

炭素繊維水質浄化材

ミラカーボン

水環境改善と、豊かな生態系を取り戻すために

Mira Carbon®



JWG 推奨



NO.CP10001

株式会社ソーエン



炭素繊維は水質浄化と藻場形成に大きな効果

炭素繊維による水の浄化は、環境に負荷をかけない経済的（安価）かつ効果的方法です。炭素繊維の高い生物親和性により活性な生物膜を形成し、その微生物の働きで汚濁物質を補修・分解します。

また、炭素繊維には、水生植物が着床しやすく、水生生物が棲み処とするため魚類を呼び寄せ、産卵や稚魚の養育環境である藻場としての機能を発揮します。

●炭素繊維による水質浄化効果

炭素繊維による水質浄化の効果は、短時間での透視度(SS)の改善、COD及びBODの低減が顕著であり、全窒素および全リンに関しても浄化効果が確認されています。

炭素繊維の適用可能分野

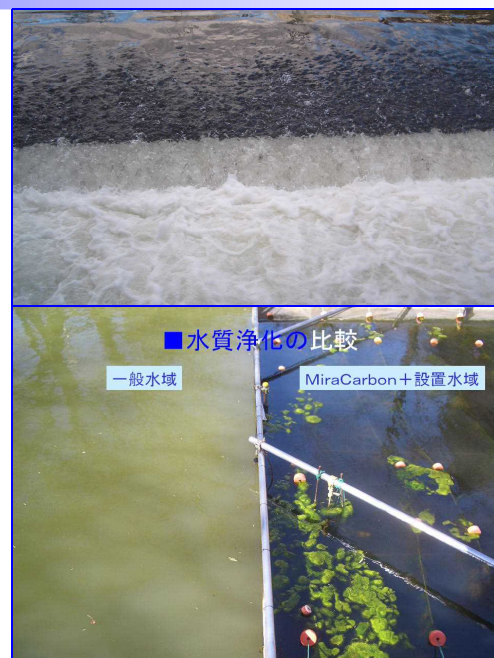
- 環境水（河川・湖沼・池水・海水）
- 都市下水（尿尿浄化槽・高次処理槽）
- 工場有機廃水（食品・酒造・化学）
- 畜産有機廃水（糞尿・搾乳）
- 生活排水・厨房排水

炭素繊維による水質浄化の利点

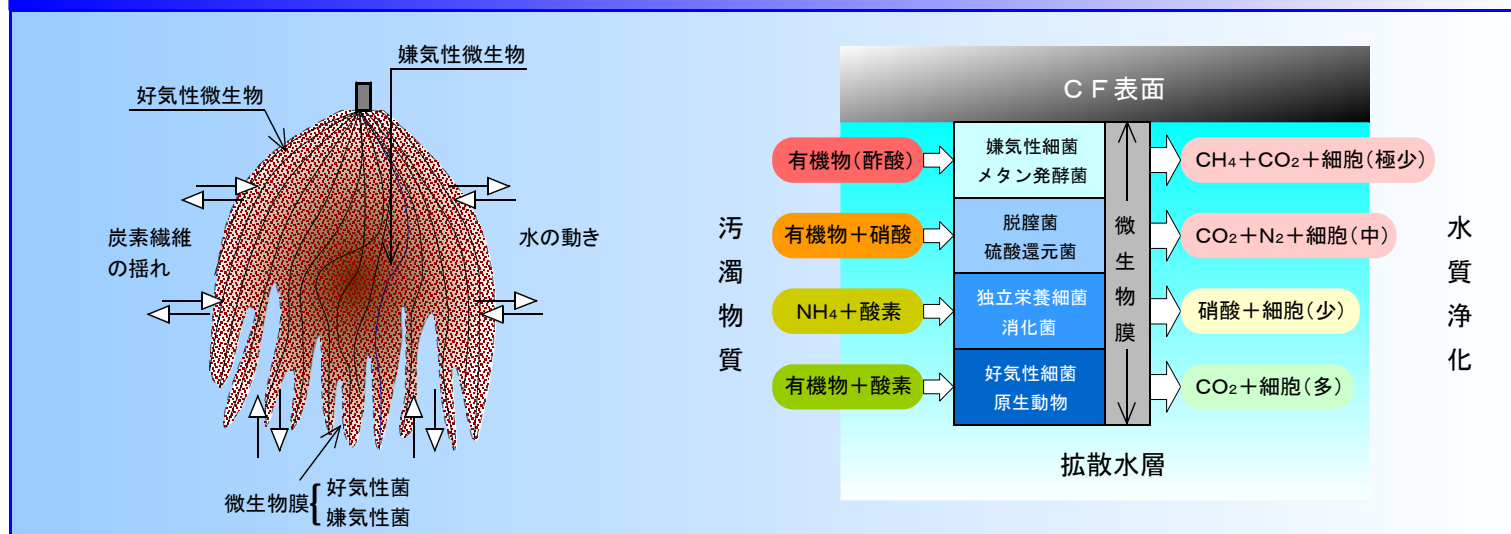
- 微生物活性化により分解処理速度が速い
- 余剰汚泥の発生が少なく、剥離しにくい
- 脱窒果が大きい
- 懸濁物補足効果が高い
- エネルギーコスト、環境負荷が少ない

炭素繊維による水質浄化項目の除去率(%)

項 目	河 川	湖沼・池	下 水
BOD 生物化学的酸素要求量	50~70	20~90	90~95
SS 浮遊性懸濁物	50~70	20~90	90~95
TN 全窒素	10~30	10~30	30~70
TP 全リン	10~50	30~90	30~50
Chl-a クロロフィル-a		10~90	



●水質浄化のメカニズム



炭素繊維の揺れによる水の動きと汚濁物質分解

微生物膜内の微生物の主な栄養（汚濁）物質と代謝成物

●炭素繊維とは？

炭素繊維は、ほぼ炭素だけからできている繊維で、アクリル繊維を特殊な熱処理工程を経て作られる（PAN系）「微細な黒鉛結晶構造をもつ繊維状の炭素物質」といえ、直径7μmの微細なフィラメントが12,000本集まり房(束)となっています。「軽くて強く、腐食しない」先端機能材料といわれている炭素繊維は、軽くて優れた機械的な性質と、炭素質からくる優れた特性を併せもつため、いろいろな用途に幅広く使われています。

水質浄化材に用いられる炭素繊維は、工業用とは異なり、水中での広がりを持たせるため水溶性サイジング処理が施されています。

●炭素繊維水質浄化材の特長

1. 軽くて強い（機械的特性）

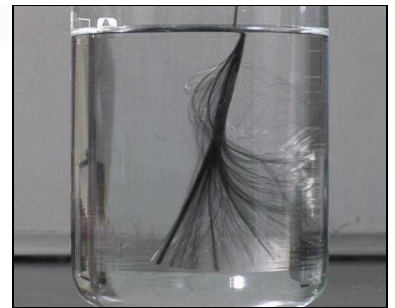
炭素繊維は、植物繊維や化学繊維などに比べ比強度及び比弾性率が高く「軽くて強く高弾性」という優れた機械的特性を持っているため、水中において直線の形状を保ち、揺れることができます。

2. 優れた寸法安定性と耐熱性（熱的特性）

炭素繊維は、熱膨張係数が小さく寸法安定性に優れ、あらゆる温度下でも機械的特性が失われません。

3. 電気的抵抗が小さく、電気伝導性に優れる（電気的特性）

電気抵抗が小さく電気伝導性に優れ、電荷量も小さいため細菌・微生物類が付着するのに障壁なく好んで付着し活性化します。



水中に入れるとばらけ広がります。

●水質浄化にあたっての要点

1. 適用可能な水質の範囲 BOD：5～600mg/l を標準とします。

2. 好ましい浄化材とその使用法

①緩流や滞留水に設置する場合には、広がるタイプ房型（CFK-1、CFS-2）を使用します。

②急流や渦流に設置する場合には、織物（Hシリーズ）、格子型（CFK-4）を使用します。

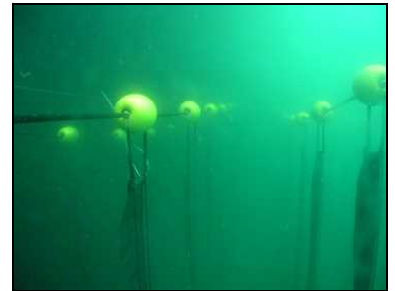


微生物膜（活性汚泥）

●人工藻場にあたっての要点

1. 人工藻場として各種浄化材が利用でき、海藻・植生類の着床には織物（Hシリーズ）が有効です。

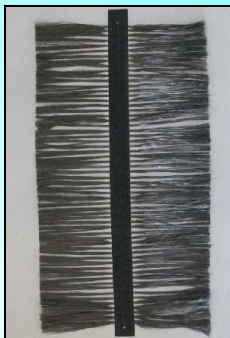
2. 炭素繊維の生物親和性が産卵や養育の場として、魚類、エビ、貝類に好まれます。



●ミラカーボン規格

K シリーズ

CFK-1



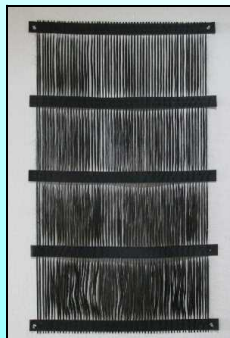
全長	65	cm
単位束長さ	16*	cm
全幅	32*	cm
房数(片側)	60	本
炭素繊維量	20	g

CFK-3



全長	65*	cm
単位束長さ	32*	cm
全幅	34*	cm
房数	60	本
炭素繊維量	20	g

CFK-4



全長	100	cm
単位束長さ	100	cm
全幅	65	cm
房数	60	本
炭素繊維量	60*	g

H シリーズ

CFH-1



全長	65	cm
織物長さ	55	cm
束長さ	10	cm
全幅	15	cm
炭素繊維量	40	g

CFHK

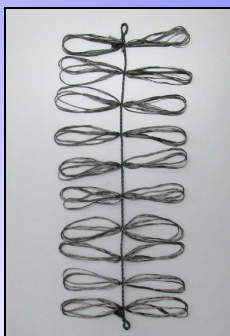


標準長さ	2, 3, 4	m
織物長さ		
房長さ		
全幅	15	cm
炭素繊維量	75	g/m

※注文生産品

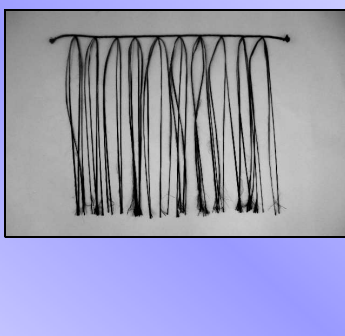
S シリーズ

CFS-2



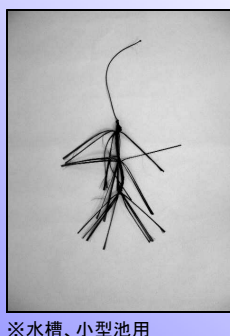
全長	70	cm
単位束長さ	16	cm
全幅	32*	cm
房数	120	本
炭素繊維量	20	g

CFS-5



全長	40*	cm
単位束長さ	40*	cm
全幅	55	cm
房数	40	本
炭素繊維量	17	g

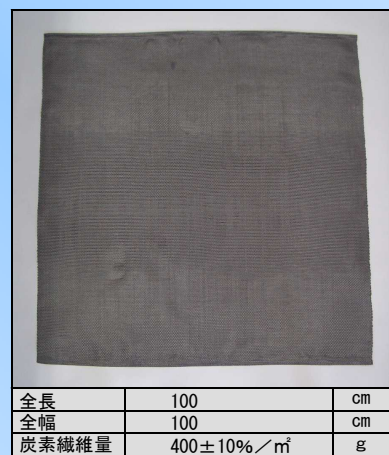
CFS-1



※水槽、小型池用

全長	15	cm
単位束長さ	14	cm
全幅	30	cm
房数	24	本
炭素繊維量	3	g

CFH-2



全長	100	cm
全幅	100	cm
炭素繊維量	400±10%	㎡

※幅100cm以内×長さ無限大の特注可 ※注文生産品

※ミラカーボンの設置には、ロープや浮体、固定枠等にて組み立てられたセット品が便利ですので専用カタログをご覧ください。※* 寸法は15K製品（新型）寸法です。

※ミラカーボンの仕様、寸法および外観は、改良のため予告無く変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。 ※寸法許容差±5%

●炭素繊維標準設置方法（水質浄化・藻場形成）

方 式	区 分	取付け方法	目 的	適 用
吊下方式	ロープ吊り下げ	U型吊り下げセット I型吊り下げセット	水質浄化 藻場形成	CFK-1 CFK-3 CFK-4 CFS-1 CFS-2 CFS-5 CFH-1 CFHK
	ロープフローティングユニット	ロープ吊り下げユニット		
	イカダ吊り下げ	PVC、木製イカダから吊り下げ		
	浮島吊り下げ	発泡材、木製イカダから吊り下げ 縦連結セット		
浮上方式	フロートユニット	水底固定＋フロート浮上	底泥分解	CFH-2
取付枠方式	フレームユニット	鋼製フレーム固定		
水底敷設※	フレームユニット	鋼製フレーム固定	底泥分解	CFH-2
	杭式	鋼製杭固定・おもり		
浮上＋水底敷設	フロートユニット	鋼製フレーム固定 フロート浮上	水質浄化 藻場形成 底泥分解	CFH-2 ＋浄化用全種

※水底敷設だけでは水質浄化が図れず効果が小さいため、浮上＋水底敷設あるいは吊り下げ方式との併用が効果的です。

設置にあたって

※水に関する様々なコンサルタント業務を行います。

- 設置量決定 処理対象汚濁水の水質、ヘドロの性状などを提供いただければ炭素繊維水質浄化材の最適設置量を設計します。
- 確認テスト 炭素繊維水質浄化材による水質浄化の確認テストを実施します。
- 工法の提案 設置場所の立地条件、水環境、経済性等を考慮して最適な工法を設計します。

●炭素繊維の設置量

設置場所	目 的	炭素繊維量 g/m
池・湖沼・海	水質浄化	10～100
河 川	水質浄化	100～200
下水・工場排水	水質浄化	100～600
池・湖沼・海	藻場形成	10～200

※本設置量は実証による目安ですので、設置にあたっては適宜決定ください。
※設置量は水域の形状、水深、水質、流速、滞留時間等の状況によります。

●炭素繊維の安全な取り扱い

1. 取扱い上の注意

炭素繊維水質浄化材は、直接手で触れたり、擦ったりするとフィラメント破断の原因となり毛羽・粉塵・フライの発生の原因となります。

①皮膚に付着した場合、むずむずしたり痒いことがあります。「こする」ことは禁物です。こすると皮膚に刺さって二次的な皮膚の炎症を起こすことがあります。皮膚の痒さは通常一時的であり、刺さった炭素繊維は半日程度で抜け去って痒さもなくなります。

②浮遊しているフライが開閉器や制御機器の中に入り込むと短絡による事故を起こすことがあります。電子機器、パソコンの近くでの取扱はしないでください。

③繊維状炭素繊維浄化材は、裁断すると解れてしまいますので、裁断しないでください。

2. 応急処置

①目に入った時：コンタクトレンズ使用の場合は直ちに外し、清浄な流水で15分以上洗眼してください。

②皮膚に付着した時：石鹸を用いて湯または水を流しながら洗い落とし、粘着テープ等の利用も有効です。

③吸入した時：直ちに新鮮な空気のもとに移し口の中を洗浄してください。

④飲み込んだ時：多量の水を飲み、水と共に吐き出してください。

上記いずれの場合にも、刺激が残ったり、異常があれば、直ちに医師の診断を受けてください。

3. 浄化材としての使用

①炭素繊維水質浄化材を汚濁水中に設置すると、当初は汚濁物及び微生物が急速に付着しますので、そのまま様子を見ます。徐々に微生物が活発化し汚濁物の分解をはじめ安定します。

②炭素繊維浄化材に、余剰汚泥が付着し分解速度が遅くなった場合は余剰汚泥を水洗し、再び水中にもどしてください。

③使用中の炭素繊維浄化材を、一時的に汚濁水中から出す場合は乾燥させないよう、湿润状態（水中）を保ってください。

④炭素繊維は劣化・腐敗しませんので、良好な状態を保てれば長期的な使用が可能です。

⑤流速の早い場所や渦流の中では、フィラメントが破断することがあります。

4. 廃棄上の注意

①炭素繊維の廃棄物及び塵芥は必ず可燃ごみと区分し、「燃えないゴミ」あるいは「産業廃棄物」として取り扱ってください。廃棄物分類は「廃プラスチック」に分類されます。

②地方自治体の条例がある場合は取り決めに従ってください。

③廃棄方法は土中への埋立が適切です。

④焼却処理はしないでください。炭素繊維は一般ごみの焼却炉では完全には燃えません。

商品 safely に取り扱うために、ご使用の前に必ずお読みください。

◇カタログに記載の仕様、寸法及び外観は、改良のため予告無く変更する場合がありますので、あらかじめご了承下さい。

■製造販売元

株式会社ソーエン

〒370-0018

群馬県高崎市新保町1665-1反町ビル

TEL 027-352-4857 FAX 027-352-4875

URL <http://so-en.net/>

email: info@so-en.net

so-en
think earth