

スミレイ®

スミレイオイルフェンス



スミレイオイルマット



スミレイ油ろ過吸着袋



スミレイフェンスマット



薄い油膜・微量の油まで
きれいに吸着します

スミレイはコーヒー豆をリサイクルして
生まれた親油性多孔質炭化物です。
従来の吸着材とは大きく異なる性能を
もっています。



【エコマーク認定商品】

スミレイオイルマット
スミレイオイルフェンス
スミレイフェンスマット
スミレイ油ろ過吸着袋・スミレイ

スミレイと一般の活性炭の比較

	スミレイ	活性炭
水面に浮かべると	• 数日～数ヶ月してから沈む	• 数秒で沈む
吸着塔に充填すると	• 圧損が小さく通水速度が速い。 • 開放容器に入れても使用可能。 • 使用前後も比重が軽い、微粉末が少ないなどハンドリングが容易。	• 圧損が大きい。 • 密閉容器に入れて圧力をかけて使うのが通常
得意な吸着対象	• 油やスチレンなどの疎水性高分子液体	• 臭気や色などの低分子の疎水性物質（薬品賦活した活性炭は比較的高分子の物質の吸着に向く）

詳しくは6ページに

一般の油吸着材より強力な吸着力

電子顕微鏡写真

岡山セラミックス技術振興財団撮影

孔径の直径 (μm)	吸着力 (マイナス)
0.03	100
0.19	16
0.3	10
0.5	6
1.5	2
3	1
6	0.5
20	0.1
30	0.05
60	0.02
200	0.01
300	0.009
3000	0.001

20気圧 (0.19, 0.3, 0.5 μm)

5気圧 (0.5, 1.5, 3 μm)

0.2気圧 (20, 30, 60 μm)

0.02気圧 (200, 300 μm)

0.009気圧 (300, 3000 μm)

スミレイの小径孔 (0.1 μm)

一度吸着した油は外へ出てこない。

スミレイの大径孔 (20 μm)

自然に油は垂れ出ないが人が踏むとにじみ出る。(約0.6kg/cm²)

一般の油吸着マットの油吸着孔 (200 μm)

一度吸着した油が重力で外へ垂れ出る。

100nm(ナノメートル) 拡大3万倍

100 μm(マイクロメートル) 拡大250倍

600 μm(マイクロメートル) 拡大40倍

● スミレイオイルフェンスの使い方

- 箱から出し、必要な長さを連結します。開閉金環（カラビナ）でつないだ後ジョイントマットを巻きます。
- 油の浮いた水面の下流に河川などを横断するように展開して下さい。
- 護岸工事で岸部が垂直に切り立っているような場所でも、添付の予備カラビナ・ロープで両端にすきまができないように展開できます。



■ スミレイエアフェンスの品姿はスミレイオイルフェンスとほぼ同じです。



コンパクトなサイズですので、場所を取りません。

例：11002（4本）



例：15002（4本）



品名	一本の長さ	太さ(直径)	入数※	1箱の油吸着量	箱寸法	風袋込1箱重量
スミレイオイルフェンス15002	2 m	15cm	4	約78 ℓ	長大箱 305×305×2230 mm	約21kg
スミレイオイルフェンス11002	2 m	11cm	6	約68 ℓ	長大箱 305×255×2230 mm	約21kg
			4	約45 ℓ	大箱 500×500×500 mm	約13kg
スミレイオイルフェンス 7510	10m	7.5cm	2	約43 ℓ	大箱 500×500×500 mm	約12kg
スミレイオイルフェンス 7502	2 m	7.5cm	10	約43 ℓ	大箱 500×500×500 mm	約12.5kg
			5	約22 ℓ	小箱 500×500×370 mm	約 8kg
スミレイエアフェンス 7510	10m	7.5cm	2	約32 ℓ	大箱 500×500×500 mm	約11kg
スミレイエアフェンス 7502	2 m	7.5cm	5	約15 ℓ	小箱 500×500×370 mm	約 7kg

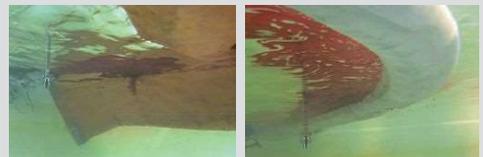
◎ 展開ロープ(3.5m・7mmφ)2本、予備ロープ(5m・6mmφ)付 ※入数はスミレイ本体・ジョイントマットの数
一本の長さのカスタマイズ、11φエアフェンスの製造など受注生産にも対応しております。

*資料

● オイルフェンスの流れに対して直角に張った場合 エントレインメント現象が起きはじめる流速 (実験資料)

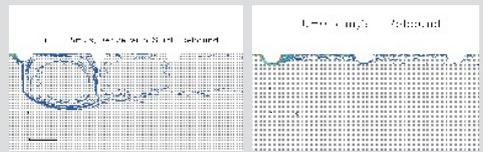
	漏洩開始流速	オイルフェンスの水面下の深さ
可搬式フェンス(型式承認A型)	約18~20cm/秒	約30cm
可搬式フェンス(簡易型)	約15~18cm/秒	20~25cm
スミレイオイルフェンス 7.5φ	約15cm/秒	着水後そのまま 喫水 約1.5cm
	約15~18cm/秒	水になじんだ後 喫水 約3cm
スミレイオイルフェンス 11φ	約15~18cm/秒	着水後そのまま 喫水 約3cm
	約18~20cm/秒	水になじんだ後 喫水 約5cm
スミレイオイルフェンス 15φ	約18~20cm/秒	着水後そのまま 喫水 約3cm
	約18~20cm/秒	水になじんだ後 喫水 約6.5cm
スミレイフェンスマット	約20cm/秒	油吸着前は 約0.5cm 油吸着後は 1~2cm

エントレインメント現象実験写真



可搬式フェンスで赤着色軽油がもぐる様子 スミレイオイルフェンス15φで赤着色軽油がもぐる様子

エントレインメント現象の数値的解析図 (Star CDによる)



可搬式フェンスでの油の軌跡 スミレイオイルフェンス15φの油の軌跡

エントレインメント現象

ガソリン・灯油・軽油・作動油・潤滑油・A重油など、粘度の低い油がオイルフェンスの上流側にたまって厚い油層になると、小さな油玉にちぎれてオイルフェンスの下をくぐりぬけてしまいます。これはオイルフェンスの水面下の深さ（喫水）にあまり関係なく、意外に遅い流速から発生します。

強い風が吹いたり、オイルフェンスのすぐ近くでたびたびオイルマットを交換したりするとさらに起きやすくなります。

この現象を防ぐには

- ① オイルフェンスの上流側にオイルマットを浮かべておく（オイルマット自体が流失しないように浮力の強いものを）
- ② オイルフェンスの流れに対して斜めに展開する。
- ③ オイルフェンスを多段に展開することが必要です。

● スミレイオイルフェンスの浮力(実験資料)

	7.5φ	11φ	15φ	7.5φエアフェンス	スミレイフェンスマット(参考)
直角展開した場合の水面下沈没流速 (斜め展開すれば浮力が上がり、 これより急流でも沈みません)	約0.6m/秒	約1m/秒	約1.3m/秒	約0.7m/秒	油吸着前 約0.7m/秒 油吸着後 約0.45m/秒
長期浮力	約3ヶ月	約4ヶ月	約1年	約1年	約2週間

スミレイフェンスマット

流速の速い場所でもオイルフェンスのように浮かび続けて油の流下を止め、かつ油をすみやかに吸着できる、それが「フェンスマット」です。

事例① 油の流下拡散を止めながら、スピーディに吸着回収したいとき



オイルフェンスを張ってからオイルマットをその上流に置く、というのが定石ですが、現場では一刻を争うことも、あまり手をかけられないこともあります。

繊維製の万国旗型マットは油を吸うと水に沈みやすくなります。また、油膜はくぐりぬけてしまいます。

スミレイフェンスマット

が油を止める性能は可搬式オイルフェンス（オレンジフェンス）に優るとも劣りません。

しかも少数で展張でき吸着もスピーディです。



事例② ダム湖や池に広がってしまった油膜をスピーディに吸着回収したいとき



可搬式フェンスは重すぎて引けません。



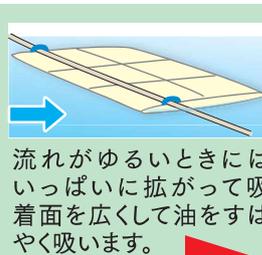
繊維製の万国旗型マットでは油を吸うと水面下に沈み、油が乗り越えてしまいます。

スミレイフェンスマット

なら、小型ボートで引き回して油を集めつつ吸着できます。



スミレイフェンスマットは、スミレイオイルマットを帯状にし、さらに自動屈曲構造^{*}で浮力を高めた特許製品です。



流れがゆるいときにはいっぱいには広がって吸着面を広くして油をすばやく吸います。



急流ではマットの先端が下流方向に下向きに折れ入って最上流部の浮力を上げます。

なぜ？

※自動屈曲構造（特許）

万国旗型マットやロールタイプマットが水中に沈むのは最上流部に激しく水流がぶつかって水が乗り上げてしまうからです。最上流部の浮力を特に強めなければこの現象をさけることはできません。しかし最上流部にウキをつけては流れてきた油の吸着の邪魔になります。

しかしもともと浮力のある吸着材が二段折りになればどうでしょうか。浮力は2倍になるとともに最上流部の吸着材が厚くなるので吸着もしやすくなります。

このような折り返しが流速によって自動的に起きやすくなるデザインが自動屈曲構造なのです。

品名	寸法	荷姿	1箱の 入数	1箱の 油吸着量	風袋込 1箱重量	箱寸法
フェンスマット 20m	38cm×20m×1.1cm	大箱	1本	約44ℓ	約11kg	500×420×520 mm
フェンスマット 10m	38cm×10m×1.1cm	小箱	1本	約23ℓ	約6kg	500×500×270 mm
フェンスマット 5m	38cm×5m×1.1cm	小箱	2本	約23ℓ	約6.5kg	500×500×270 mm

内容物	スミレイ
表布	ポリエステル（撥水加工）
ロープ	ポリエチレン、 ポリプロピレン混燃
カラビナ （環型金具）	ステンレス

*資料

		スミレイフェンスマット	繊維製展張型マットA(天然繊維)	繊維製展張型マットB(化学繊維)
直角展張した場合の水面下沈没流速 (斜め展張すれば浮力が上がり、 これより急流でも沈みません)	油吸着前	約0.7m/秒	約0.35m/秒	約0.35m/秒
	油吸着後	約0.45m/秒	約0.25m/秒	約0.25m/秒

⑤ 長期浮力：スミレイフェンスマットは約2週間、水面に浮かび続けます