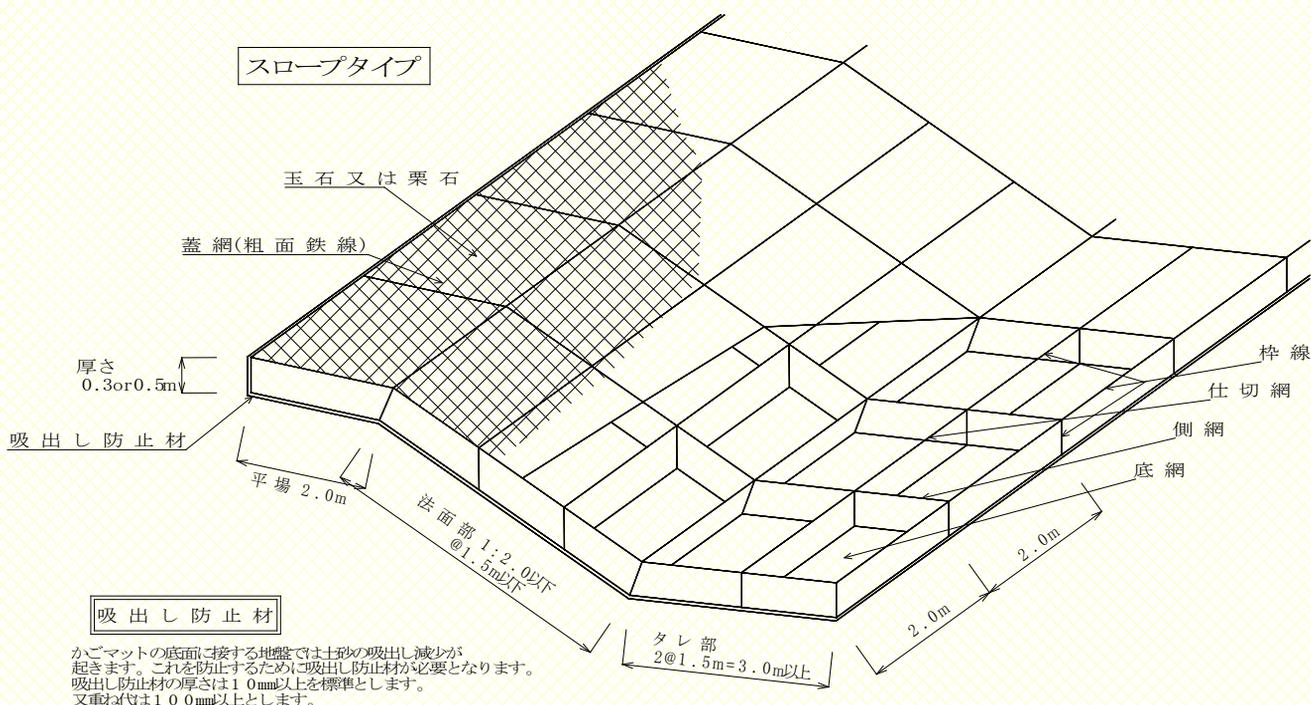
詰石材料の粒径			5cm～15cm	15cm～20cm	
かごの構造と規格	かごの厚さ		50cm		
	網目	前直網	65mm		
		前平網	65mm		
		最上段の蓋網	65mm		
		その他	100mm		
	線径	網線	前直網	5.0mm	
			前平網	5.0mm	
			最上段の蓋網	5.0mm	
			その他	4.0mm	
		枠線及び骨線	6.0mm		
仕切網の間隔			2.0m以下		

### ※結合コイル線(スロープ・多段共通)

線径	コイル径	連結支点の間隔	コイル長
φ5mm以上	50mm以下	80mm以下	500mm以上



# 流水に対して高い安定性を持つ護岸



## かごマットの標準構造

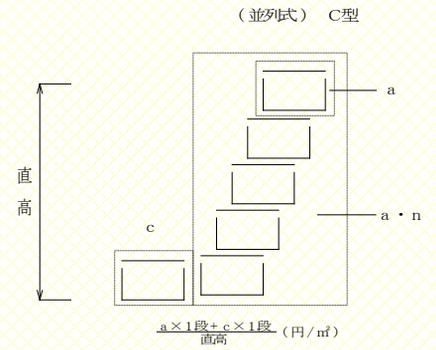
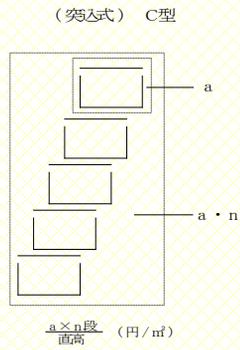
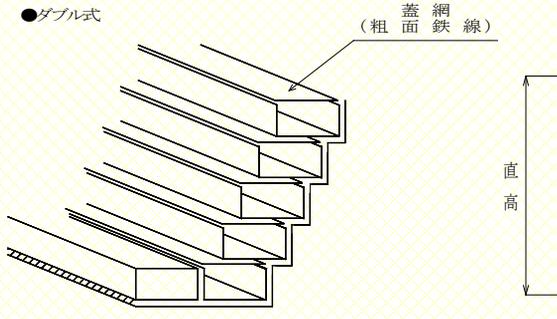
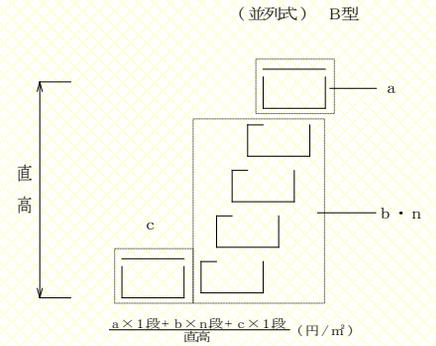
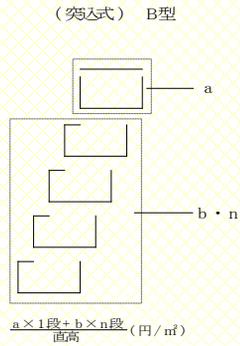
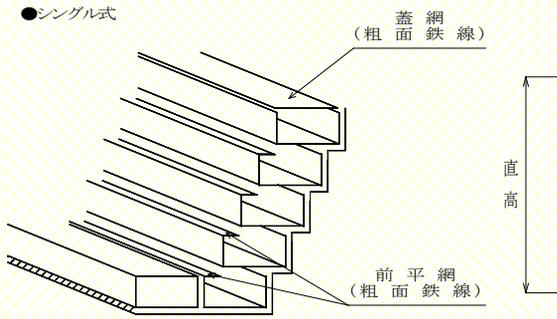
名称	網目(mm)	線径(mm)	摘要
底網	75~100	3.2~4.0	
側網	75~100	3.2~4.0	2.0mピッチ以下
仕切網	75~100	3.2~4.0	平場部 2.0mピッチ以下 法面タレ部 1.5mピッチ以下
蓋網	65~75	4.0~5.0	
枠線	-	4.0~6.0	
コイル	-	5.0	



- 本体部(滑面メッキ): 亜鉛+アルミニウム合金メッキ鉄線(アルミ含有量10%、付着量300g/m<sup>2</sup>以上)。
- 蓋部、前平網(粗面めっき): 亜鉛+アルミニウム+マグネシウム合金メッキ鉄線(アルミ11%、マグネシウム2%、付着量220g/m<sup>2</sup>)。
- かごマットの厚さ50cm及び30cmを標準とします。
- 詰石の大きさは50mm~200mmの玉石、栗石を標準とします。
- ポリエチレン系樹脂被覆かごマットも製造可。

多段タイプ

(正面投影面積1㎡当り単価算出方法)



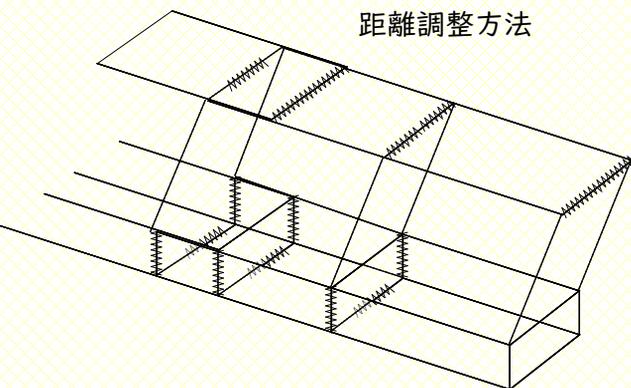
突込式施工例



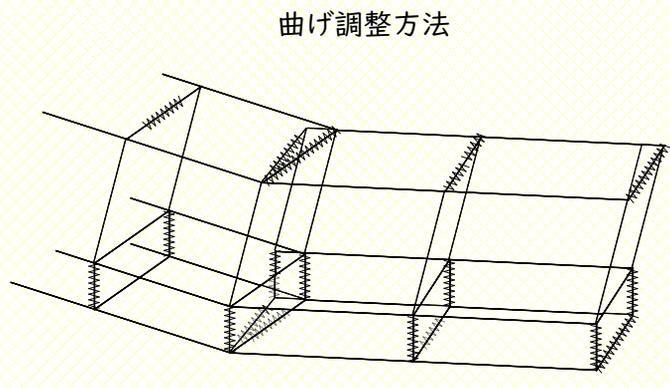
並列式施工例



距離調整方法



曲げ調整方法



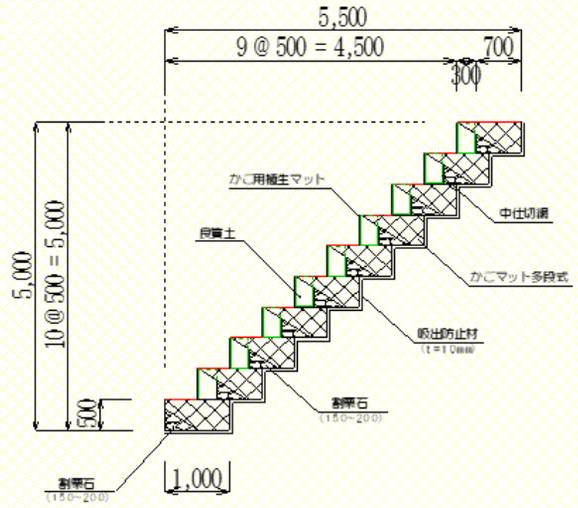
# 植生かごマット

景観・土留め・透水性に優れた

施工後



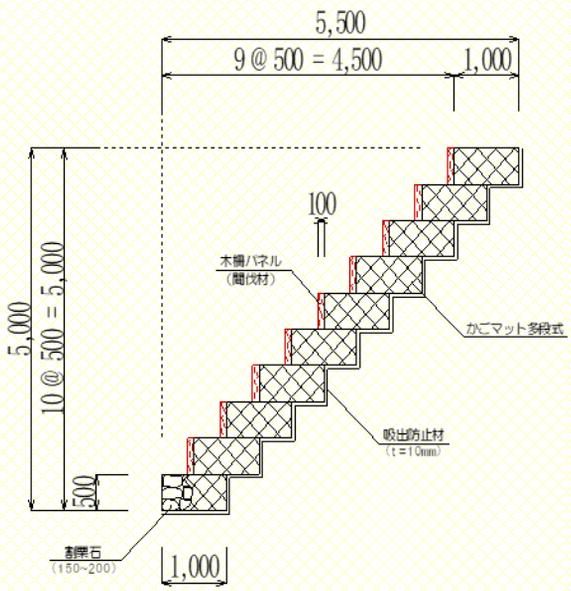
3ヵ月後



かごの内部（前面より300mmバック）に中仕切網を設け、h=50cm、b=30cmの植生エリアを構成した構造となっており、当エリア内部は植生マット（かご用植生マット）を取り付け、その内部へ良質土を投入する構造となっております。又、最下段を割栗石のみの構造とする事により、かご背面部を流れてきた水が排水される構造となります。

# 木柵かごマット

間伐材を有効利用した



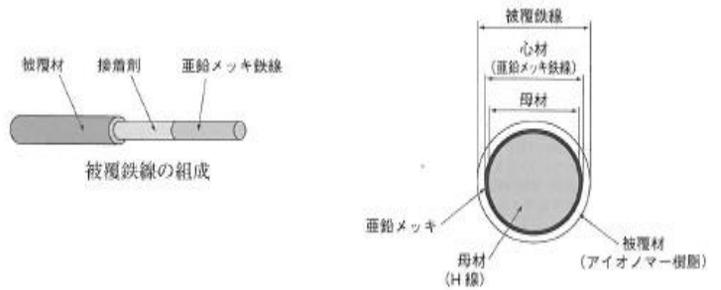
# 強化かごマット

国土交通省 新技術情報提供システム (NETIS)  
登録番号 QS-120018-VE

塩分濃度が高い河川区域 (河口部分) や酸性の強い河川区域、または腐植土で構成されている特殊な河川区域用のかごマットです。

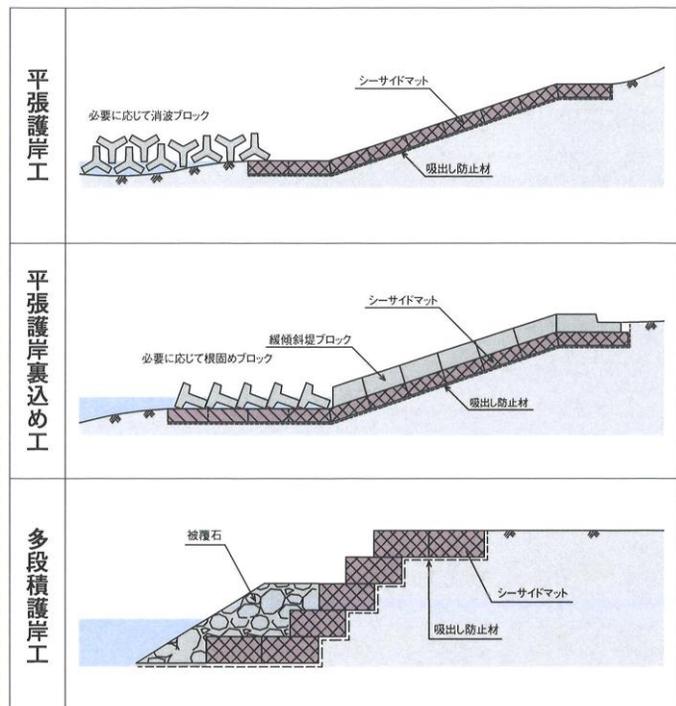


1. 強靭で適度の弾力性と柔軟性を持つ樹脂 (ポリエチレンアイオノマー樹脂) を被覆した線材です。
2. 3種亜鉛メッキ鉄線のIR被覆に変えたことにより、経済性が向上できます。
3. IR被覆の使用により耐塩性、耐酸性、耐腐植性を向上させます。
4. 摩擦抵抗があり安全性が向上します。



# シーサイドかごマット

被覆材として使用する樹脂は強化かごマットと同様の (ポリエチレンアイオノマー樹脂) としております。この樹脂はポリエチレン系樹脂の中でも高品質の樹脂で、被覆厚を 1.0mm とすることにより、砂等による耐摩耗性を向上させております。又、心線は強化かごマットの亜鉛めっき鉄線 3 種 (H) に対し、より高い耐食性を有する亜鉛アルミ合金めっき鉄線 (H) を使用しております。



# ・昭和産業グループ

・ <https://www.showasangyo.co.jp/>

## ➤昭和産業株式会社

〒308-0857 茨城県筑西市小川1911

TEL : 0296-28-1234

## ➤北興昭和株式会社

〒066-0051 北海道千歳市泉沢1007-153

TEL : 0123-28-3171

## ➤青森昭和産業株式会社

〒036-8326 青森県弘前市藤野2丁目8-1

TEL : 0172-38-2611

## ➤有限会社県南製作所

〒039-1101 青森県八戸市尻内町字下毛合清水3-22

TEL : 0178-20-2627

## ➤株式会社北昭

〒024-0056 岩手県北上市鬼柳町荒高50-3

TEL : 0197-67-3131

## ➤昭和花泉株式会社

〒029-3207 岩手県一関市花泉町油島字南沢97-143

TEL : 0191-82-5415

## ➤秋田昭和産業株式会社

〒010-0341 秋田県男鹿市船越字一向207-88

TEL : 0185-35-2345

## ➤宮城昭和産業株式会社

〒981-3604 宮城県黒川郡大衡村駒場字彦右衛門橋3-15

TEL : 022-345-5541

## ➤山形線材鋼業株式会社

〒999-5103 山形県新庄市泉田字高台新田4102-1

TEL : 0233-25-2771

## ➤山形昭和産業株式会社

〒991-0525 山形県寒河江市中央工業団地159番地の11

TEL : 0237-86-0231

## ➤福昭産業株式会社

〒963-0725 福島県郡山市田村町金屋字孫右門平73

TEL : 024-943-1248

## ➤有限会社 小田原金網

〒250-0861 神奈川県小田原市桑原883

TEL : 0465-37-2370

## ➤株式会社小財昭和スチール

〒540-0019 大阪府中央区和泉町1丁目1番14号

TEL : 06-6946-1353