

全地盤対応型起泡剤

# TS-foam

(TSフォーム)

「TS-foam」は、一種類の起泡剤で粘性土から礫質土まで  
適応できる起泡剤です。

また、滞水層や高水圧層等水分が多い地層にも対応できる  
起泡剤です。



## 【 特長 】

- ・ 起泡剤(TS-foam水溶液)の作液濃度を調整することで**粘性土から礫質土まで幅広い地盤**に対して助剤を混ぜることなく**TS-foamだけ**で対応できます。
- ・ 疎水性なので、**滞水層、高水圧層**にも適用できます。
- ・ **高発泡倍率**で破泡しにくい**微細**で安定した気泡をつくれます。(10~30倍発泡でも安定)
- ・ 粘性土掘削時はTS-foam水溶液の**作液配合を低く**設定できます(作液濃度0.4%~)。
- ・ **良分解性**です(生分解度 5日で80%)。
- ・ 従来のAOS系起泡剤より気泡土の界面活性剤成分の海水への溶出率が低く、**水生環境に対して悪影響は与えません**。(溶出率はAOS系起泡剤の1/10程度)

## 【 性状 】

外観	淡黄色液体
成分	陰イオン界面活性剤系混合物
比重	1.00±0.02(25°C)
pH	7.0±1.0(1%液)

## 【 安全性について 】

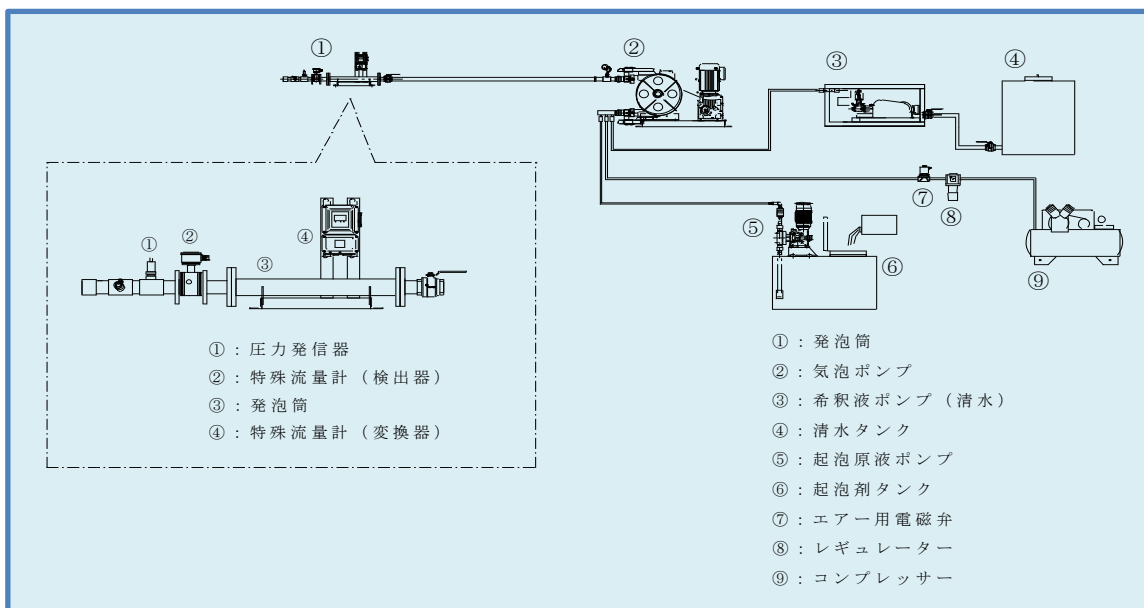
内容	TS-foam	従来品(AOS系)	備考
水生環境影響 (魚類急性毒性)*1	LC <sub>50</sub> *2 49mg/L(96hr)	LC <sub>50</sub> *2 21mg/L(96hr)	水生環境の安全性 TS-foam > 従来品
環境中における分解性 (生分解度)*3	5日後:80% 14日後:89%	5日後:42% 14日後:69%	生分解度 TS-foam > 従来品

\*1 魚類(ヒメダカ)による急性毒性試験(JIS K0102 71)

\*2 半数致死濃度(Lethal Conc., 50%)

\*3 生分解度試験(OECD 301A法)

## 【 気泡注入システム 例 】



## 【 配合および注入量 】

TS-foamは作液濃度を調整することで種類の起泡剤で粘性土から礫質土まで幅広く適用できます。作液配合、発泡倍率および注入率は、対象地盤に合わせた配合を下記の配合表より選択します。配合表は泥土加圧シールドの濃度算定式を応用して作成しています。

算定濃度 (%)	作液配合		発泡倍率 倍	注入率 (%)
	TS-foam L/m <sup>3</sup>	水 L/m <sup>3</sup>		
0 (付着防止)	4	996	10	30
0 ~ 10	4	996	10	20 ~ 25
10 ~ 20	6	994	10	20 ~ 25
20 ~ 30	10	990	10	15 ~ 20
30 ~ 60	20	980	15	15 ~ 20
60 ~ 80	50	950	20	15 ~ 20

注入率は土質組成および含水比に応じて選択します。

$$\text{算定濃度 } D(\%) = a(30 - P_{0.075})\alpha + (40 - P_{0.25})\beta + (60 - P_{2.0})\gamma$$

a:均等係数による係数      a=1.0(U≥4), a=1.1(4>U≥3), a=1.2(3>U>1)  
 α=2.0、β=0.5、γ=0.2とする。

P<sub>0.075</sub> : 0.075mm通過質量百分率      30%以上のとき P<sub>0.075</sub>=30  
 P<sub>0.25</sub> : 0.25 mm通過質量百分率      40%以上のとき P<sub>0.25</sub>=40  
 P<sub>2.0</sub> : 2.0 mm通過質量百分率      60%以上のとき P<sub>2.0</sub>=60



左: 従来品 Bタイプ  
 右: TS-foam

《 気泡破泡試験 》  
 30分後測定

## 【 比較試験 砂礫層 】



スランプ : 17cm

従来品 Bタイプ

6倍発泡  
 20%注入

混合直後のスランプ値



スランプ : 3.5cm

TS-foam  
 5%濃度  
 20倍発泡  
 10%注入



2hr後のスランプ値



スランプ : 崩壊



スランプ : 2.5cm

## 【 指定物質の溶出量および含有量分析 】

試験項目					試験項目				
No.	溶出試験項目	試験結果	判定基準	備	No.	溶出試験項目(続き)	試験結果	判定基準	備
		mg/L未満	mg/L以下				mg/L未満	mg/L以下	
1	カドミウム及びその化合物	0.001	0.01	※1	25	1,2-ジクロロエタン	0.0004	0.004	※1
2	六価クロム化合物	0.009	0.05	※1	26	1,1-ジクロロエチレン	0.002	0.02	※1
3	シアン化合物(全シアン)	不検出	検出されないこと	※1	27	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.004	0.04	※1
4	水銀及びその化合物(総水銀)	0.0005	0.0005	※1	28	1,3-ジクロロプロペン	0.0002	0.002	※1
5	アルキル水銀化合物	不検出	検出されないこと	※1	29	ジクロロメタン	0.002	0.02	※1
6	セレン及びその化合物	0.001	0.01	※1	30	テトラクロロエチレン	0.001	0.01	※1
7	鉛及びその化合物	0.002	0.01	※1	31	チウラム	0.0006	0.006	※1
8	砒素及びその化合物	0.001	0.01	※1	32	1,1,1-トリクロロエタン	0.1	1	※1
9	ふっ素及びその化合物	0.08	0.8	※1	33	1,1,2-トリクロロエタン	0.0006	0.006	※1
10	ほう素及びその化合物	0.1	1	※1	34	トリクロロエチレン	0.003	0.03	※1
11	ポリ塩化ビフェニル	不検出	検出されないこと	※1	35	ベンゼン	0.001	0.01	※1
12	有機リン化合物	不検出	検出されないこと	※1	No.	以下は含有試験結果	mg/kg未満	mg/kg以下	
13	銅又はその化合物	0.3	3	※2	36	カドミウム及びその化合物	15	150	※2
14	亜鉛又はその化合物	0.2	2	※2	37	六価クロム化合物	5.0	250	※2
15	ベリリウム又はその化合物	0.25	2.5	※2	38	シアン化合物(全シアン)	5.0	50	※2
16	クロム又はその化合物	0.2	2	※2	39	水銀及びその化合物(総水銀)	1.5	15	※2
17	ニッケル又はその化合物	0.12	1.2	※2	40	セレン及びその化合物	15	150	※2
18	バナジウム又はその化合物	0.15	1.5	※2	41	鉛及びその化合物	15	150	※2
19	油分	1.5	15	※4	42	砒素及びその化合物	15	150	※2
20	1,4-ジオキサン	0.5	0.5	※7	43	ふっ素及びその化合物	100	4000	※2
21	ダイオキシン類	8.1	10pg-TEQ/L未満	※5	44	ほう素及びその化合物	100	4000	※2
22	シマジン	0.0003	0.003	※1	45	ポリ塩化ビフェニル	1.0	10	※3
23	チオベンカルブ	0.002	0.02	※1	46	有機塩素化合物	35	40	※3
24	四塩化炭素	0.0002	0.002	※1	47	ダイオキシン類	2.0	150pg-TEQ/g未満	※6

※1	H3.8.23環境庁告示第46号「土壌の汚染に係る環境基準について」に定める方法によること。
※2	S48.2.17環境庁告示第14号「海洋汚染および海上災害の防止に関する法律」
※3	H24.8.8環水大発第1207225002号「底質調査方法について」
※4	S51.2.27環境庁告示第3号「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」
※5	H15.6.13環境庁告示第68号「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律執行令」
※6	H21.3環境省水・大気環境局土壌環境課「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」
※7	H26.3横浜市資源循環局(公財)横浜市資源循環公社「南本牧廃棄物最終処分場利用の手引き」、H26.5.30海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令

土壌汚染対策法および海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令に規定する判定基準は**クリア**しています。

## 【 荷姿 】

1,000L コンテナ 、18L缶

総販売元

 太平洋シールドメカニクス株式会社

- 本社及び  
東日本営業部 〒111-0053 東京都台東区浅草橋3丁目20-18 第8菊星タワービル3F  
TEL 03(5823)0511 FAX 03(5823)0513
- 西日本営業部 〒530-0044 大阪市北区東天満1-11-13 AXIS南森町ビル 401  
TEL 06(6136)1880 FAX 06(6123)1881
- 西日本営業部  
名古屋営業所 〒480-1111 愛知県長久手市山越108  
TEL 0561(61)6665 FAX 0561(61)6660