

SEKISUI

2023.4版

地下につくる水空間。雨水浸透処理施設

プラスチック貯留材

クロスウェーブ

32.93

32.35

32.92 32.40

32.40
32.34

32.88

積水化学工業株式会社

国内累計貯水量

300万m³
以上

信頼の実績

発売後25年
以上

国内累計施工件数

13,000件
超え

全国都道府県普及率

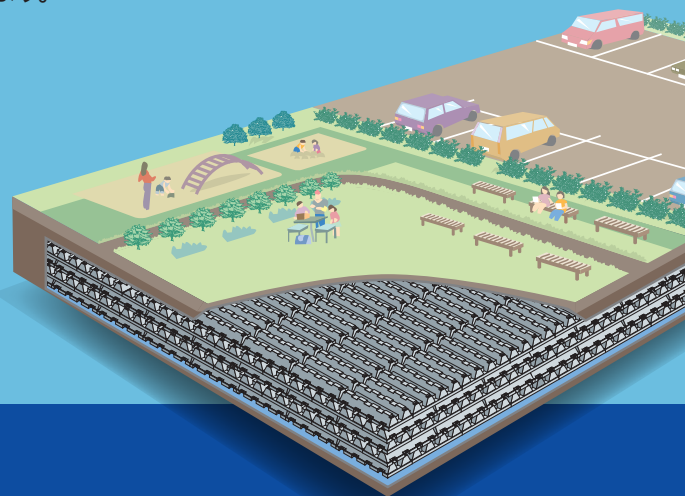
97%

今、求められるプラスチック貯留材

「クロスウェーブ」シリーズは、プラスチック製ブロック材（再生ポリプロピレン樹脂製）を地下に埋設し、「雨水流出抑制」や「雨水利用」のため、雨水貯留槽や浸透槽を構築するものです。直角交差で積み上げたブロック材は高い空隙率を生み出し、必要十分な貯水量を確保。構造体としても非常に安定しています。

積水化学工業は、1998年にクロスウェーブを発売。それ以来、公共施設・民間施設問わずご採用いただき、国内での累計施工件数 約13,000件、300万m³におよび、全都道府県普及率97%を達成。プラスチック貯留材メーカーとして、国内随一の実力を有し、海外でもその実績数を確実に伸ばし続けています。

また、国内の自社工場生産により、高品質な製品をご提供しています。



■ クロスウェーブの利用用途

台風やゲリラ豪雨などの水害・治水対策に プラスチックのSEKISUI が提供する雨水貯留材

雨水流出抑制

台風やゲリラ豪雨による大雨でも地下に雨水を効率かつ安全に貯留して流出抑制。

河川の氾濫や洪水など、水害による被害を最小にします。



+

雨水利用

生活雑水

工業用水

農業用水

などにも活用
いただけます。



■ クロスウェーブの5つの特長



空隙率95%を実現し、
十分な量の水を貯留可能



T-25車両の通行に対応
(一般道路を除く)



レベル2地震動の耐震性
東日本大震災でも倒壊事例なし



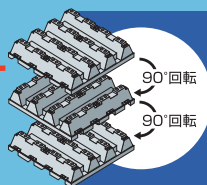
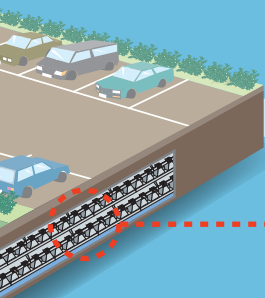
接合部材が不要で、
積み上げは人力のみ



耐薬品性に優れ、
水を汚染しない

再生プラスチック使用

地下につくる水空間。
プラスチック貯留材
クロスウェーブ



波形状のプラスチック製ブロック材
を90度ずつ交差させ半分ずらして積み
上げること（接合部材不要）で、ブロック
間に高い空隙が確保されながら、強
固かつ頑強な構造体として構築できる



完全埋設式の雨水貯留なので建築物周辺や地域社会の景観を損なうことなく、
雨水貯留浸透対策を実施できます。

積水化学工業は、クロスウェーブを通じて SDGs※に準ずる製品づくりをめざします



クロスウェーブが目標とする、SDGsの6つのゴール。これらの活動によって、事業活動で利用
している自然資本以上のリターンを実現し、地球環境に貢献することを宣言しています。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

※2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された
2016年から2030年までの国際目標です

用途に応じた多彩な製品群 あらゆる環境に最適製品をご提案

製品には、土被りと埋設深度の異なる5種類を用意しています。お客様ごとに異なる雨水貯留施設の設置条件や埋設環境などにも広く対応可能。最適な製品をご提案しますので、まずは、お気軽にお問い合わせ、ご相談ください。

■ 製品のセレクトガイド表

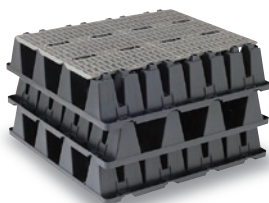
最大埋設深度	製品	土被り					
		0.5m～	0.6m～	0.8m～1.3m	～1.6m	～2.0m	～2.2m
2.8m以内	CW-HA			○			
	CW-HD		○	○	○		
4.0m未満	CW-S						○
	CW-N	○	○	○	○	○	
4.0m～6.0m以内	CW-NS (4m未満はN積層)	○	○	○	○	○	

注1) 土の単位体積重量18kN/m³の場合

注2) 活荷重 (T-25通行) を考慮した場合

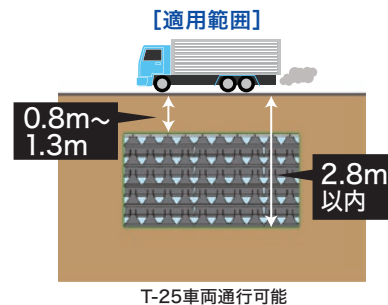
5種のラインアップで用途・環境をカバー

CW-HA

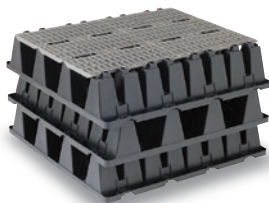


クロスウェーブHA

品名	フルサイズ	ハーフサイズ	スペーサー
寸法 (mm)	994×994×220	994×494×220	988×240×25
質量 (kg)	7.4	4.0 (HD供用)	0.8
鉛直許容応力	67.0 kN/m ²		
方向 長期許容応力	23.5 kN/m ²		
水平許容応力	30.0 kN/m ²		
方向 長期許容応力	18.5 kN/m ²		
空隙率	95% (2段以上)		

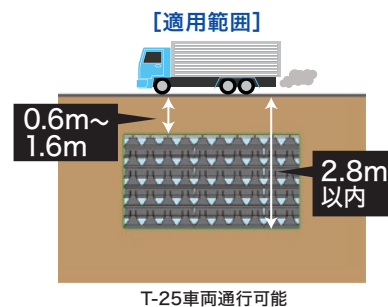


CW-HD

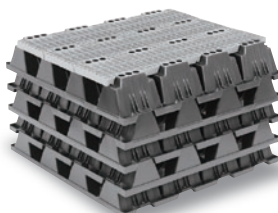


クロスウェーブHD

品名	フルサイズ	ハーフサイズ	スペーサー
寸法 (mm)	994×994×220	994×494×220	988×240×25
質量 (kg)	8.0	4.0	0.8
鉛直許容応力	78.5 kN/m ²		
方向 長期許容応力	30.0 kN/m ²		
水平許容応力	30.0 kN/m ²		
方向 長期許容応力	18.5 kN/m ²		
空隙率	95% (3段以上)		

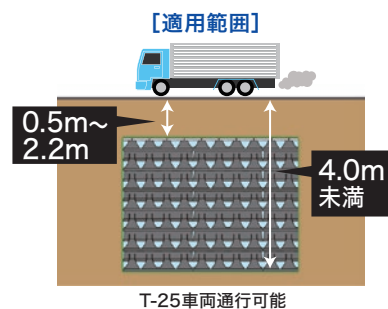


CW-S



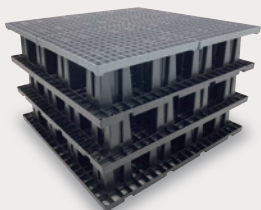
クロスウェーブS

品名	フルサイズ	ハーフサイズ	スペーサー
寸法 (mm)	994×994×180	994×494×180	993×246×45
質量 (kg)	7.4	3.7	1.4
鉛直許容応力	110.0 kN/m ²		
方向 長期許容応力	40.0 kN/m ²		
水平許容応力	50.0 kN/m ²		
方向 長期許容応力	26.5 kN/m ²		
空隙率	92%		



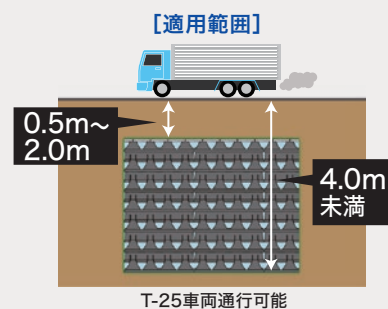


CW-N

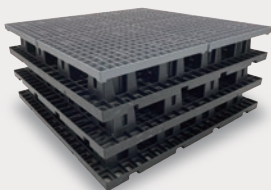


クロスウェーブN

品名	フルサイズ	ハーフサイズ	スペーサー
寸法 (mm)	994×994×220	994×494×220	490×490×40
質量 (kg)	8.0	4.0	1.1
鉛直 許容応力		110.0 kN/m ²	
方向 長期許容応力		36.0 kN/m ²	
水平 許容応力		60.0 kN/m ²	
方向 長期許容応力		26.5 kN/m ²	
空隙率		95% (3段以上)	



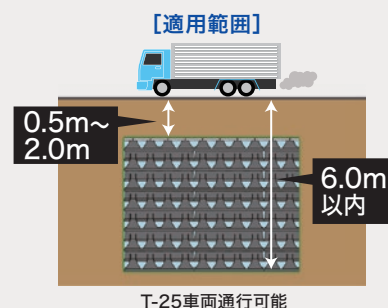
CW-NS



NEW!

クロスウェーブNS 6.0m埋設(CW-Nハイブリッド用)

品名	フルサイズ	ハーフサイズ	スペーサー
寸法 (mm)	994×994×160	994×494×160	490×490×40
質量 (kg)	7.2	3.6	1.1
鉛直 許容応力		100.0 kN/m ²	
方向 長期許容応力		36.0 kN/m ²	
水平 許容応力		120.0 kN/m ²	
方向 長期許容応力		54.0 kN/m ²	

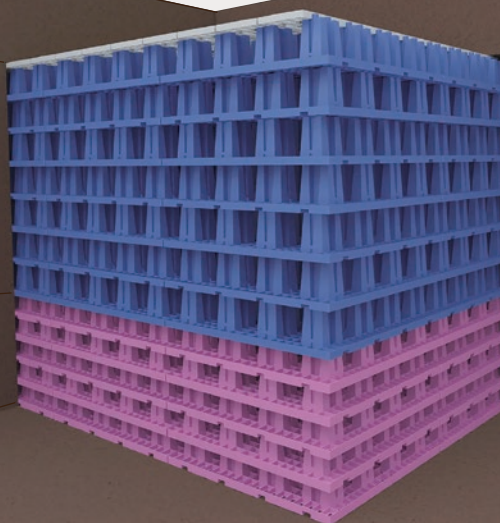


ハイブリッド構造 (埋設深度4.00m~の場合)

土被り
0.5m~2.0m

CW-N
埋設 4m 未満

CW-NS
埋設 4m~6m



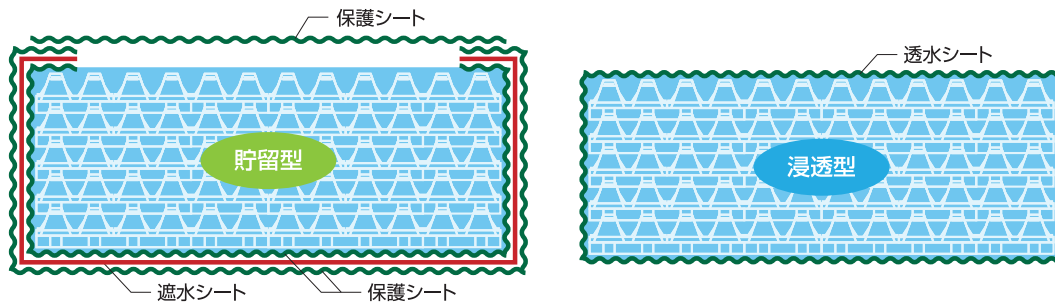
※ハイブリッド構造は「CW-N」と「CW-NS」以外は適用できません。

※上記寸法は23±2℃の環境下での数値になります。 ※上記質量は標準比重時の質量となります。

目的に合わせ「貯留型」と「浸透型」の2パターン構造 簡単施工で導入しやすく、工期短縮にも貢献

■ 貯留型と浸透型の構造パターン例

クロスウェーブを使用した地下貯水システムは、目的に応じて次のような施工パターンがあります。

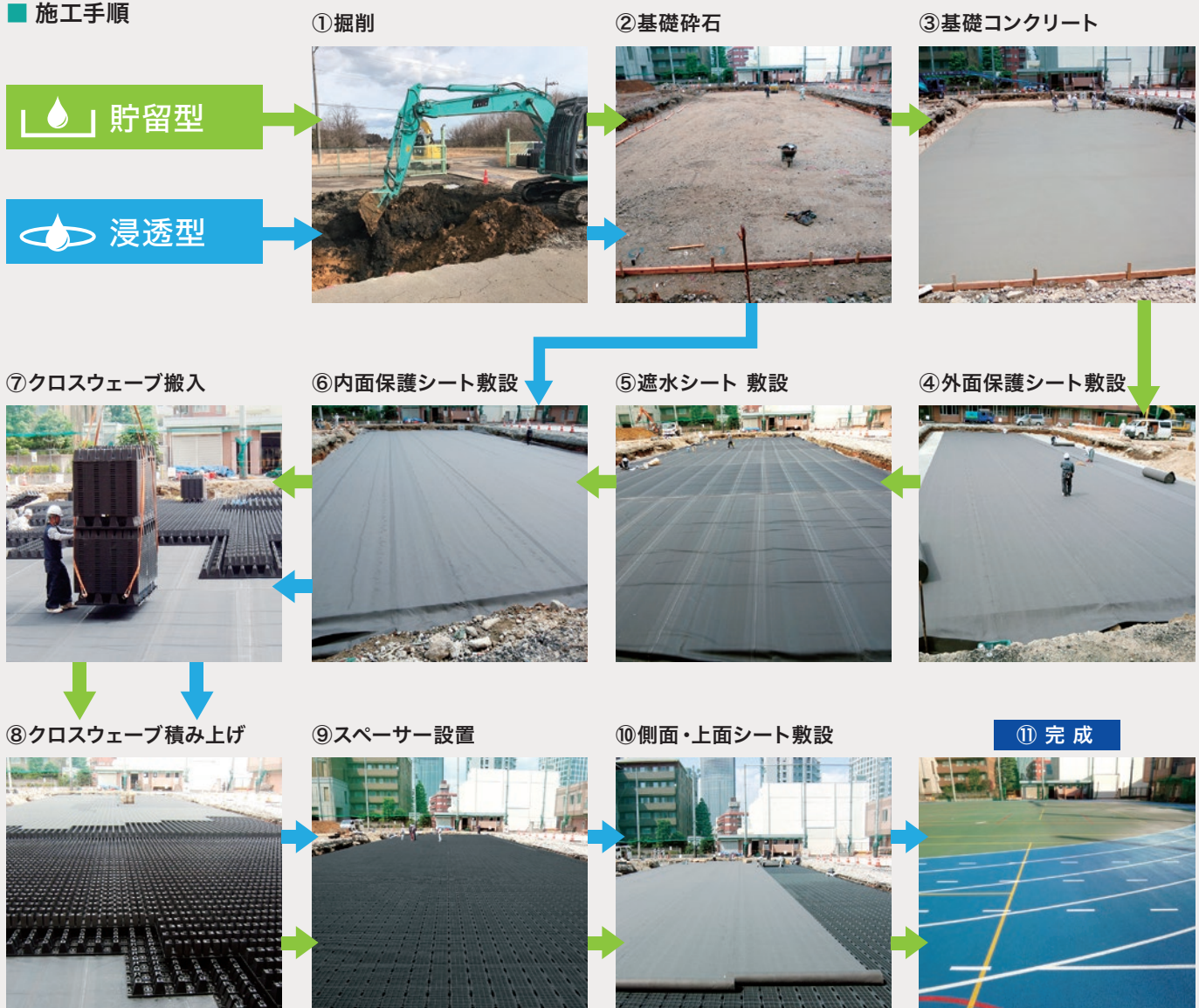


シートの構成を変えることで「貯留型(左)」と「浸透型(右)」の両方に対応可能。



特設サイトの
工法紹介へ

■ 施工手順



コンクリート工法の雨水貯留槽と異なり、大規模かつ長期にわたる設置、養生等の工事が不要。基礎（碎石、コンクリート等）工事後は、「各種シート敷設」「クロスウェーブ組み立て」「埋め戻し」のみなので、重機や特殊車両などの作業を最小化でき、コスト削減に貢献

安全に、安心して長期運用するための 維持メンテナンスにもひと工夫

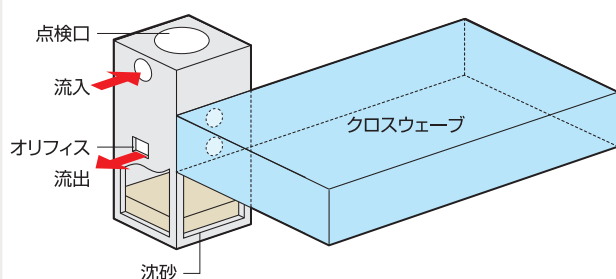
「もしも!？」の水害が起こったときに備え、雨水貯留槽のメンテナンスが必要です。雨水流入で土砂が貯留槽内部に堆積することでクロスウェーブの性能低下を防ぐため、メンテナンス用の「コンクリート柵」や「楽ラク清掃システム」を設置。堆積物の定期点検・清掃も簡単、かつ迅速に行うことで、災害への備えも万全となります。

コンクリート 管理柵システム

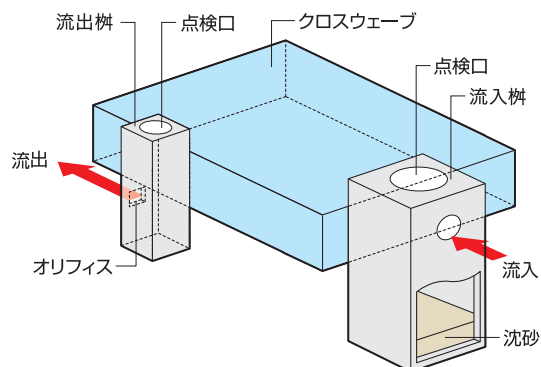
メンテナンス重視の貯水槽構造を採用 小規模から大規模面積まで対応可能

流入部で沈砂柵などを設置し、流入する土砂を分離してクロスウェーブ貯水槽内に雨水を流入させます。メンテナンス方法は、バキューム等によって沈砂柵内の堆積物を除去します。

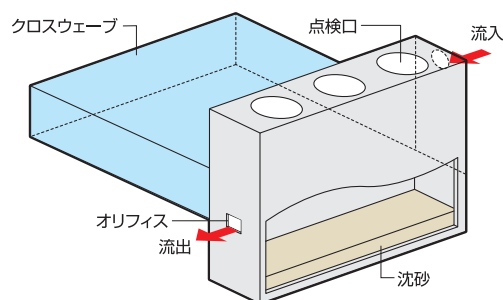
流入と流出柵を一体化した例



流入柵と流出柵が別位置の例



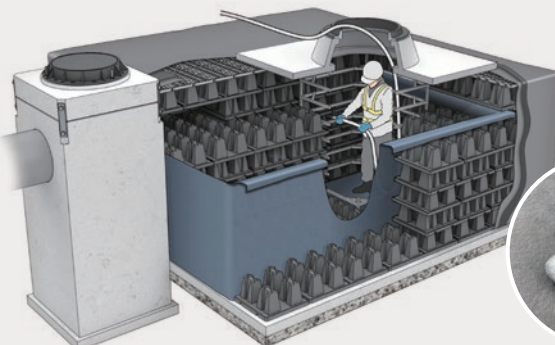
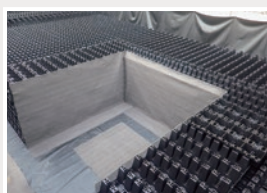
流入と流出柵を一体化した例 (大規模調整池)



楽ラク 清掃システム

点検口に作業員が入って 楽ラク清掃できる親切設計

作業員は、点検口から貯水槽内部に入り、クロスウェーブ内の堆積状況を確認できます。楽ラク清掃システムにより、流入管から流入し堆積する砂が集中される構造なので、そこを確認することができます。



施工事例からみるクロスウェーブの実力 小規模から大規模までほぼ全国に普及

クロスウェーブの全都道府県普及率は97%以上。

ほぼ全国全域に普及しており、工場やショッピングセンター、倉庫、学校、病院、住宅地などの建築物の種類毎や、様々な現場環境、設置条件に対応した施工事例をご紹介します。



学 校



病 院



工場・倉庫



公共施設



商業施設



その他



特設サイトの
最新施工事例へ

■ 施工事例



石川県内区画整理調整池
9,200m³



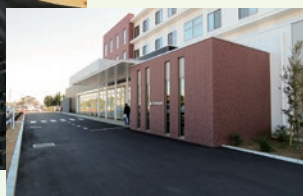
静岡県内農場 16,500m³



東京都内墓苑 1,000m³



沖縄県造成 400m³



埼玉県内病院 110m³



□ 関連製品

仮設道路資材「ブラロード」



NETIS掲載期間終了技術
登録番号KT-100053-VR

田畑等での送電関係工事や土木工事では、山砂・砕石・枕木などと鉄板を組み合わせ仮設道路を構築していますが、工期が長引くと共に撤去後の現状復帰や廃材処理に課題がありました。仮設道路資材「ブラロード」は、効率的に仮設道路を構築・撤去することが可能です。

道路専用資材「アクアロード」



▲冠水多発道路、アンダーパス

軟弱地盤・浮力対策、軽量盛土 ▶

建設技術審査証明
建技審証 第1012号
(一財) 土木研究センター



「アクアロード」は、集中豪雨時の冠水対策や荷重軽減、土圧軽減盛土および軽量盛土の浮力対策として効果を発揮します。道路地下に適用可能な樹脂製貯留浸透槽の構造部品として「(一財) 土木研究センター」「建設技術審査証明」を取得しています。



埼玉県内商業施設
500m³



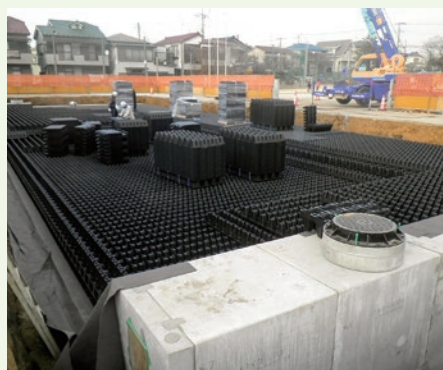
福岡県内小学校 800m³



千葉県内商業施設 100m³



埼玉県内宅地造成 5m³



千葉県内小学校 460m³



埼玉県内まちづくり造成
15m³×140宅地

■鉛直方向荷重算出値と適用範囲

土被り (m)	鉛直土圧 (kN/m ²)	活荷重 (kN/m ²)			合計 (kN/m ²)			適用範囲 (T-25 の場合)
		T-25	T-20	T-14	T-25	T-20	T-14	
0.5	9.0	78.8	63.1	44.2	87.8	72.1	53.2	最大土被り 1.3 m CW-HA 許容応力 67kN/m ² 長期許容応力 23.5kN/m ²
0.6	10.8	67.6	54.1	37.9	78.4	64.9	48.7	
0.7	12.6	59.1	47.3	33.1	71.7	59.9	45.7	
0.8	14.4	52.6	42.1	29.5	67.0	56.5	43.9	
0.9	16.2	47.3	37.9	26.5	63.5	54.1	42.7	
1.0	18.0	43.0	34.4	24.1	61.0	52.4	42.1	
1.1	19.8	39.4	31.6	22.1	59.2	51.4	41.9	
1.2	21.6	36.4	29.1	20.4	58.0	50.7	42.0	
1.3	23.4	33.8	27.1	19.0	57.2	50.5	42.4	
1.4	25.2	31.6	25.3	17.7	56.8	50.5	42.9	最大土被り 2.0 m CW-HD 許容応力 78.5kN/m ² 長期許容応力 30kN/m ²
1.5	27.0	29.6	23.7	16.6	56.6	50.7	43.6	
1.6	28.8	27.9	22.3	15.6	56.7	51.1	44.4	
1.7	30.6	26.3	21.1	14.8	56.9	51.7	45.4	
1.8	32.4	24.9	20.0	14.0	57.3	52.4	46.4	
1.9	34.2	23.6	18.9	13.2	57.7	53.1	47.4	
2.0	36.0	22.4	17.8	12.4	58.2	53.8	48.4	
2.1	37.8	21.2	16.7	11.6	58.7	54.5	49.4	
2.2	39.6	20.0	15.6	10.8	59.2	55.2	50.4	
2.3	41.4	18.8	14.5	10.0	59.7	55.9	51.4	最大土被り 2.6 m CW-N 許容応力 110kN/m ² 長期許容応力 36kN/m ² CW-NS 許容応力 100kN/m ² 長期許容応力 36kN/m ² CW-S 許容応力 110kN/m ² 長期許容応力 40kN/m ²
2.4	43.2	17.6	13.4	9.2	60.2	56.6	52.4	
2.5	45.0	16.4	12.3	8.4	60.7	57.3	53.4	
2.6	46.8	15.2	11.2	7.6	61.2	58.0	54.4	
2.7	48.6	14.0	10.1	6.8	61.7	58.7	55.4	
2.8	50.4	12.8	9.0	6.0	62.2	59.4	56.4	
2.9	52.2	11.6	7.9	5.2	62.7	60.1	57.4	
3.0	54.0	10.4	6.8	4.4	63.2	60.8	58.4	
3.1	55.8	9.2	5.7	3.6	63.7	61.5	59.4	
3.2	57.6	8.0	4.6	2.8	64.2	62.2	60.4	
3.3	59.4	6.8	3.5	2.0	64.7	62.9	61.4	最大土被り 3.3 m CW-HA 許容応力 67kN/m ² 長期許容応力 23.5kN/m ²
3.4	61.2	5.6	2.4	1.2	65.2	63.6	62.4	
3.5	63.0	4.4	1.3	0.4	65.7	64.3	63.4	
3.6	64.8	3.2	0.2	-0.4	66.2	65.0	64.4	
3.7	66.6	2.0	-0.9	-1.2	66.7	65.7	65.4	
3.8	68.4	0.8	-1.8	-2.0	67.2	66.4	66.4	
3.9	70.2	-0.4	-2.7	-2.8	67.7	67.1	67.4	
4.0	72.0	-1.6	-3.6	-3.6	68.2	67.8	68.4	
4.1	73.8	-2.8	-4.5	-4.4	68.7	68.5	69.4	
4.2	75.6	-4.0	-5.4	-5.2	69.2	69.2	70.4	

※最大土被りは、鉛直長期性能試験より決定

■水平方向荷重算出値と各製品の適用範囲

項目	常時	地震時*	クロスウェーブ 適用範囲 (粘性土の場合)
土質	粘性土	粘性土	
単位体積質量(kN/m ³)	18	18	
クローン土圧係数(4m未満)	0.367	0.539	
静止土圧係数(4m以上)	0.5	0.6	
地表載荷荷重(kN/m ²)	なし	0	適用範囲
埋設深さ (m)	水平土圧 (kN/m ²)		
1.0	6.61	9.70	埋設深さ 6.0 m 以内 CW-HA 許容応力 67kN/m ² 長期許容応力 23.5kN/m ²
1.5	9.91	14.55	
2.0	13.21	19.40	
2.1	13.87	20.37	
2.2	14.53	21.34	
2.3	15.19	22.31	
2.4	15.85	23.28	
2.5	16.52	24.26	
2.6	17.18	25.23	
2.7	17.84	26.20	
2.8	18.50	27.17	埋設深さ 4.0 m 未満 CW-S 許容応力 <常時> 50kN/m ² <地震時> 65kN/m ² 長期許容応力 26.5kN/m ²
2.9	19.16	28.14	
3.0	19.82	29.11	
3.1	20.48	30.08	
3.2	21.14	31.05	
3.3	21.80	32.02	
3.4	22.46	32.99	
3.5	23.12	33.96	
3.6	23.78	34.93	
3.7	24.44	35.90	
3.8	25.10	36.87	埋設深さ 2.8 m 以内 CW-N 許容応力 <常時> 60kN/m ² <地震時> 78kN/m ² 長期許容応力 26.5kN/m ²
3.9	25.76	37.84	
4.0	26.42	38.81	
4.1	27.08	39.78	
4.2	27.74	40.75	
4.3	28.40	41.72	
4.4	29.06	42.69	
4.5	29.72	43.66	
4.6	30.38	44.63	
4.7	31.04	45.60	
4.8	31.70	46.57	埋設深さ 0.8 m 未満 CW-NS 許容応力 <常時> 120kN/m ² <地震時> 156kN/m ² 長期許容応力 54kN/m ²
4.9	32.36	47.54	
5.0	33.02	48.51	
5.1	33.68	49.48	
5.2	34.34	50.45	
5.3	35.00	51.42	
5.4	35.66	52.39	
5.5	36.32	53.36	
5.6	36.98	54.33	
5.7	37.64	55.30	
5.8	38.30	56.27	埋設深さ 0.2 m 未満 CW-HA 許容応力 67kN/m ² 長期許容応力 23.5kN/m ²
5.9	38.96	57.24	
6.0	39.62	58.21	
6.1	40.28	59.18	
6.2	40.94	60.15	
6.3	41.60	61.12	
6.4	42.26	62.09	
6.5	42.92	63.06	
6.6	43.58	64.03	
6.7	44.24	65.00	

*地震時の設計水平震度：0.2 として算出

■高さとお隙率 早見表

製品名	CW-HA		CW-HD		CW-S		CW-N	
積層段数	高さ (m)	空隙率 (%)	高さ (m)	空隙率 (%)	高さ (m)	空隙率 (%)	高さ (m)	空隙率 (%)
1	0.220	94	0.220	94	0.1800	92	0.230	94
2	0.405	95	0.405	94	0.2925	92	0.430	94
3	0.590	95	0.590	95	0.4050	92	0.630	95
4	0.775	95	0.775	95	0.5175	92	0.830	95
5	0.960	95	0.960	95	0.6300	92	1.030	95
6	1.145	95	1.145	95	0.7425	92	1.230	95
7	1.330	95	1.330	95	0.8550	92	1.430	95
8	1.515	95	1.515	95	0.9675	92	1.630	95
9	1.700	95	1.700	95	1.0800	92	1.830	95
10	1.885	95	1.885	95	1.1925	92	2.030	95
11	2.070	95	2.070	95	1.3050	92	2.230	95
12	2.255	95	2.255	95	1.4175	92	2.430	95
13	2.440	95	2.440	95	1.5300	92	2.630	95
14	2.625	95	2.625	95	1.6425	92	2.830	95
15					1.7550	92	3.030	95
16					1.8675	92	3.230	95
17					1.9800	92	3.430	95
18					2.0925	92	3.630	95
19					2.2050	92	3.830	95
20					2.3175	92		
21					2.4300	92		
22					2.5425	92		
23					2.6550	92		
24					2.7675	92		
25					2.8800	92		
26					2.9925	92		
27					3.1050	92		
28					3.2175	92		
29					3.3300	92		
30					3.4425	92		
31					3.5550	92		
32					3.6675	92		
33					3.7800	92		
34					3.8925	92		

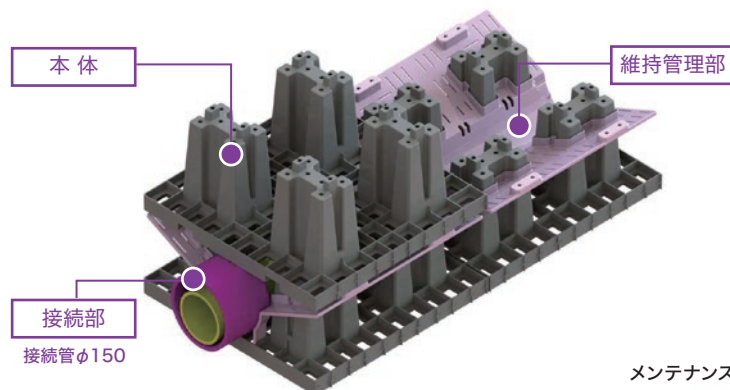
		CW-N+NS (ハイブリット時)	
		高さ (m)	空隙率 (%)
埋設深度 4.0m 未満 の 範囲 CW-N を適用	1	0.230	94
	2	0.430	
	3	0.630	
	4	0.830	
	5	1.030	
	6	1.230	
	7	1.430	95
	8	1.630	
	9	1.830	
	10	2.030	
	11	2.230	
	12	2.430	
	13	2.630	
	14	2.830	
	15	3.030	
	16	3.230	
	17	3.430	
4.0m 以上 6.0m 以内 の 範囲 CW-NS を適用	1	0.140	94
	2	0.280	
	3	0.420	
	4	0.560	
	5	0.700	
	6	0.840	
	7	0.980	
	8	1.120	
	9	1.260	
	10	1.400	
	11	1.540	
	12	1.680	
	13	1.820	
	14	1.960	
	15	2.100	

■ハイブリット構造例 (CW-N + CW-NS)

埋設 (m)	製品名	平面積 (m ²)	積層段数	高さ (m)	空隙率 (%)	貯留量 (m ³)
4m 未満	土被り	1,000		0.500		
	CW-N		17	3.430	95	3,258 ^{*1}
4m 以上	CW-NS		14	1.960	94	1,842 ^{*1}
	合 計		31	5.890		5,100

*1：小数点以下は切り捨てした場合の数値です。

1.機能・設計性 2.保守・管理性 3.施工・安全性 4.環境性 5.耐震性 の5点に着目して開発したメンテナンスパーツです。



メンテナンス性を重視し、「維持管理部」用パーツを用意。内部に導水路を設置できるので、堆積物を内部につまらせず、管理枡部へ誘導可能。

メンテナンスパーツ



<スペック>

部材名	メンテナンスパーツ
重量 (kg)	0.64
寸法 (mm)	520×490×160
材質	再生ポリプロピレン

【クロスウェーブを安全にご使用いただくために】

以下の禁止・注意事項は、安全に関する重要事項です。必ず守ってください。



禁止事項

事故や施設の損傷に結びつく可能性がありますので、次の事項を禁止します。

- 破損品の使用
破損した製品は、絶対に使用しないでください。
- 火気使用
製品は、可燃物ですので保管・施工時ともに、火気厳禁としてください。
- 製品の後加工
製品の後加工（穴明け、切断等）は、強度の低下を招きますのでおやめください。
- 法令違反
施工にあたっては、関連法規・条例等を遵守してください。
- 適用範囲外の使用
製品毎の適用範囲内の荷重条件を遵守して、使用してください。
（土被り、埋設深度等の適用範囲外でのご使用は、製品破損の可能性がございます）
- クレーン作業
貯留槽上部でのクレーン作業やシートパイル引き抜き作業は、しないでください。
- 荒天時の施工
降雨・降雪時のシート施工は、しないでください。
- 高温水の流入
高温の水の流入は、変形や強度の低下を招きますので事前に当社へご相談ください。
- 施工時
組立作業中に製品上は、転落の危険があるので乗らないでください。



注意事項

安全に施工して頂くため
下記事項に十分注意してください。

- 製品の取扱
破損の原因となりますので製品を放り投げないでください。
- 製品の保管
製品を長期間保管する場合は、直射日光を避けるためシートを被せてください。
- シート工
シートの接合不良が生じないように施工してください。
- 埋戻し工
貯留槽の組立て完了後できるだけ早く、埋戻しをしてください。また、外周部の埋戻しは、偏荷重とならないように四辺均等に埋戻してください。
- 耐油性について
有機溶剤や油等が付着すると、変形や強度の低下を招きますので、付着しないようご注意ください。

※ 積水化学工業株式会社は、公益社団法人 雨水貯留浸透技術協会の「プラスチック製地下貯留浸透施設技術指針(案)」に準じて、ご提案いたします。

積水化学工業株式会社

環境・ライフラインカンパニー 管材土木営業所

●東日本・中日本
〒105-8566 東京都港区虎ノ門2-10-4 (オークラプレステージタワー)
TEL 03-6626-2750 FAX 03-6626-2752

●西日本
〒530-8565 大阪市北区西天満2-4-4 (堂島関電ビル)
TEL 06-6365-4230 FAX 06-6365-4356

クロスウェーブ特設サイト

<https://sekisui-cw.co.jp>

